

Smart  
connections.

# Catalogo

Inverter INVEOR

# Competenza KOSTAL – usare l'energia in modo intelligente

## Competenza KOSTAL

smart connections

Pagina 4



## INVEOR –

smart connections su cinque livelli

Pagina 8



## INVEOR M / INVEOR P

Pagina 22



## INVEOR MP

Pagina 40



## INVEOR MPP

Pagina 52



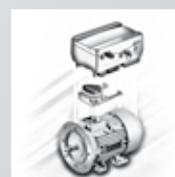
## INVEOR MPM

Pagina 62



## INVEOR Accessori

Pagina 72



# Competenza KOSTAL – smart connections

Partnership

Futuro

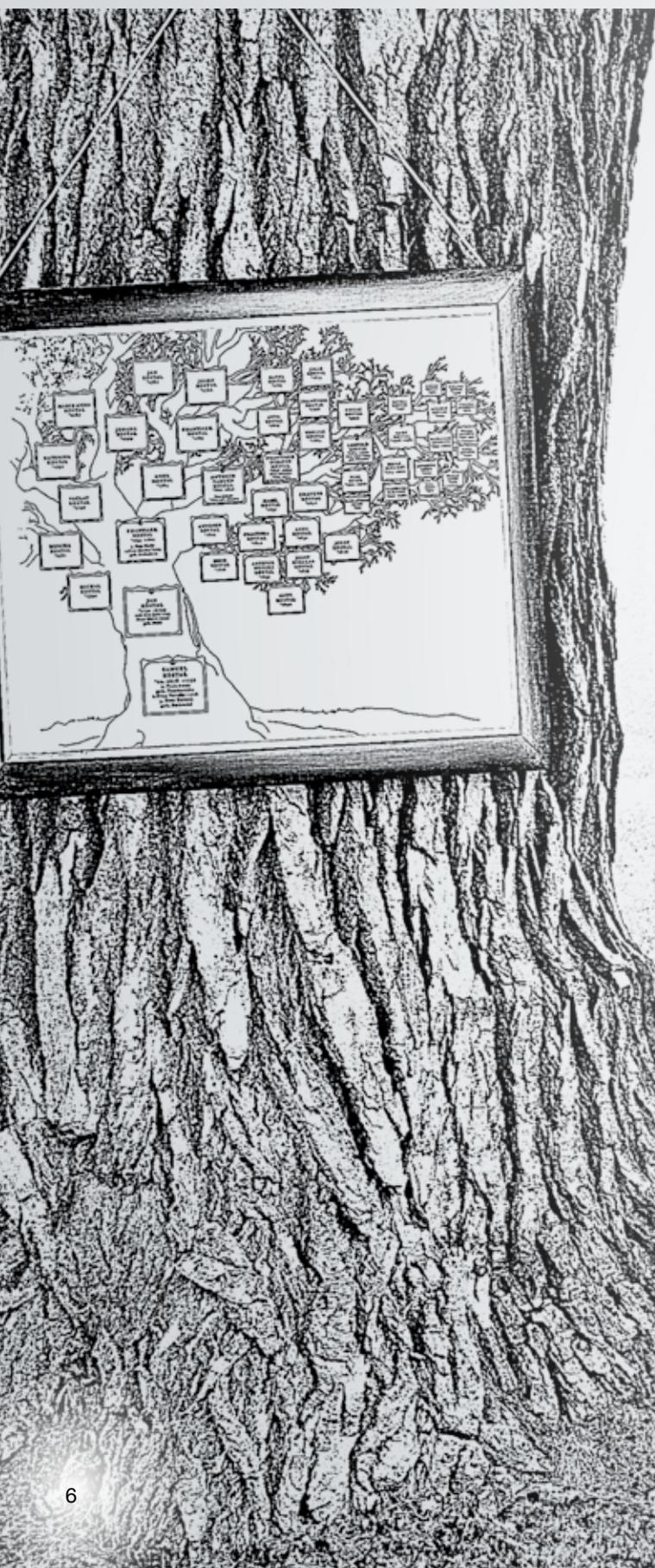




Famiglia

Qualità

# Competenza KOSTAL – smart connections



Da oltre 100 anni sono alla base della KOSTAL valori come la famiglia, la partnership, l'affidabilità, la soddisfazione dei clienti, la "filosofia zero difetti" e la responsabilità.

## Gruppo KOSTAL

- Da azienda indipendente e a conduzione familiare, il gruppo KOSTAL si è specializzato nello sviluppo di eccellenti soluzioni elettroniche e meccatroniche per un'ampia gamma di applicazioni industriali e per il settore automobilistico.
- L'azienda è stata fondata nel 1912 da Leopold Kostal a Lüdenscheid, in Germania, e oggi conta circa 19.600 collaboratori in 46 siti di 21 diversi Paesi.
- Il gruppo KOSTAL abbraccia quattro divisioni commerciali: Automotive Electrical Systems, Connectors, SOMA Test Technology e Industrial Electronics con la relativa KOSTAL Solar Electric per la distribuzione internazionale di inverter fotovoltaici.
- Il gruppo KOSTAL ha come partner alcuni tra i più importanti produttori di auto e numerosi grandi gruppi industriali.

## KOSTAL Industrie Elektrik

- Con la fondazione della KOSTAL Industrie Elektrik nel 1995 all'interno del Gruppo KOSTAL, sono state create le condizioni per mettere a disposizione di altri mercati il grande know-how legato al settore automobilistico, come la tecnologia di regolazione.
- Presso la sede di Hagen (Germania), questa azienda leader nell'elettronica di potenza impiega 300 collaboratori nei settori dedicati a sviluppo, amministrazione e produzione.
- Le competenze chiave comprendono la tecnologia di regolazione (regolatore di velocità INVEOR) e il fotovoltaico (inverter PIKO).

## Smart connections

- La filosofia "Smart connections." è la promessa del marchio KOSTAL, la quale si basa sulla vasta esperienza del gruppo KOSTAL.

# “Smart connections.” – i quattro pilastri della filosofia KOSTAL

Per i clienti KOSTAL, “Smart connections.” significa avere al proprio fianco un’azienda solida e concreta, con la quale viene garantita una collaborazione duratura e affidabile su tutti i livelli.

## La famiglia KOSTAL

KOSTAL include anche tutti i partner della famiglia KOSTAL, con i quali instauriamo relazioni basate sulla fiducia reciproca. Tale cooperazione e le relazioni a lungo termine con i clienti garantiscono un codice di valori basato su aspetto umano e tradizione.

## Una partnership in simbiosi

Prendendo come modello il concetto di simbiosi, la KOSTAL può garantire un supporto ottimale grazie allo stretto rapporto di collaborazione con i clienti, il quale parte dalla progettazione, la qualificazione e l’integrazione di sistema, fino ad arrivare al lancio sul mercato, tenendo conto delle necessità individuali dei clienti.

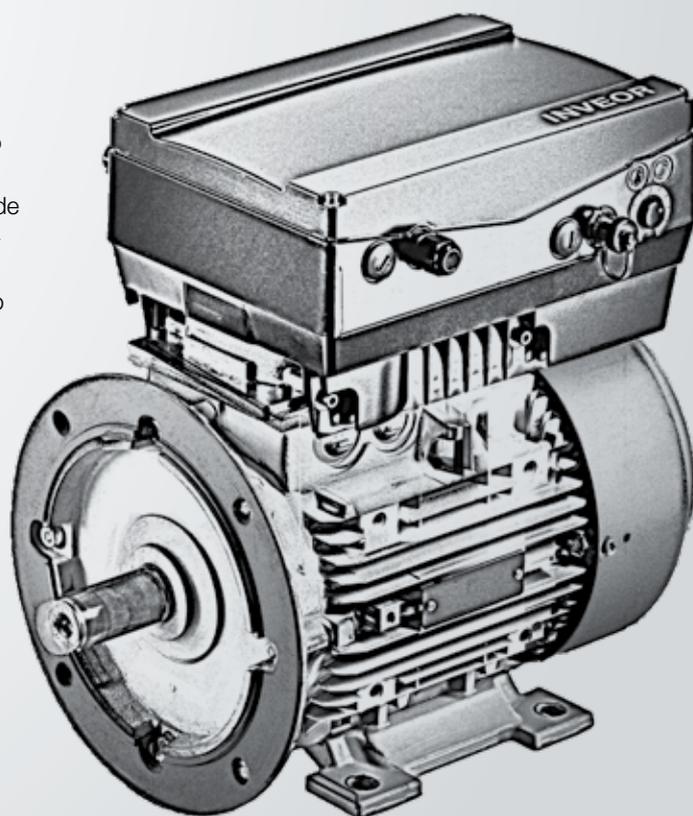
## La qualità innanzitutto

Il sistema professionale di gestione degli errori, preso in prestito dall’industria automobilistica, garantisce una strategia “zero difetti”. La produzione in serie ad elevata automatizzazione comprende loop di prova definiti e applicati a ciascun prodotto. La KOSTAL offre questo suo orientamento alla collaborazione e alla qualità con l’INVEOR, un vero prodotto di qualità “made in Germany”. Gli errori esistono per essere corretti e per dare l’opportunità di migliorare ogni giorno, un vantaggio che torna utile soprattutto ai clienti KOSTAL.

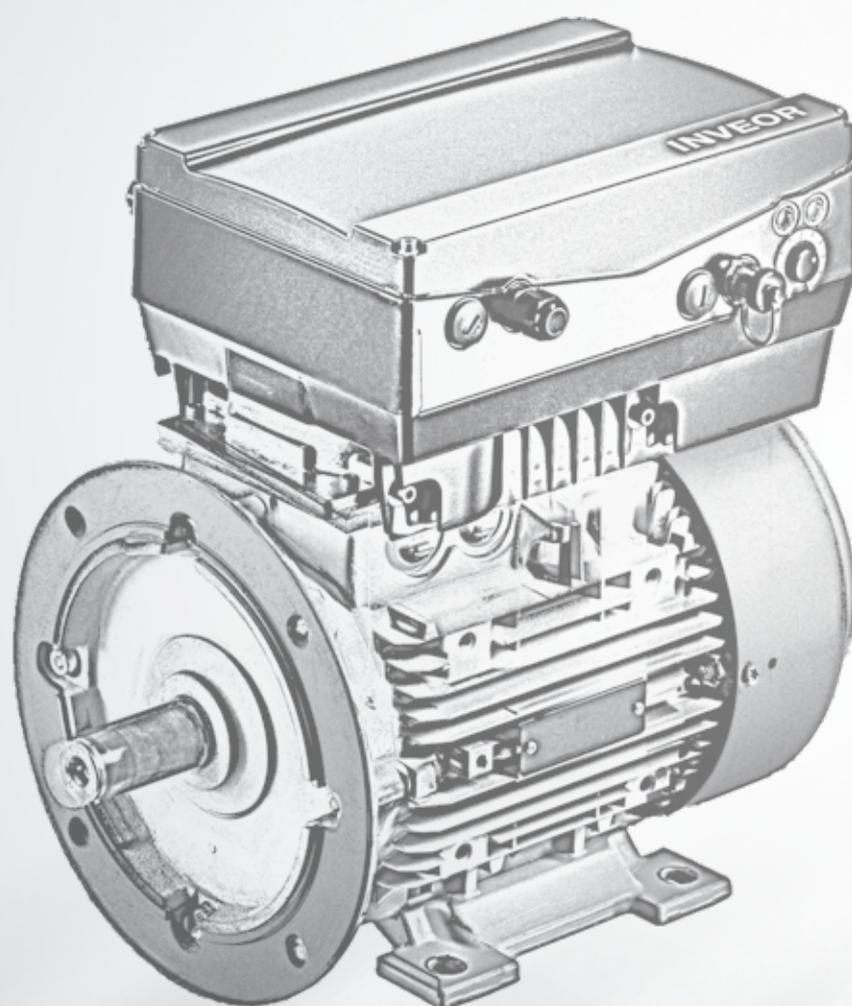
## Modellare il futuro

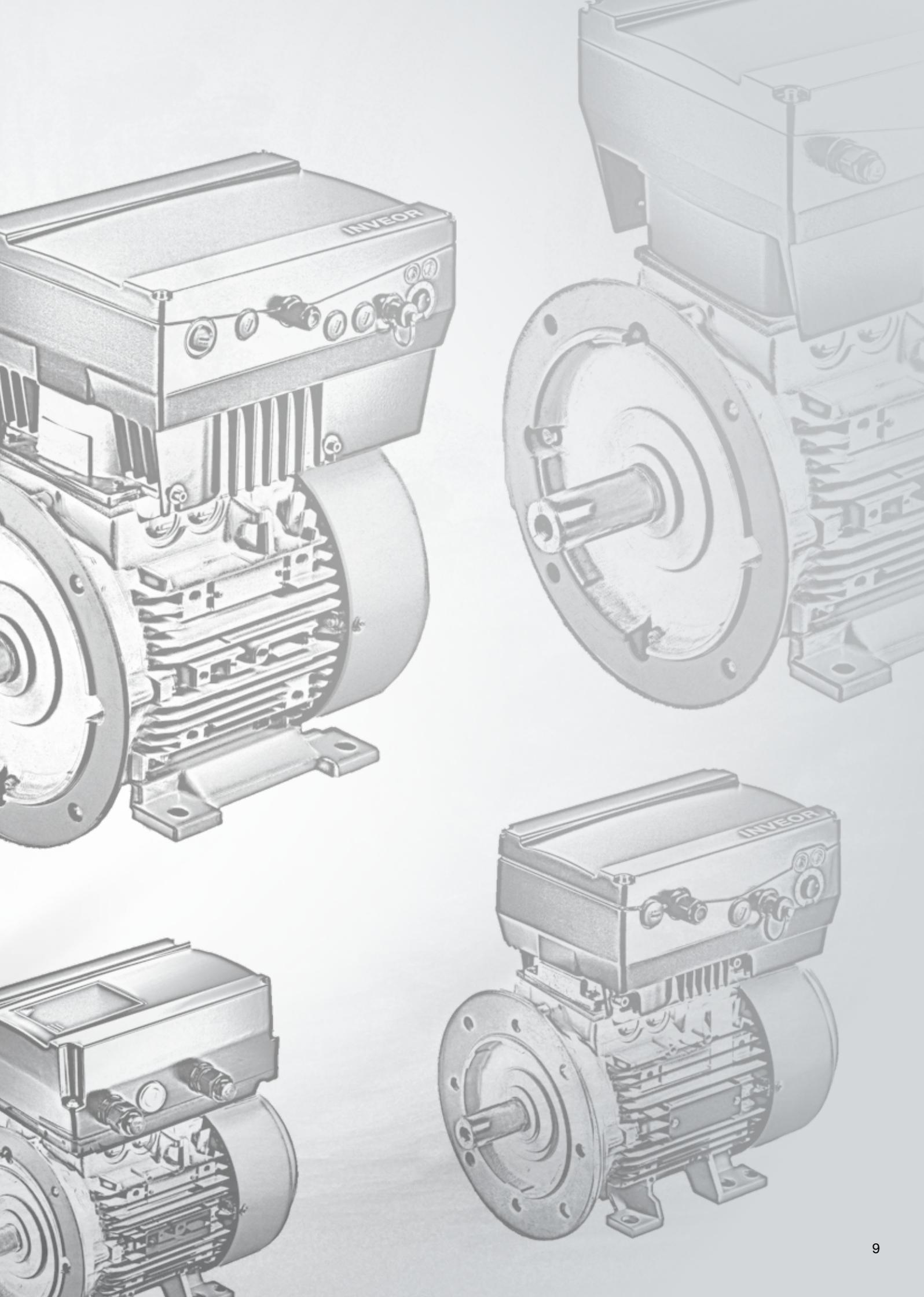
KOSTAL lavora costantemente per trasferire attivamente le conoscenze e creare un intenso dialogo con i propri partner. In questo modo è possibile vincere insieme le sfide poste dal cambiamento continuo. In particolare il tema dell’efficienza energetica (EN50598) sta assumendo in questo settore un significato sempre maggiore. KOSTAL, grazie allo stretto rapporto con i partner, sviluppa nuovi prodotti per le sfide future. Ovvero, possiamo plasmare insieme il futuro.

KOSTAL applica la propria promessa del marchio di fabbrica e i vantaggi competitivi sotto tutti i punti di vista commerciali, naturalmente anche grazie allo sviluppo della gamma INVEOR per la regolazione di velocità.



# INVEOR – smart connections su cinque livelli





# INVEOR –

## “Smart connections su cinque livelli.”

Lo slogan “Smart connections.” non è solo lo slogan del marchio KOSTAL Industrie Elektrik, ma rappresenta anche in un certo qual modo la filosofia dietro lo sviluppo della gamma di regolatori di velocità INVEOR. Lo scopo dell’INVEOR era lo sviluppo di un prodotto idealmente orientato alle necessità dei clienti e alle loro rispettive applicazioni, senza sacrificare i vantaggi della produzione in serie ad alti volumi.

Il risultato è stato un prodotto a configurazione modulare, che i clienti possono comporre secondo le proprie esigenze. Sulla base dell’INVEOR, le interfacce più importanti per le applicazioni dei clienti sono state definite e analizzate per offrire soluzioni ottimali. Queste soluzioni o “Smart connections” sono disponibili su cinque livelli, come illustrato a destra.

### Panoramica famiglia di prodotti INVEOR



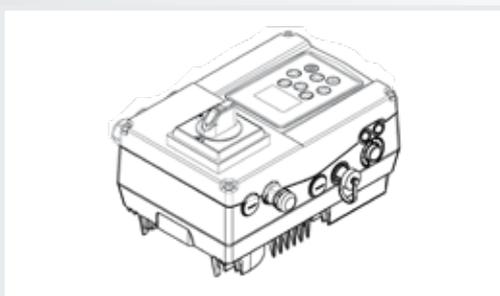
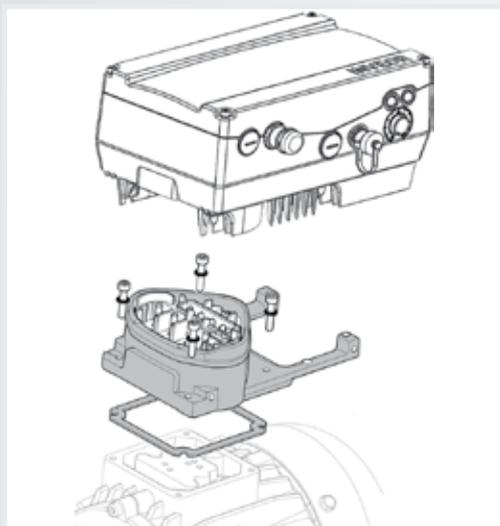


	Idoneità di applicazione							Tipi di motore supportati				
	Pompe	Ventole e soffianti	Compressori	Industria e automazione	Tecnologia di trasporto	Attuatori per porte	Azionamenti a cuscinetti volventi	Motore asincrono	PMSM (magneti esterni)	IPMSM (magneti interni)	Motore a riluttanza sincrono	Motore a riluttanza sincrono con magneti di assistenza
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■	■	■	✓	✓	✗	✗	✗
	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■ ■ ■	✓	✓	✓	✓	✓
	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■	✓	✓	✓	✓	✓
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	✓	✓	✓	✓	✓
	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■	■	✓	✓	✗	✗	✗

# Cinque livelli: panoramica

1

L'INVEOR



## Il concetto del regolatore di velocità decentralizzato

L'installazione diretta sul motore minimizza i cablaggi e le attività di installazione e quindi anche la pianificazione dei progetti e i costi di installazione su impianti di notevole estensione. Il settore di applicazione può estendersi facilmente, poiché non è necessario disporre di uno spazio supplementare per il quadro elettrico. Le singole unità possono essere completamente cablate, testate e standardizzate in precedenza. La progettazione e la messa in servizio diventano così più rapide rispetto a quanto accade in progetti simili, in cui più regolatori di velocità vengono montati nel quadro elettrico. Qualora fossero necessari, i cavi motore schermati sarebbero molto corti.

## INVEOR M

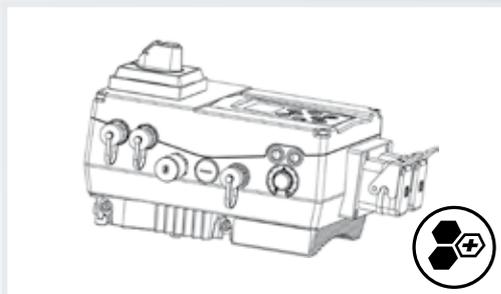
Regolatore di velocità robusto ed efficiente per applicazioni con motori asincroni e sincroni con vasto allestimento, come bus di campo, Bluetooth, Safety, Soft PLC.

## INVEOR MP

Regolatore di velocità robusto e ad alta efficienza per motori sincroni, a riluttanza sincroni e asincroni in un ampio intervallo di regolazione della velocità. Le ampie possibilità di configurazione, come interruttore principale, resistenza di frenatura integrata, bus di campo, Bluetooth e Safety, permettono una redazione individuale.

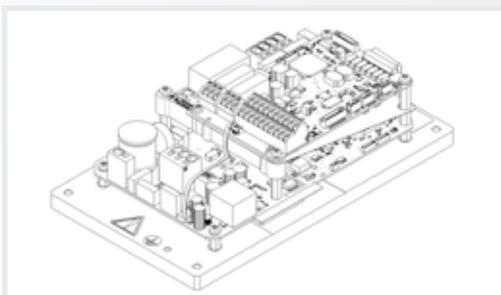
## INVEOR MPP

Indipendentemente dai requisiti della vostra applicazione di pompaggio, l'Inveor MPP li soddisfa tutti con le sue numerose e specifiche funzioni di pompaggio nel miglior modo possibile, risparmiando anche sui costi. Con l'Inveor MPP potete fare affidamento sulle comprovate caratteristiche prestazionali degli inverter INVEOR. In questo modo raggiungete la massima efficienza con la vostra applicazione, rimanete il più possibile flessibili e siete equipaggiati al meglio per il futuro.



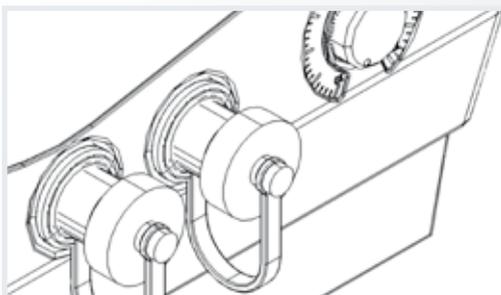
### INVEOR MPM

Con INVEOR MPM, tutte le connessioni possono avvenire tramite connettori standardizzati, perciò il tempo di installazione si riduce nettamente. Questo regolatore di velocità robusto e ad alta efficienza è concepito per motori sincroni, a riluttanza sincroni e asincroni in un ampio intervallo di regolazione della velocità. La funzionalità complessiva del regolatore di velocità si trova su un circuito stampato. Grazie allo spazio risparmiato, diventa possibile un'idea innovativa e modulare di dispositivo, configurabile con moduli opzione e I/O in modo flessibile.



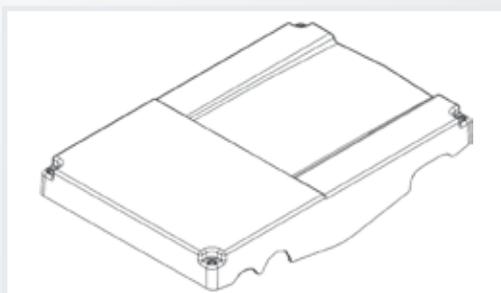
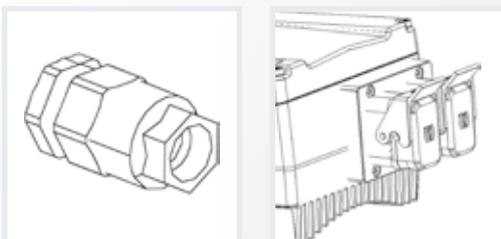
### INVEOR P

Basandosi sulla stessa piattaforma dell' INVEOR M, l'INVEOR P contiene l'hardware elettronico su una piastra dissipatrice standardizzata. In questo modo è possibile avere un'integrazione specifica e quindi standardizzata nel sistema del cliente. L'elettronica viene raffreddata tramite contatto della piastra dissipatrice sulle superfici di raffreddamento del cliente, come piastre di fissaggio, parti pressofuse o involucri con alette. Sono disponibili anche altre possibilità di configurazione derivanti dalla gamma INVEOR M. Si seleziona il tipo di INVEOR nella configurazione.



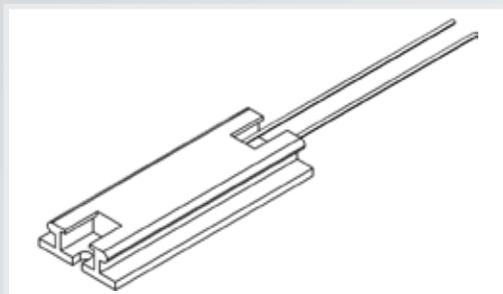
### Plug&Play con inseribilità al 100%

Connettore M12 maschio per la connessione di entrate/uscite e bus di campo. I robusti connettori industriali Harting Han Q4/2 consentono un collegamento rapido alla tensione di alimentazione. È possibile con questa opzione anche una connessione passante (Daisy Chain). Il connettore QUICKON di Phoenix Contact, grazie alla sua comoda connessione a perforazione di isolante, consente un collegamento semplice alla tensione di alimentazione.



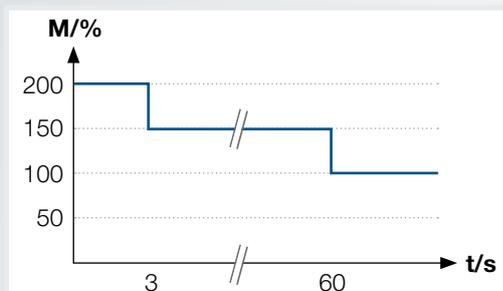
### Superfici di coperchio personali

INVEOR MP e MPP offrono una superficie piana sul coperchio che consente al cliente, ad esempio, l'installazione di elementi di regolazione propri.



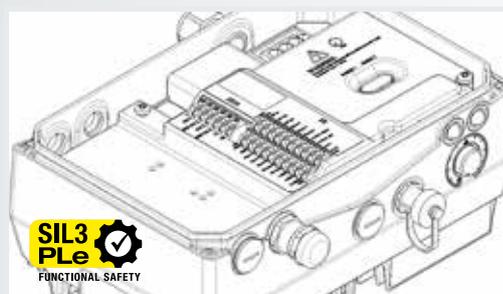
### Resistenza di frenatura integrata (PTC)

Grazie alla resistenza di frenatura integrata i processi dinamici possono essere realizzati senza resistenze di frenatura aggiuntive esterne.



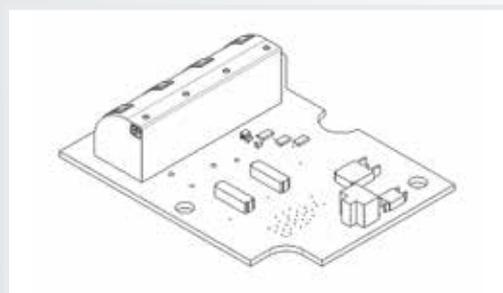
### Sovraccarico del 200%

Per processi con elevata coppia di avviamento e rampe dinamiche, sono disponibili un sovraccarico del 200% per 3 secondi e del 150% per 60 secondi.



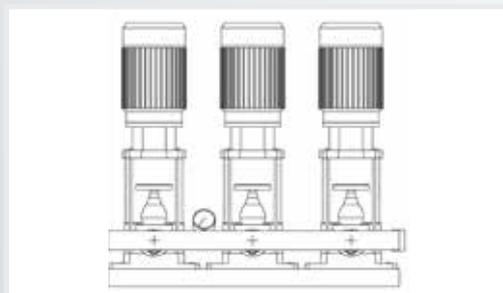
### Configurazione ingresso/uscita

Il numero di ingressi/uscite e la versione con e senza funzione di sicurezza (STO) sono configurabili attraverso la scelta della scheda applicazione integrato oppure del modulo I/O.



### Moduli opzione

Mediante la selezione di un modulo opzione possono essere configurate ulteriori funzioni aggiuntive, come per esempio un modulo freno.



### Modalità a più pompe

Per applicazioni nelle quali, in base alle necessità, le pompe vengono attivate o disattivate, come ad es. in un impianto di pressurizzazione, nella serie INVEOR MP / MPP è possibile la funzione della modalità a più pompe. Qui vengono collegate in rete insieme fino a un massimo di 6 pompe (1 master, 5 slave) mediante l'interfaccia interna CANopen. Il masterINVEOR monitora l'intero processo e, se necessario, attiva gli azionamenti Slave. La commutazione automatica, sulla base delle ore di esercizio, garantisce un'usura uniforme delle pompe.



### **Vibration Monitoring**

La funzione Vibration Monitoring monitora le vibrazioni nell'applicazione. Questi dati possono essere utilizzati per la manutenzione predittiva e resi disponibili, ad esempio, tramite MQTT.



### **IO bidirezionali**

Gli IO bidirezionali possono essere assegnati come ingressi o uscite, a seconda delle esigenze. In questo modo si ottiene la massima flessibilità possibile nell'uso degli ingressi e delle uscite.



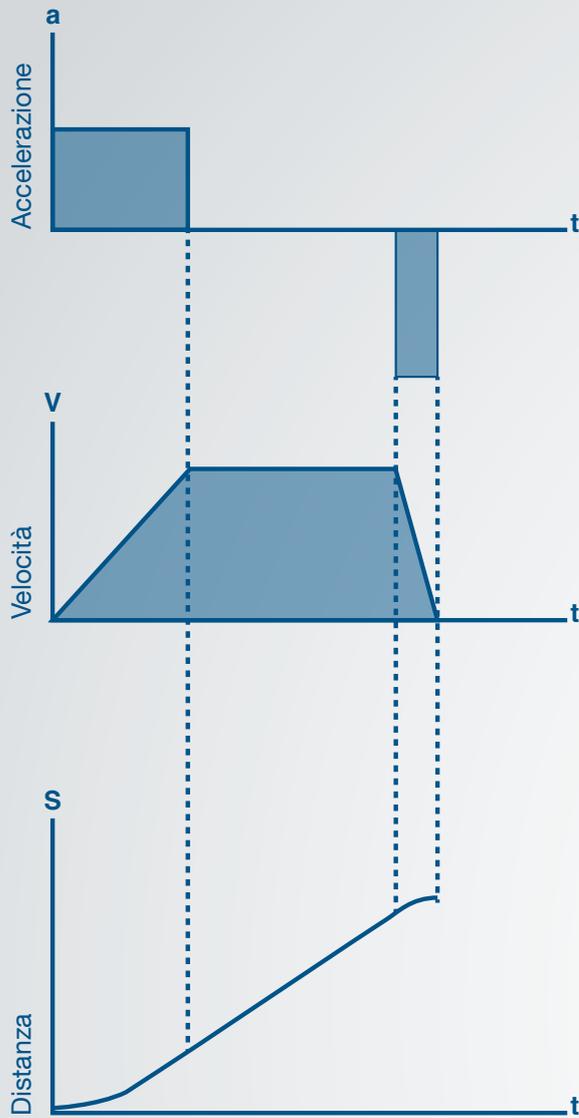
### **Ingresso sensore di temperatura**

Possibilità di collegare un PT1000 sensore di temperatura a resistenza per il monitoraggio e il controllo della temperatura nell'applicazione.



### **Variante a basso consumo**

Con la variante Low Duty è possibile ricorrere a un formato più economico e più piccolo, ottenendo comunque le stesse prestazioni del formato originale.



### Posizionamento senza encoder KOSTAL ISP

Quando parliamo di controllo del movimento, intendiamo di controllare un movimento in modo che si fermi in una posizione definita. Questo è solitamente accompagnato da sensori che forniscono informazioni sulla posizione al convertitore di frequenza. Questo sistema di sensori tuttavia, è costoso e rende il sistema più suscettibile ai disturbi.

Il metodo di controllo brevettato senza sensori consente alle applicazioni il posizionamento senza necessità di un encoder.

Con l'INVEOR MP e MPP si ottengono quindi una funzione di posizionamento completamente priva di sensori e fornito senza alcuno sforzo ulteriore da parte vostra. Chiamiamo il controllo di posizione integrato senza sensore KOSTAL.



### Interfacce di comunicazione globali

La scelta del bus di campo dipende solitamente dal costruttore del controller utilizzato nel sistema, dall'area geografica, dai requisiti funzionali in termini di velocità e dimensione della rete e dalla disponibilità degli opportuni dispositivi di campo. La famiglia di prodotto INVEOR offre un grande numero di opzioni di comunicazione, le quali possono essere facilmente integrate nei processi di automazione esistenti senza necessità di deviare dai sistemi di bus di campo precedentemente utilizzati nell'applicazione. I sistemi bus di campo possono essere selezionati come opzione.

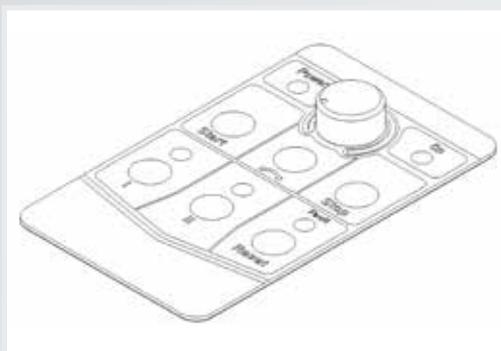
### Modulo bus di campo Ethernet

Il modulo bus di campo Ethernet offre 4 bus di campo su un modulo: PROFINET, ETHERCAT, SERCOS III ED ETHERNET IP. Il modulo è compatibile verso il basso con tutti i regolatori di velocità INVEOR CON bus di campo Ethernet. Il bus di campo richiesto viene selezionato semplicemente da un parametro. In questo modo si riduce lo spazio di archiviazione e si ottiene una maggiore flessibilità.

### Protocollo MQTT

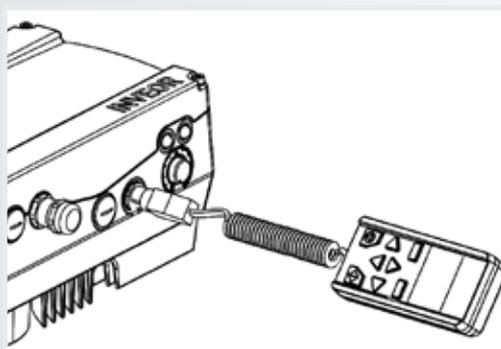
„L'INVEOR MP ora supporta il protocollo MQTT per la comunicazione da macchina a macchina. Ciò significa che il convertitore di frequenza KOSTAL della classe Performance è compatibile con l'IoT e pronto per i requisiti dell'Industria 4.0.

Negli ultimi anni, MQTT è diventato il protocollo standard per la comunicazione da macchina a macchina tra dispositivi e applicazioni.



### Tastiera a membrana integrata

I regolatori di velocità decentralizzati sono facilmente accessibili sul campo di lavoro e possono essere attivati localmente grazie alla tastiera a membrana integrata. Sono possibili modifiche al senso di rotazione, ai parametri, al valore di riferimento e comandi di avvio e di arresto. Inoltre il potenziometro integrato consente di specificare i valori di riferimento con semplicità. Nella configurazione dell'INVEOR è possibile selezionare la tastiera a membrana come opzione.



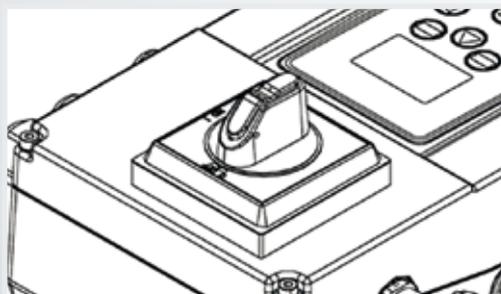
### Unità di controllo palmare Man-Machine-Interface (MMI)

Per la messa in servizio, l'impostazione dei parametri e per l'assistenza, è disponibile la nostra unità di controllo palmare MMI\*, flessibile e in grado di costituire un'alternativa al software PC. I parametri possono essere modificati, salvati e copiati da un dispositivo all'altro in forma di set di parametri (clonazione dispositivi). Inoltre è possibile specificare i valori di riferimento e visualizzare i valori istantanei. Il dispositivo di comando palmare MMI è disponibile come accessorio INVEOR.



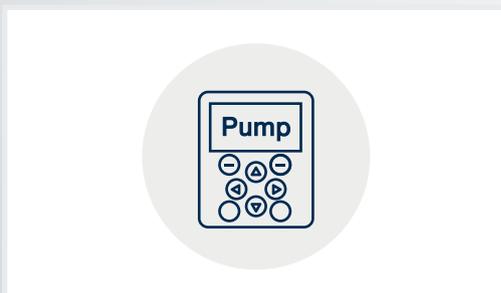
### Man-Machine-Interface (MMI) integrato

La completa funzionalità del dispositivo di comando palmare, combinata con le 5 visualizzazioni di stato liberamente selezionabili, consente la parametrizzazione e la regolazione del regolatore di velocità stesso. Tutto questo in conformità con la classe di protezione IP del dispositivo. La funzionalità MMI può essere selezionata come opzione nella configurazione INVEOR.



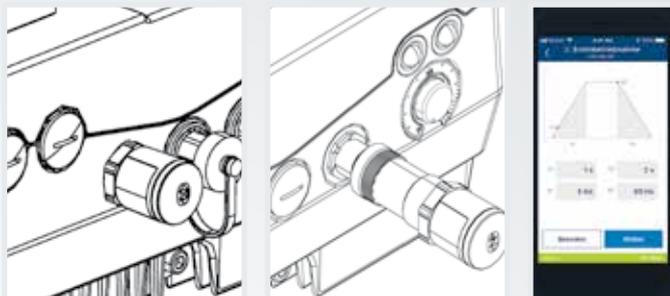
### Interruttore principale (opzione)

L'interruttore principale integrato consente la separazione della tensione in alimentazione in modo onnipolare.



### Display della pompa

Il display della pompa consente il controllo in base alle variabili di processo specifiche della pompa. Ad esempio, è possibile impostare direttamente la pressione o la portata della pressione.



### Bluetooth / App (Accessori / Opzione)

La KOSTAL INVERTERApp offre una possibilità particolarmente comoda di messa in servizio e monitoraggio dell'applicazione. Per la comunicazione con INVEOR è disponibile una soluzione Bluetooth integrata o inseribile.



### Terminale di comando touch

È possibile automatizzare più regolatori di velocità INVEOR senza bus di campo, semplicemente utilizzando il terminale di comando touch, che è disponibile come accessorio.



### KOSTAL INVERTERpc software

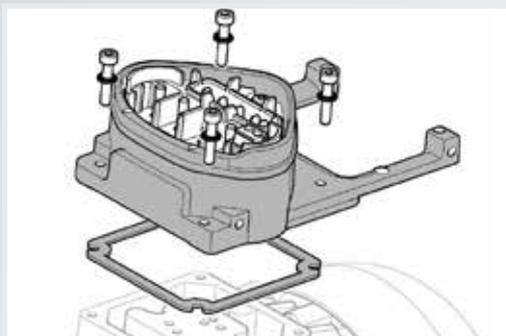
L'utente riuscirà a interagire con l'interfaccia software intuitiva del PC praticamente senza assistenza. La messa in servizio può essere effettuata facilmente con l'aiusilio dell'oscilloscopio, l'impostazione dei parametri e la clonazione degli assi di regolazione. Identificazione automatica del motore, pre-impostazione dei parametri e visualizzazione del valore attuale specifico per il cliente automatizzano e velocizzano la messa in servizio dell'applicazione. Il software PC INVEOR può essere scaricato gratuitamente dal sito:

<https://www.kostal-drives-technology.com/INVERTERpc>



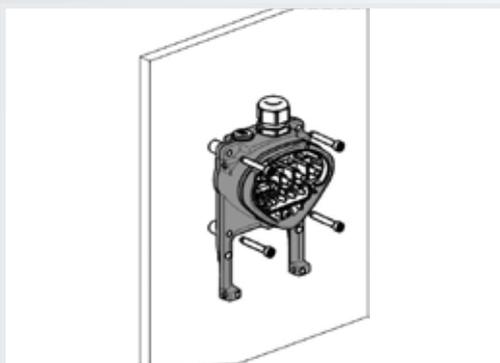
### Soft PLC, IEC 61131-3

INVEOR offre una soluzione soft PLC liberamente programmabile con accesso completo ai parametri del dispositivo e ai dati sullo stato. La programmazione e la rappresentazione possono avvenire in un diagramma a blocchi di funzioni (FBD), testo strutturato (ST) e un elenco di istruzioni (AWL). Sono disponibili 20 parametri tecnologici, che possono essere utilizzati per le funzioni specifiche della propria applicazione. Ciascun INVEOR integra di serie la soluzione soft PLC.



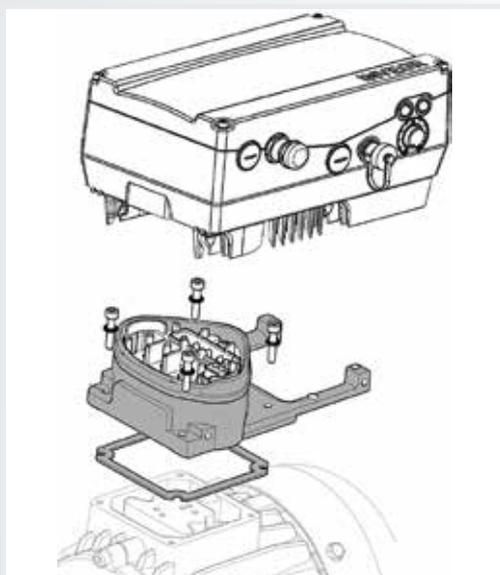
#### **Piastra adattatrice motore**

Per installare meccanicamente il regolatore di velocità sul motore, la piastra adattatrice (ADP) dell'INVEOR viene utilizzata al posto della morsettiera. L'INVEOR può essere poi collegato direttamente (plug-and-play). Grazie alle numerose piastre adattatrici disponibili, è possibile adattarsi praticamente a qualsiasi motore. Nell'area dedicata agli accessori è possibile trovare le piastre adattatrici appropriate.



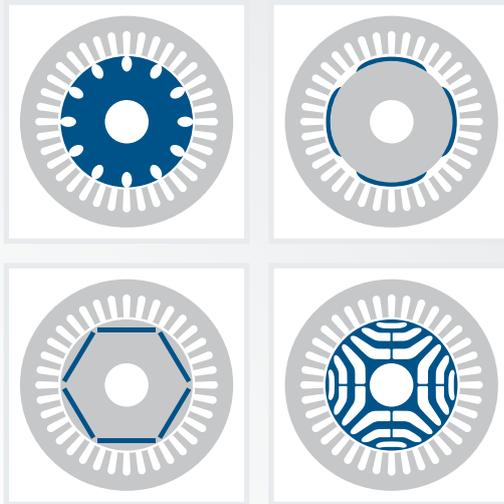
#### **Piastra adattatrice per installazione a parete**

Se l'applicazione non consente il collegamento sul motore, è possibile procedere a un'installazione in prossimità dello stesso. Come alternativa alla piastra adattatrice per motore, KOSTAL offre una piastra per l'installazione a parete. Nell'area dedicata agli accessori è possibile trovare le piastre per l'installazione a parete.



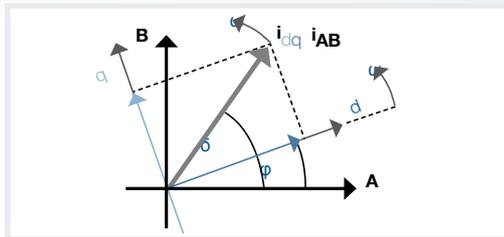
#### **Un vasto assortimento di piastre adattatrici**

La gamma comprende un'ampia gamma di piastre adattatrici e adattatori intermedi per diverse tipologie comuni di motore. Sono disponibili anche piastre adattatrici specifiche per motori speciali, le quali possono essere implementate per genere e quantità. Contattate il vostro referente KOSTAL per maggiori dettagli.



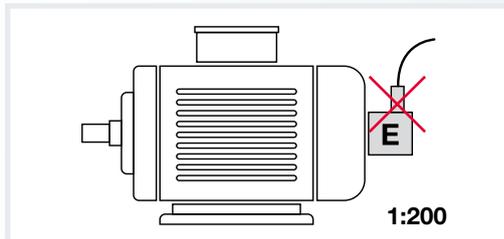
### Tutti i tipi di motore

L'INVEOR supporta tutte le tecnologie di motore, da asincrono, passando per i diversi motori sincroni PM, fino al motore a riluttanza sincrónico e riluttanza sincrónico con magneti di supporto.



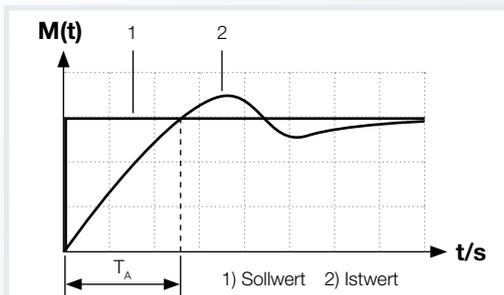
### Controllo orientamento di campo senza sensore

Rispetto a processi controllati, come il controllo tensione/frequenza, l'INVEOR raggiunge una coppia iniziale migliorata e un miglior grado di efficienza. In questo modo è possibile fare a meno del costoso feedback da encoder per la posizione angolare.



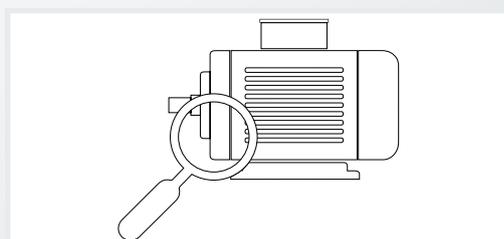
### Intervallo di regolazione della velocità massimo (senza sensori)

L'innovativa tecnologia di regolazione del regolatore di velocità INVEOR consente, senza feedback da encoder, un intervallo di regolazione della velocità di 1:200. In questo modo possono essere configurati anche processi che necessitano di una precisione molto elevata.



### Regolazione della coppia

La regolazione e limitazione della coppia consentono l'impiego in applicazioni, come viti di estrusione o avvolgimenti, in cui è particolarmente importante una coppia costante. In tali situazioni, la funzione è disponibile nell'intero campo di regolazione della coppia, senza feedback di encoder aggiuntivo.



### Identificazione motore automatica

Per accelerare la messa in servizio del regolatore di velocità con i motori, la famiglia INVEOR offre un'identificazione automatica del motore. Per avviare il processo di identificazione è sufficiente inserire i dati presenti sulla targhetta del motore.

# INVEOR M / INVEOR P



INVEOR M / P	Caratteristiche delle apparecchiature	da pag. 24
INVEOR M	Codice d'ordine	da pag. 26
	Configurazione	da pag. 29
INVEOR P	Codice d'ordine	da pag. 34
	Configurazione	da pag. 37



# Caratteristiche di allestimento panoramica su INVEOR M / INVEOR P

Selezionando la scheda applicazione nella configurazione INVEOR, è possibile definire le funzioni e caratteristiche principali del proprio regolatore di velocità, in particolare le interfacce e le opzioni bus di campo. La panoramica che segue è una sintesi delle caratteristiche della singola scheda applicazione.

## Schede applicazione disponibili a seconda della taglia INVEOR

A seconda della taglia A, B, C, D sono disponibili fino a tre schede applicazione: base, standard e con funzione STO. Per la taglia  $\alpha$  esiste solo una scheda applicazione standard. Di seguito vengono elencati le schede applicazione disponibili per taglia.

Taglia	$\alpha$	A, B, C	A, B, C, D	
Versione scheda applicazione	Standard	Basic	Standard	Funzione STO
Taglia $\alpha$ , 1Ph (0,25 kW – 0,75 kW)	■ ■			
Taglia A, 1Ph (0,37 kW – 1,5 kW)		■	■ *	
Taglia A, 3Ph (0,55 kW – 1,5 kW)		■	■	■
Taglia B, 3Ph (2,2 kW – 4,0 kW)		■	■	■
Taglia C, 3Ph (5,5 kW – 7,5 kW)		■	■	■
Taglia D, 3Ph (11,0 kW – 22,0 kW)			■	■

\* non 1,5 kW

## Regolazione e monitoraggio

Taglia	$\alpha$	A, B, C	A, B, C, D	
Versione scheda applicazione	Standard	Basic	Standard	Funzione STO
Soft PLC. IEC 61131-3	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
KOSTAL INVERTERpc software	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
KOSTAL INVERTERapp	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Potenziometro su dispositivo	Accessori	■	■	■
Tastiera a membrana integrata	■			
Tastiera a membrana integrata con potenziometro		■	■ non combinabile con l'opzione bus di campo	■
Modulo Bluetooth	■	■	■	■
Chiavetta Bluetooth	Accessori	Accessori	Accessori	Accessori
MMI integrato		■	■	■
Unità di controllo palmare MMI	Accessori	Accessori	Accessori	Accessori
Terminale di comando touch	Accessori	Accessori	Accessori	Accessori

## Opzioni bus di campo

Taglia	α	A, B, C	A, B, C, D	
Versione scheda applicazione	Standard	Basic	Standard	Funzione STO
Modbus RTU	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
CANopen	■		■	■
PROFIBUS			■	■
PROFINET			■	■
EtherCAT			■	■
Sercos III			■	■
Ethernet modulo del bus di campo (PROFINET, Sercos III)			■	■
Switch di codifica degli indirizzi di bus di campo			■ ■ CANopen, PROFIBUS DP, Sercos III	

## Versioni involucro e componenti

Taglia	α	A, B, C	A, B, C, D	
Versione scheda applicazione	Standard	Basic	Standard	Funzione STO
M12 Connettore per MMI, PC o Modbus	Accessori	■ ■	■ ■	■ ■

## Funzioni e caratteristiche

Taglia	α	A, B, C	A, B, C, D	
Versione scheda applicazione	Standard	Basic	Standard	Funzione STO
Regolazione PID	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Ingressi digitali	2	2	4	4
Uscite digitali	1	1	2	2
Ingressi analogici*	1	1	2	2
Uscite analogiche			1	1
Abilitazione hardware digitale	■ ■	■ ■	■ ■	
Ingressi STO				2
Ingresso digitale 5, arresto rapido SS1				■ ■
Relè diagnosi STO				■ ■
Tensione di alimentazione 24 V	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Alimentazione 24 V per scheda di controllo			■ ■	■ ■
Tensione di alimentazione 10 V	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Relè	1		2	
Valutazione temperatura motore	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■

\* configurabili come ingressi digitali

## Opzioni della scheda di potenza

Taglie INVEOR	α	A	B	C	D
Chopper di frenatura		■	■	■	■
Rete IT	■				

# INVEOR M



# Codice per l'ordine

Il codice per l'ordine dell'INVEOR è composto complessivamente da 9 articoli. Ciascun articolo definisce una parte di configurazione dell'INVEOR, relativamente alle diverse caratteristiche del dispositivo.

Posizione	Codice	
1	INV M	<b>Tipo INVEOR</b> installato su motore
2	x	<b>Taglia</b> α, A, B, C, D
3	IVxx	<b>Tensione di rete</b> 230 V o 400 V
4	PWxx	<b>Potenza motore raccomandata</b> da 0,25 kW a 22 kW
5	LPxx	<b>Configurazione della scheda di potenza</b> con e senza chopper di frenatura
6	APxx	<b>Scheda applicazione</b> Configurazione ingresso/uscita, bus di campo o tecnologia di sicurezza
7	GHxx	<b>Configurazione involucro</b> Raffreddamento, pressacavi, potenziometro e elementi accessori
8	DKxx	<b>Variante coperchio</b> ed elementi di regolazione
9	COxx	<b>Adattamento</b> Versione standard o speciale

INVEOR M / P

Qui è possibile configurare l'INVEOR e inserire il codice per l'ordine:

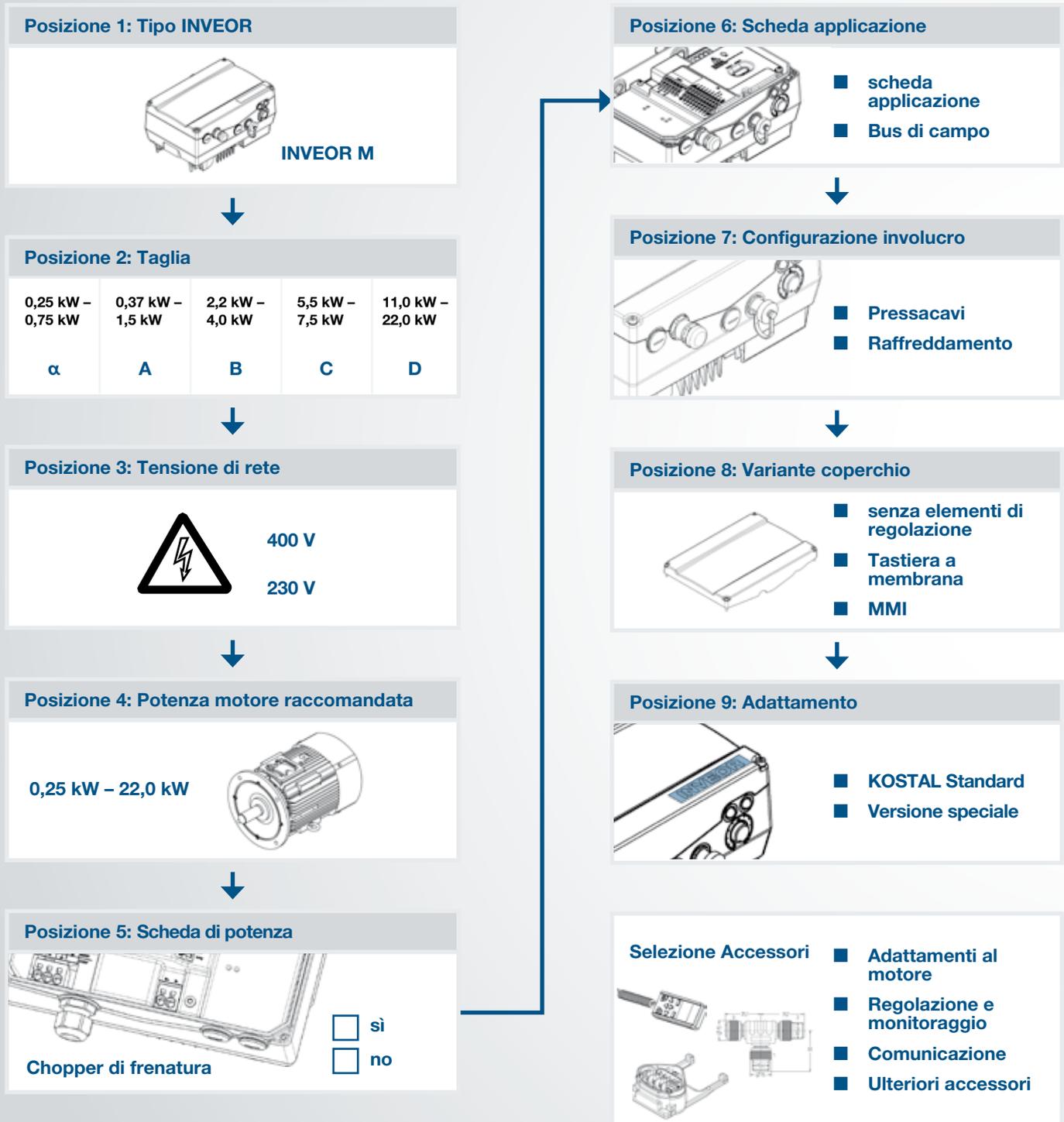
Posizione 1	Posizione 2	Posizione 3	Posizione 4	Posizione 5	Posizione 6	Posizione 7	Posizione 8	Posizione 9

La configurazione inizia a **pagina 29**.

Si prega di specificare questo codice in maniera completa al momento dell'ordine.

# Il percorso per il vostro INVEOR M

Di seguito viene illustrato il percorso per la configurazione del vostro INVEOR. Per ciascuno dei 9 articoli troverete una scelta di configurazione, da cui deriva il codice per l'ordine. Tutti e 9 gli articoli messi insieme creano il vostro codice per l'ordine, attraverso il quale il vostro INVEOR viene definito in maniera univoca.



Selezione accessori: Adattamento del motore, regolazione e monitoraggio, comunicazione, ulteriori accessori da **pagina 72**.

# Configurazione INVEOR M

## Posizione 1: Tipo INVEOR INV x

	<b>INVEOR M</b> installazione su motore e a parete	INV M
---	---	-------

## Posizione 2: Taglia x

Per la selezione della taglia, verificare la potenza motore.  
Selezionare il range di potenza del proprio motore.

### Selezione della taglia

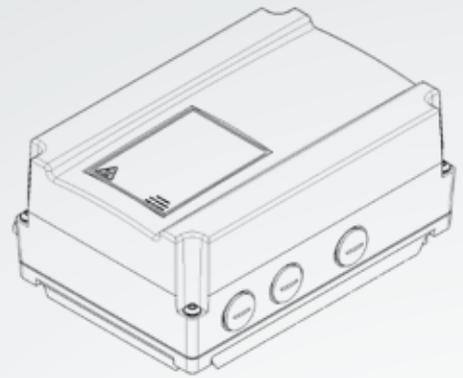
Potenza motore		Taglia	Codice articolo
0,25 kW – 0,75 kW	→	<b>α</b> <small>continua a pagina 30</small>	10111287
0,37 kW – 1,5 kW	→	<b>A</b> <small>continua a pagina 32</small>	10094115
2,2 kW – 4,0 kW	→	<b>B</b> <small>continua a pagina 32</small>	10102294
5,5 kW – 7,5 kW	→	<b>C</b> <small>continua a pagina 32</small>	10102295
11,0 kW – 22,0 kW	→	<b>D</b> <small>continua a pagina 32</small>	10102296

Ulteriori dettagli di configurazione vengono illustrati nelle pagine che seguono.

# Configurazione

## INVEOR M

taglia  $\alpha$  (0,25 – 0,75 kW)



### Posizione 3: Tensione di rete

IVxx

1 x 100 VAC -15%...230 VAC +10%

IV02

### Posizione 4: Potenza motore raccomandata

PWxx

Classe di potenza	Corrente nominale [A]*	Sovraccarico 60 sec.*	
0,25 kW	1,4	150%	PW01
0,37 kW	2,2	150%	PW02
0,55 kW	2,7	150%	PW03
0,75 kW	3,3	150%	PW04

⚠ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) sulla base di una tensione di rete pari a 230 VAC.  
\* Per dettagli vedere scheda tecnica

### Posizione 5: Scheda di potenza

LPxx

Standard

LP01

Rete IT

LP07

⚠ INVEOR  $\alpha$  senza opzione chopper di frenatura

### Posizione 6: Scheda applicazione

APxx

Variante	Bus di campo		con 
<b>Standard</b> 2 DI   1 DO   1 AI   1 relè		AP12	AP40
<b>Standard</b> 2 DI   1 DO   1 AI   1 relè		AP13	AP42

Dettagli a **pagina 23**

### Posizione 7: Configurazione involucro

GHxx

#### Raffreddamento passivo

per potenze da 0,25 a 0,37 kW

GH11

#### Raffreddamento passivo (con alette)

per potenze da 0,55 a 0,75 kW

GH10

⚠ Si ricorda che per ciascun dispositivo è necessaria una piastra adattatrice.  
Dettagli a **pagina 74 / 75**

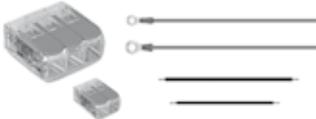
Posizione 8: Variante coperchio		DKxx
Coperchio senza tastiera a membrana		DK01
Coperchio con tastiera a membrana		DK04

Dettagli a **pagina 24**

Posizione 9: Adattamento		COxx
KOSTAL Standard		CO00

⚠ Per le versioni con etichetta cliente, contattare il proprio referente KOSTAL.

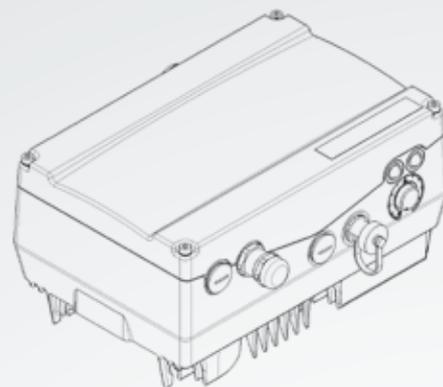
#### Accessori specifici:

	Descrizione	Codice articolo
	<b>Kit cavi</b> Kit cavi per prolunga del collegamento al motore (compreso materiale per crimpatura)	10118226
	<b>Adattatore jack su connettore M12</b> Adattatore jack su connettore M12 per collegamento MMI/cavo PC	10118219
	<b>Connettore M12 femmina avvitabile MMI / PC / Modbus / Connettore IO</b> Connettore M12 femmina avvitabile su JST 4 poli, codifica A, lunghezza cavo 240 mm, M16 x 1,5, inc. coperchio di protezione non scollegabile	10118216
	<b>Potenziometro</b> Potenziometro avvitabile su JST 3 poli, lunghezza cavo 180 mm, inc. riduzione M16 x 1,5 e scala	10118232
	<b>Connettore M12 femmina avvitabile CANopen</b> Connettore M12 femmina avvitabile su JST 3 poli per collegamento CANopen, codifica A, lunghezza cavo 110 mm, M16 x 1,5, incl. coperchio di protezione non scollegabile	10118224

# Configurazione

## INVEOR M

### taglia A-D (0,37 – 22 kW)



#### Posizione 3: Tensione di rete

IVxx

Taglia	Variante	
<b>A</b>	1 x 100 VAC -15%...230 VAC +10%	IV02
<b>A - D</b>	3 x 200 VAC -10%...480 VAC +10%	IV01

#### Posizione 4: Potenza motore raccomandata

PWxx

Taglia	Tensione di rete	Classe di potenza	Corrente nominale [A]*	Sovraccarico 60 sec.*	
<b>A</b>	1 x 230 VAC	0,37 kW	2,3	150%	PW02
	1 x 230 VAC	0,55 kW	3,2	150%	PW03
	3 x 400 VAC	0,55 kW	1,7	150%	PW03
	1 x 230 VAC	0,75 kW	3,9	150%	PW04
	3 x 400 VAC	0,75 kW	2,3	150%	PW04
	1 x 230 VAC	1,10 kW	5,2	150%	PW05
	3 x 400 VAC	1,10 kW	3,1	150%	PW05
	1 x 230 VAC**	1,50 kW	7,0	125%	PW90**
<b>B</b>	3 x 400 VAC	1,50 kW	4,0	150%	PW06
	3 x 400 VAC	2,20 kW	5,6	150%	PW07
	3 x 400 VAC	3,00 kW	7,5	150%	PW08
<b>C</b>	3 x 400 VAC	4,00 kW	9,5	150%	PW09
	3 x 400 VAC	5,50 kW	13,0	150%	PW10
	3 x 400 VAC	7,50 kW	17,8	150%	PW11
<b>D</b>	3 x 400 VAC	11,00 kW	28,0	150%	PW12
	3 x 400 VAC	15,00 kW	34,0	150%	PW13
	3 x 400 VAC	18,50 kW	40,0	150%	PW14
	3 x 400 VAC	22,00 kW	48,0	130%	PW15

△ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) sulla base di una tensione di rete pari a 230 VAC o 400 VAC.

\* per dettagli vedere scheda tecnica \*\* solo con AP03 o AP41 e LP99 e DK01

#### Posizione 5: Scheda di potenza

LPxx

Taglia	Variante	senza chopper di frenatura	con chopper di frenatura*
<b>A</b>	Versione base	LP01	LP02
	Versione base (solo con PW 90)	LP99	-
<b>B</b>	Versione base	LP01	LP02
	Versione Heavy Duty	-	LP54
<b>C</b>	Versione base	LP01	LP04
	Versione Heavy Duty	-	LP54
<b>D</b>	Versione base	LP03	LP04
	Versione Heavy Duty	LP53	LP54

**Posizione 6: Scheda applicazione** APxx

Taglia	Variante	Bus di campo		con 
<b>A - C</b>	<b>Basic</b> 2 DI   1 DO   1 AI		AP03	AP41
<b>A - D</b>	<b>Standard</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP01	AP40
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP05	AP42
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP06	
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP16	AP46
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè	 	AP17	AP47
	<b>Funzione STO **</b>  2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO		AP10	AP50
	<b>Funzione STO **</b>  2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO		AP21	AP51
	<b>Funzione STO **</b>  2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO		AP22	
	<b>Funzione STO **</b>  2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO		AP25	AP55
	<b>Funzione STO **</b>  2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO	 	AP26	AP56

\* non con tastiera a membrana DKx2 \*\* solo con IV01

**Posizione 7: Configurazione involucro** GHxx

Taglia	Variante	senza potenziometro	con potenziometro
<b>A - C</b>	Raffreddamento passivo, pressacavi standard	GH02	GH01
<b>D</b>	Raffreddamento attivamente, pressacavi standard	GH09	GH06

 Si ricorda che per ciascun dispositivo è necessaria una piastra adattatrice. Dettagli a **pagina 74 / 75**

**Posizione 8: Variante coperchio** DKxx

Taglia	Variante	
<b>A - D</b>	Coperchio senza elementi di regolazione	DK01
	Coperchio con tastiera a membrana e potenziometro*	DK02
	Coperchio con MMI integrato**	DK05

\* Taglia A-C solo con GH02, Taglia D solo con GH09. Non in combinazione con scheda di applicazione Standard e bus di campo. Dettagli a **pagina 24**

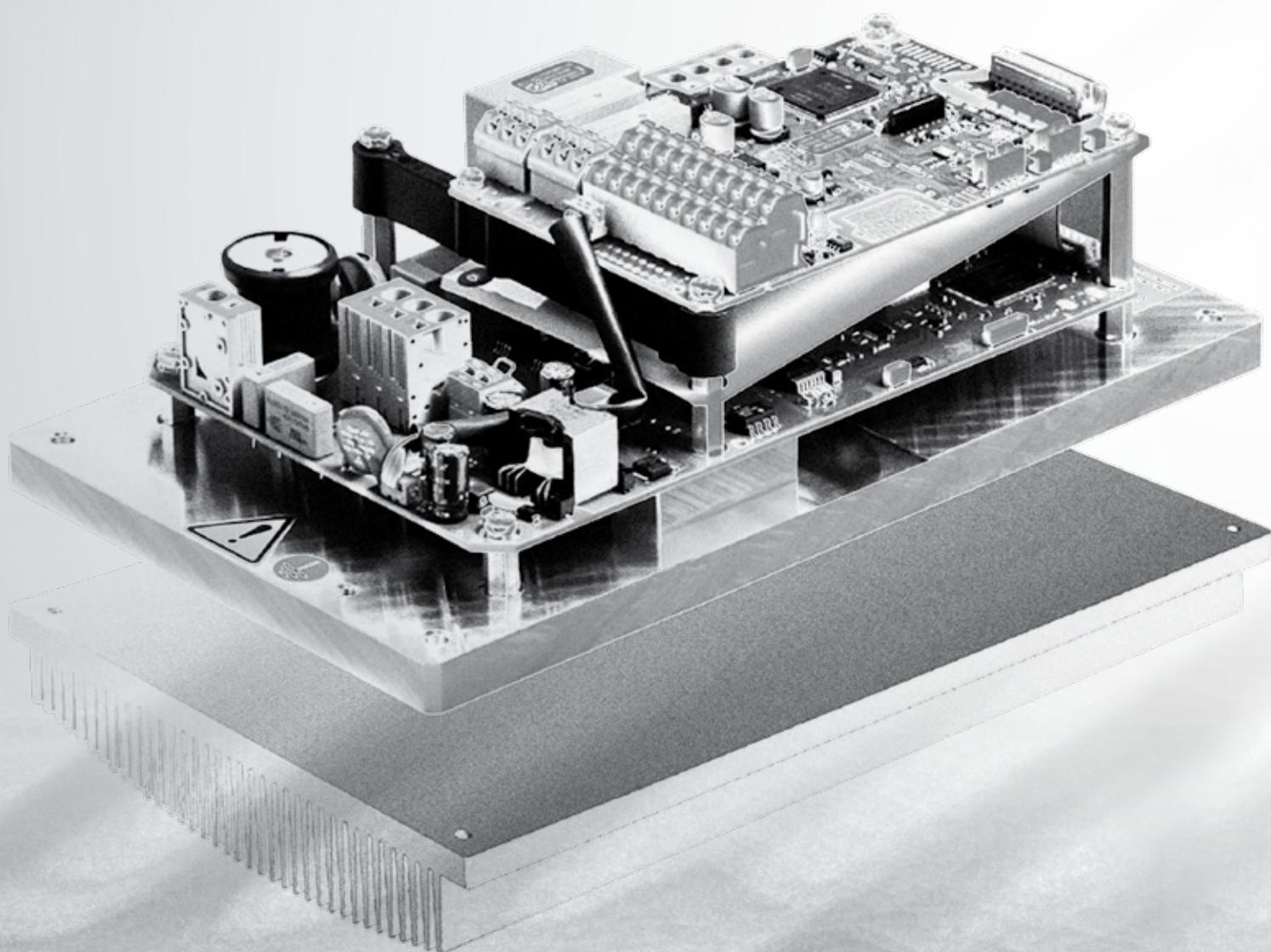
\*\* Non in combinazione con l'accessorio „Bluetooth Stick“ – N. mat. 10447294

**Posizione 9: Adattamento** COxx

Taglia	Variante	
<b>A - D</b>	KOSTAL Standard	CO00

 Per le versioni con etichetta cliente, contattare il proprio referente KOSTAL.

# INVEOR P



# Codice per l'ordine

Il codice per l'ordine dell'INVEOR è composto complessivamente da 9 articoli. Ciascun articolo definisce una parte di configurazione dell'INVEOR, relativamente alle diverse caratteristiche del dispositivo.

Posizione	Codice	
1	INV P	<b>Tipo INVEOR</b> Piastra dissipatrice
2	x	<b>Taglia</b> α, A, B, C, D
3	IVxx	<b>Tensione di rete</b> 230 V o 400 V
4	PWxx	<b>Potenza motore raccomandata</b> da 0,25 kW a 22 kW
5	LPxx	<b>Configurazione della scheda di potenza</b> con e senza chopper di frenatura
6	APxx	<b>Scheda applicazione</b> Configurazione ingresso/uscita, bus di campo o tecnologia di sicurezza
7	GHxx	<b>Configurazione involucro</b> Raffreddamento, pressacavi, potenziometro e elementi accessori
8	DKxx	<b>Variante coperchio</b> ed elementi di regolazione
9	COxx	<b>Adattamento</b> Versione standard o speciale

Qui è possibile configurare l'INVEOR e inserire il codice per l'ordine:

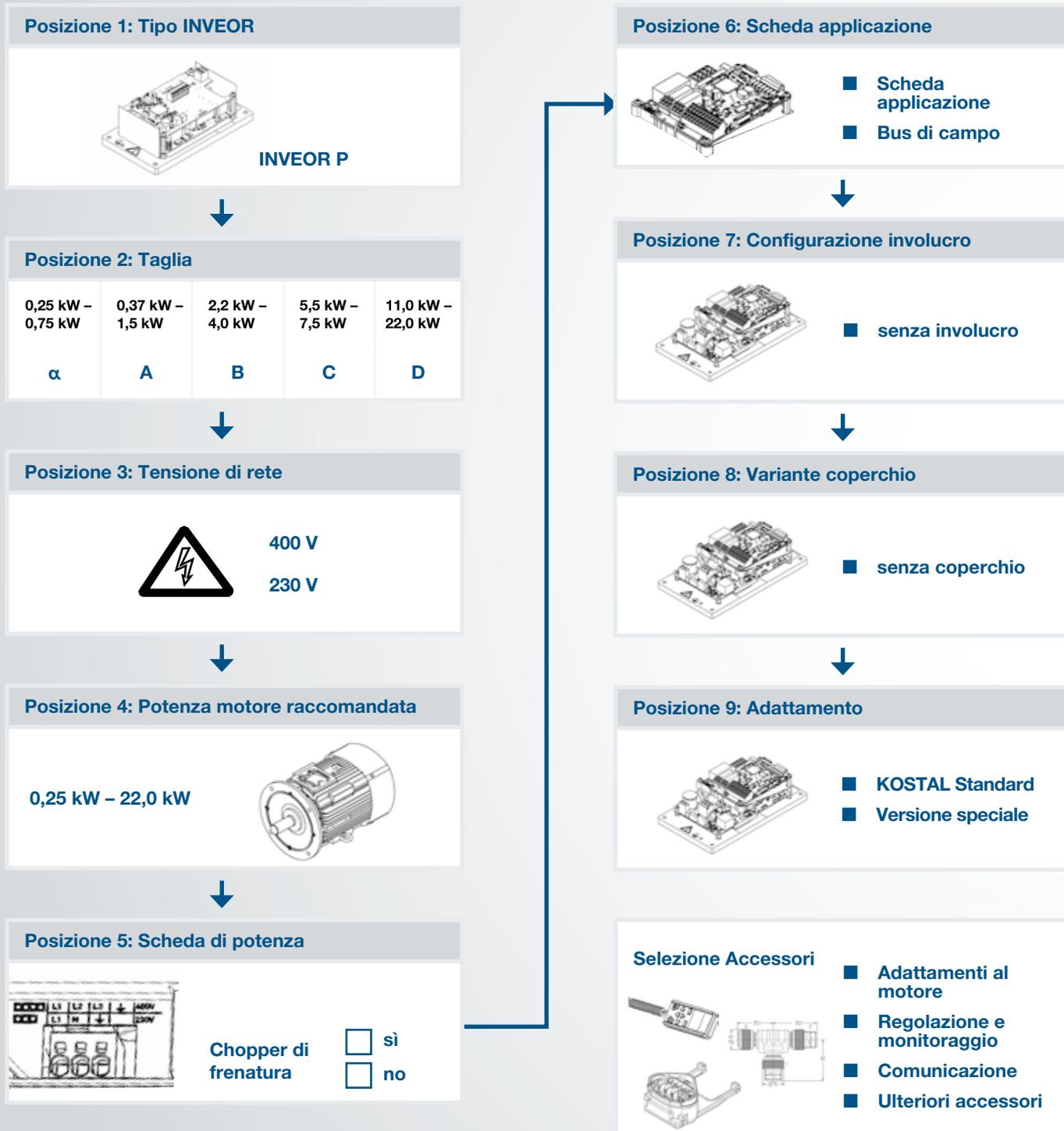
Posizione 1	Posizione 2	Posizione 3	Posizione 4	Posizione 5	Posizione 6	Posizione 7	Posizione 8	Posizione 9

La configurazione inizia a **pagina 37**.

Si prega di specificare questo codice in maniera completa al momento dell'ordine.

# Il percorso per il vostro INVEOR P

Di seguito viene illustrato il percorso per la configurazione del vostro INVEOR. Per ciascuno dei 9 articoli troverete una scelta di configurazione, da cui deriva il codice per l'ordine. Tutti e 9 gli articoli messi insieme creano il vostro codice per l'ordine, attraverso il quale il vostro INVEOR viene definito in maniera univoca.



Selezione accessori: Adattamento del motore, regolazione e monitoraggio, comunicazione, ulteriori accessori da **pagina 72**.

# Configurazione INVEOR P

Posizione 1: Tipo INVEOR

INV x



**INVEOR P**  
piastra dissipatrice

INV P

Posizione 2: Taglia

x

Per la selezione della taglia, verificare la potenza motore.  
Selezionare il range di potenza del proprio motore.

## Selezione della taglia

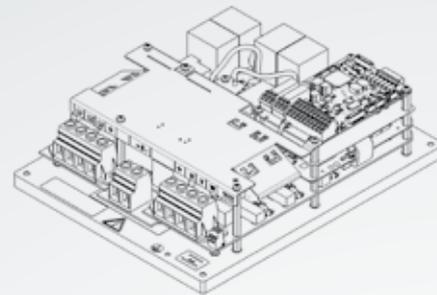
Potenza motore	Taglia	Codice articolo
0,25 kW – 0,75 kW →	α	10135174
0,37 kW – 1,5 kW →	A	10135189
2,2 kW – 4,0 kW →	B	10135173
5,5 kW – 7,5 kW →	C	10135191
11,0 kW – 22,0 kW →	D	10135192

Ulteriori dettagli di configurazione vengono illustrati nelle pagine che seguono.

# Configurazione

## INVEOR P

### taglia $\alpha$ -D (0,25 – 22 kW)



#### Posizione 3: Tensione di rete

IVxx

Taglia	Variante	
$\alpha$ - A	1 x 100 VAC -15%...230 VAC +10%	IV02
A - D	3 x 200 VAC -10%...480 VAC +10%	IV01

#### Posizione 4: Potenza motore raccomandata

PWxx

Taglia	Tensione di rete	Classe di potenza	Corrente nominale [A]*	Sovraccarico 60 sec.*	
$\alpha$	1 x 230 VAC	0,75 kW	3,3	150%	PW04
A	1 x 230 VAC	1,10 kW	5,2	150%	PW05
	3 x 400 VAC	1,50 kW	4,0	150%	PW06
B	3 x 400 VAC	4,00 kW	9,5	150%	PW09
C	3 x 400 VAC	7,50 kW	17,8	150%	PW11
D	3 x 400 VAC	15,00 kW	34,0	150%	PW13
	3 x 400 VAC	22,00 kW	48,0	130%	PW15

⚠ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) sulla base di una tensione di rete pari a 230 VAC o 400 VAC.

\* per dettagli vedere scheda tecnica

#### Posizione 5: Scheda di potenza

LPxx

Taglia	Variante	senza chopper di frenatura	con chopper di frenatura*
$\alpha$	Versione base	LP01	-
	Versione base rete IT	LP07	-
A	Versione base	LP01	LP02
B	Versione base	LP01	LP02
C	Versione base	LP01	LP04
D	Versione base	LP03	LP04

\* per collegare una resistenza di frenatura

**Posizione 6: Scheda applicazione** APxx

Taglia	Variante	Bus di campo	
<b>α</b>	<b>Standard</b> 2 DI   1 DO   1 AI   1 relè		AP12
	<b>Standard</b> 2 DI   1 DO   1 AI   1 relè		AP13
<b>A - C</b>	<b>Basic</b> 2 DI   1 DO   1 AI		AP03
<b>A - D</b>	<b>Standard</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP01
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP05
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP06
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP16
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP17

\* non con tastiera a membrana DKx2

**Posizione 7: Configurazione involucro** GHxx

Taglia	Variante	
<b>α - D</b>	Raffreddamento piastra dissipatrice in IP00	GH03

**Posizione 8: Variante coperchio** DKxx

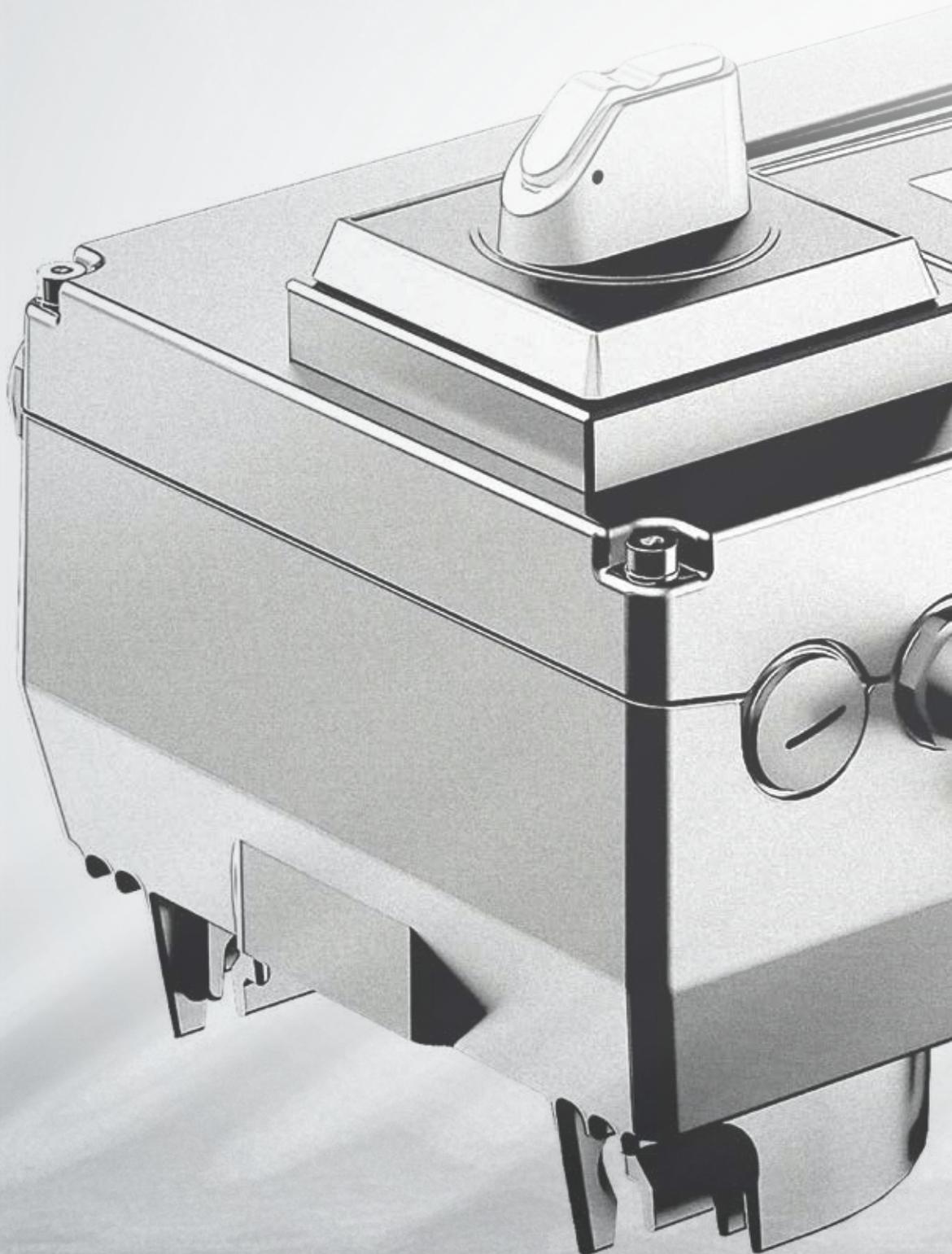
Taglia	Variante	
<b>α - D</b>	senza coperchio	DK03

**Posizione 9: Adattamento** COxx

Taglia	Variante	
<b>α - D</b>	KOSTAL Standard	CO00

Per le versioni con etichetta cliente, contattare il proprio referente KOSTAL.

# INVEOR MP



---

Caratteristiche delle apparecchiature da pag. 42

Codice d'ordine da pag. 45

Configurazione da pag. 47

---



# Caratteristiche di allestimento panoramica su INVEOR MP

Selezionando la scheda applicazione nella configurazione INVEOR, è possibile definire le funzioni e caratteristiche principali del proprio regolatore di velocità, in particolare le interfacce e le opzioni bus di campo. La panoramica che segue è una sintesi delle caratteristiche della singola scheda applicazione.

## Schede applicazione disponibili a seconda della taglia INVEOR

A seconda della taglia A, B, C o D sono disponibili tre schede applicazione: base, standard e con funzione STO. Di seguito vengono elencati le schede applicazione disponibili per taglia.

Versione scheda applicazione	Basic	Standard	Funzione STO
Taglia A, 3Ph (0,55 kW – 2,2 kW)	■	■	■
Taglia B, 3Ph (2,2 kW – 5,5 kW)	■	■	■
Taglia C, 3Ph (5,5 – 11 kW)		■	■
Taglia D, 3Ph (11 kW – 30 kW)		■	■

## Regolazione e monitoraggio

Versione scheda applicazione	Basic	Standard	Funzione STO
Soft PLC. IEC 61131-3	■ ■	■ ■	■ ■
KOSTAL INVERTERpc software	■ ■	■ ■	■ ■
KOSTAL INVERTERapp	■ ■	■ ■	■ ■
Potenziometro su dispositivo	■	■	■
Tastiera a membrana integrata con potenziometro	■	■ non combinabile con l'opzione bus di campo	■
Modulo Bluetooth	■	■	■
Chiavetta Bluetooth	Accessori	Accessori	Accessori
MMI integrato	■	■	■
Unità di controllo palmare MMI	Accessori	Accessori	Accessori
Terminale di comando touch	Accessori	Accessori	Accessori
Interruttore principale	■	■	■
Modulo freno	■	■	■

\* solo taglia A + B

## Opzioni bus di campo

Versione scheda applicazione	Basic	Standard	Funzione STO
Modbus RTU	■ ■	■ ■	■ ■
CANopen		■	■
PROFIBUS		■	■

■ ■ disponibile di serie ■ opzione disponibile

Versione scheda applicazione	Basic	Standard	Funzione STO
PROFINET		■	■
EtherCAT		■	■
Ethernet modulo del bus di campo (PROFINET, Sercos III)		■	■
Switch di codifica degli indirizzi di bus di campo		■ ■ CANopen, PROFIBUS DP, Sercos III	

#### Funzioni e caratteristiche

Versione scheda applicazione	Basic	Standard	Funzione STO
Regolazione PID	■ ■	■ ■	■ ■
Ulteriori funzionamento della pompa*		■ ■	■ ■
Ingressi digitali	2	4	4
Uscite digitali	1	2	2
Ingressi analogici**	1	2	2
Uscite analogiche		1	1
Abilitazione hardware digitale	■ ■	■ ■	
Ingressi STO			2
Ingresso digitale 5, arresto rapido SS1			■ ■
Relè diagnosi STO			■ ■
Tensione di alimentazione 24 V	■ ■	■ ■	■ ■
Alimentazione 24 V per scheda di controllo		■ ■	■ ■
Tensione di alimentazione 10 V	■ ■	■ ■	■ ■
Relè		2	
Valutazione temperatura motore	■ ■	■ ■	■ ■

\* possibile solo con bus di campo CANopen

\*\* configurabili come ingressi digitali

#### Versioni involucro e componenti

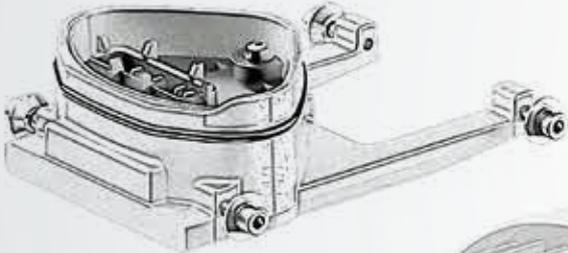
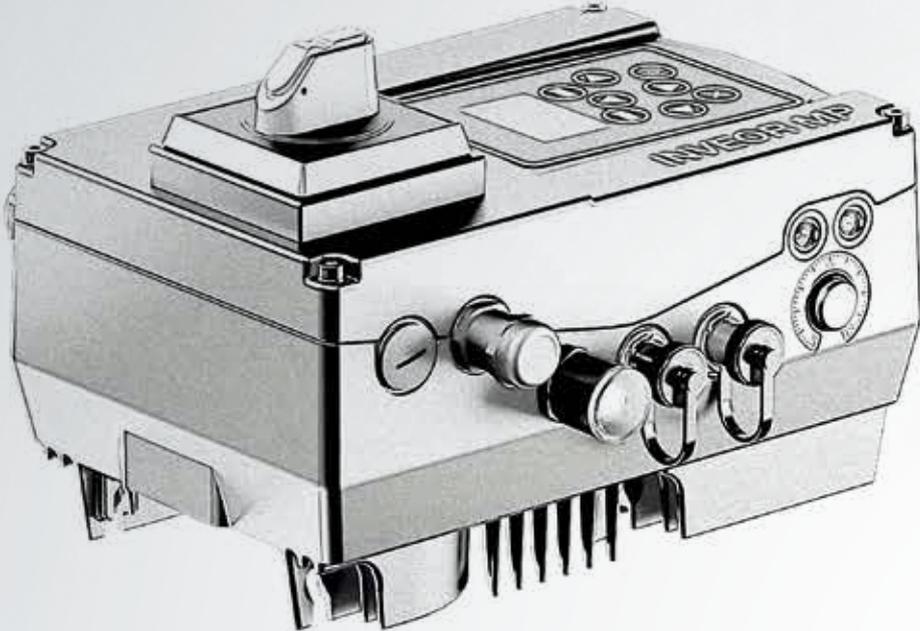
Taglie INVEOR	A	B	C	D
Connettore M12 per MMI, PC o Modbus	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Connettore Harting (Han Q4/2)	■	■		
Phoenix Quickon	■	■	■	
Resistenza di frenatura interna	■	■	■	■

#### Opzioni della scheda di potenza

Taglie INVEOR	A	B	C	D
Chopper di frenatura	■	■	■	■

■ ■ disponibile di serie ■ opzione disponibile

# INVEOR MP



# Codice per l'ordine

Il codice per l'ordine dell'INVEOR MP è composto complessivamente da 11 articoli. Ciascun articolo definisce una parte di configurazione dell'INVEOR MP, relativamente alle diverse caratteristiche del dispositivo.

Posizione	Codice	
1	INV MP	<b>Tipo INVEOR</b> Performance inverter integrato sul motore
2	X	<b>Taglia</b> A, B, C, D
3	VSxx	<b>Versione</b> Performance
4	IVxx	<b>Tensione di rete</b> 400 V
5	PWxx	<b>Potenza motore raccomandata</b> da 0,55 kW a 30 kW
6	LPxx	<b>Scheda di potenza</b> con e senza chopper di frenatura
7	APxx	<b>Scheda applicazione</b> Configurazione ingresso/uscita, bus di campo o tecnologia di sicurezza, Bluetooth
8	GHxx	<b>Configurazione involucro</b> Raffreddamento, pressacavi, potenziometro e componenti, connettore
9	DKxx	<b>Variante coperchio</b> ed elementi di regolazione
10	OAx	<b>Modulo opzione</b> Modulo freno, interruttore principale
11	COxx	<b>Adattamento</b> Versione standard o speciale

INVEOR MP

Qui è possibile configurare l'INVEOR e inserire il codice per l'ordine:

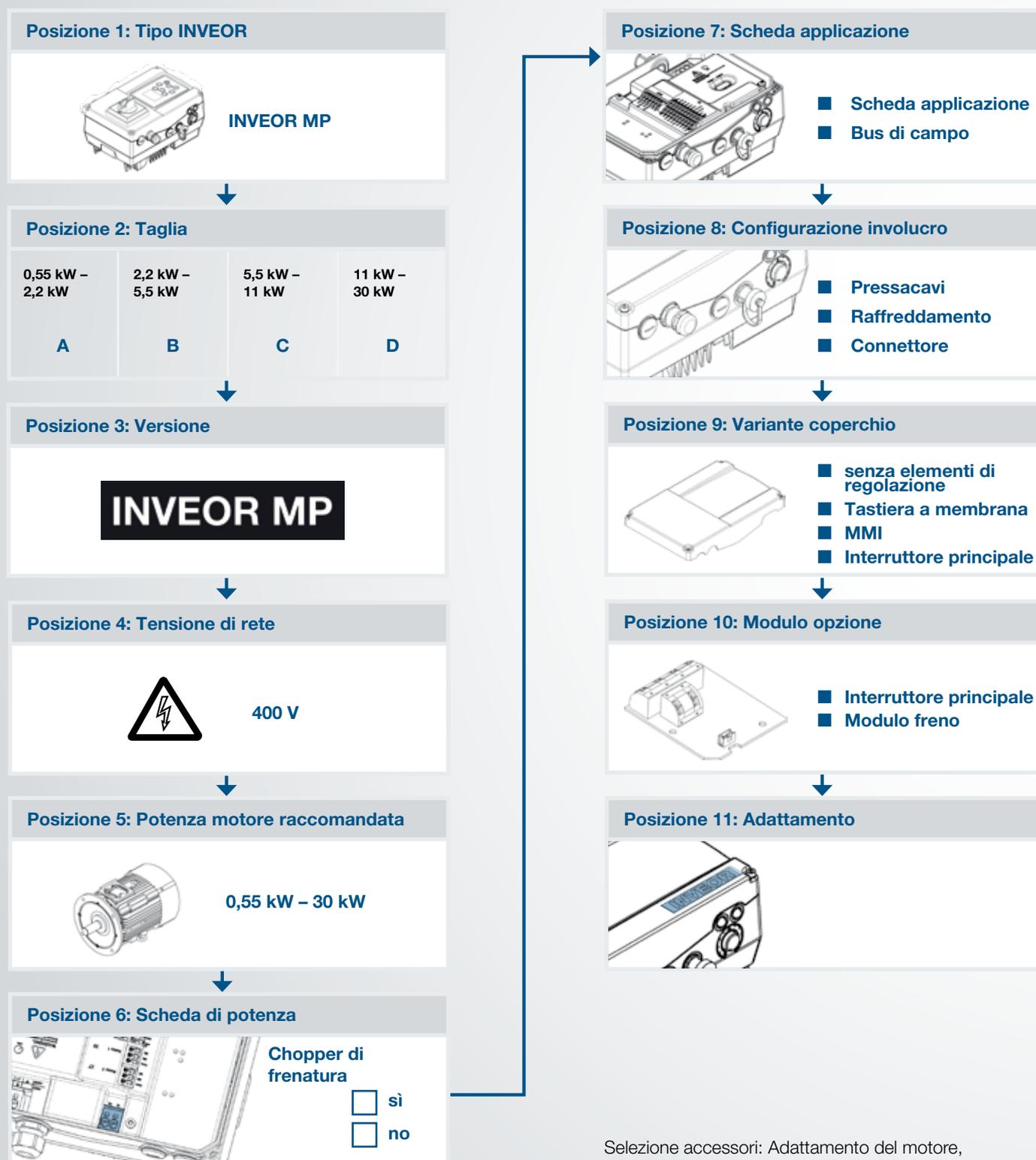
Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11

La configurazione inizia a **pagina 47**.

Si prega di specificare questo codice in maniera completa al momento dell'ordine.

# Il percorso verso il vostro INVEOR MP

Di seguito viene illustrato il percorso per la configurazione del vostro INVEOR MP. Per ciascuno dei 11 articoli troverete una scelta di configurazione, da cui deriva il codice per l'ordine. Tutti e 11 gli articoli messi insieme creano il vostro codice per l'ordine, attraverso il quale il vostro INVEOR MP viene definito in maniera univoca.



Selezione accessori: Adattamento del motore, regolazione e monitoraggio, comunicazione, ulteriori accessori da **pagina 72**.

# Configurazione INVEOR MP

## Posizione 1: Tipo INVEOR INV x

	<b>INVEOR MP</b> installazione su motore e a parete	INV MP
---	--	--------

## Posizione 2: Taglia x

Per la selezione della taglia, verificare la potenza motore.  
Selezionare il range di potenza del proprio motore.

### Selezione della taglia

Potenza motore	Taglia	Codice articolo
0,55 kW – 2,2 kW <span style="margin-left: 20px;">→</span>	A	10352047
2,2 kW – 5,5 kW <span style="margin-left: 20px;">→</span>	B	10352048
5,5 kW – 11 kW <span style="margin-left: 20px;">→</span>	C	10352049
11 kW – 30 kW <span style="margin-left: 20px;">→</span>	D	10352060

INVEOR MP

## Posizione 3: Versione Vsxx

Performance	VS01
-------------	------

## Posizione 4: Tensione di rete IVxx

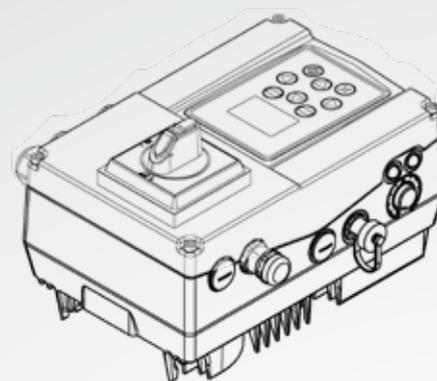
400 V	IV01
-------	------

Ulteriori dettagli di configurazione vengono illustrati nelle pagine che seguono.

# Configurazione

## INVEOR MP

### taglia A-D (0,55 – 30 kW)



Posizione 5: Potenza motore raccomandata					PWxx
Taglia	Classe di potenza	Corrente nominale [A]*	Sovraccarico 60 sec.*	Sovraccarico 3 sec.*	
A	0,55 kW	1,7	150%	200%	PW03
	0,75 kW	2,3	150%	200%	PW04
	1,10 kW	3,1	150%	200%	PW05
	1,50 kW	4,0	150%	200%	PW06
	2,20 kW LD*	4,8	110%	150%	PW46
B	2,20 kW	5,6	150%	200%	PW07
	3,00 kW	7,5	150%	200%	PW08
	4,00 kW	9,5	150%	200%	PW09
	5,50 kW LD*	11,0	110%	150%	PW49
C	5,50 kW	13,0	150%	200%	PW10
	7,50 kW	16,5	150%	200%	PW11
	11,00 kW LD*	22,0	110%	150%	PW51
D	11,00 kW	28,0	150%	200%	PW12
	15,00 kW	34,0	150%	200%	PW13
	18,50 kW	40,0	150%	200%	PW14
	22,00 kW	46,0	150%	200%	PW15
	30,00 kW LD*	60,0	110%	150%	PW55

⚠ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) sulla base di una tensione di rete pari a 400 VAC.

\* LD = Low Duty, per dettagli vedere scheda tecnica

Posizione 6: Scheda di potenza		LPxx
senza chopper di frenatura		LP01
con chopper di frenatura (per collegare una resistenza di frenatura)		LP02

Posizione 7: Scheda applicazione

APxx

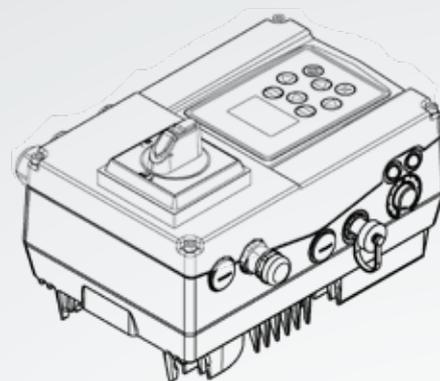
Taglia	Variante	Bus di campo		con 
A - B	<b>Basic</b> 2 DI   1 DO   1 AI		AP03	AP41
A - D	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP01	AP40
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP05	AP42
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè		AP16	AP46
	<b>Standard *</b> 4 DI   2 DO   2 AI   1 AO   2 relè	   	AP17	AP47
	<b>Funzione STO</b> 2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO 		AP10	AP50
	<b>Funzione STO</b> 2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO 		AP21	AP51
	<b>Funzione STO</b> 2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO 		AP25	AP55
	<b>Funzione STO</b> 2 STO   4 DI   2 DO   2 AI   1 AO 	   	AP26	AP56

\* non con tastiera a membrana DKx2

# Configurazione

## INVEOR MP

### taglia A-D (0,55 – 30 kW)



Posizione 8: Configurazione involucro		GHxx	
Taglia	Variante	senza potenziometro	con potenziometro**
A - C	Raffreddamento passivo	GH02	GH01
	Raffreddamento passivo, Quickon	GH43	GH42
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*	GH45	GH44
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*, Quickon	GH49	GH48
A - B	Raffreddamento passivo, Harting	GH41	GH40
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*, Harting	GH47	GH46
C	Raffreddamento attivo, resistenza di frenatura*	GH62	GH61
C - D	Raffreddamento attivo	GH09	GH06

⚠ Si ricorda che per ciascun dispositivo è necessaria una piastra adattatrice. Dettagli a **pagina 74 / 75**

\* solo con LP02

\*\* non con DKx2

Posizione 9: Variante coperchio		DKxx	
Taglia	Variante	senza interruttore principale	con interruttore principale***
A - D	Coperchio senza controlli	DK01	DK11
	Coperchio con MMI integrato*	DK05	DK15
A - B	Coperchio con tastiera a membrana e potenziometro**	DK02	DK12

\* Non in combinazione con l'accessorio „Bluetooth Stick“ – N. mat. 10447294

\*\* Solo in combinazione con tipo di involucro senza potenziometro. Non in combinazione con scheda di applicazione Standard e bus di campo. Dettagli a **pagina 42**.

\*\*\* Solo con OA1x

**Posizione 10: Modulo opzione**

OAxx

nessun modulo opzione	OA00
Interruttore principale (solo con DK1X)	OA10
Modulo freno (Raddrizzatore del freno)	OA30

**Posizione 11: Adattamento**

COxx

KOSTAL Standard	CO00
-----------------	------

⚠ Per le versioni con etichetta cliente, contattare il proprio referente KOSTAL.

# INVEOR MPP



---

Caratteristiche delle apparecchiature da pag. 54

Codice d'ordine da pag. 57

Configurazione da pag. 59

---



# Caratteristiche di allestimento panoramica su INVEOR MPP

L'INVEOR MPP è dotata di numerose funzioni specifiche per la pompa. Con la selezione di un'estensione IO, l'unità diventa ancora più flessibile.

## Regolazione e monitoraggio

	Disponibilità
<b>Soft-SPS. IEC 61131-3</b>	■ ■
<b>KOSTAL INVERTERpc Software</b>	■ ■
<b>KOSTAL INVERTERapp</b>	■ ■
<b>Potenziometro su dispositivo</b>	■ ■
<b>Tastiera a membrana integrata con potenziometro*</b>	■
<b>Modulo Bluetooth</b>	■
<b>Chiavetta Bluetooth</b>	Accessori
<b>MMI integrato</b>	■
<b>Unità di controllo palmare MMI</b>	Accessori
<b>Terminale di comando touch</b>	Accessori
<b>Interruttore principale (solo BG B-D)</b>	■

\* solo taglia A + B

Variante Estensione IO	Standard (AP 70)	Per CANopen (AP 71)
<b>Modbus RTU</b>	■ ■	■ ■
<b>CANopen</b>		■
<b>Bus di campo Ethernet</b> (Profinet/Sercos III, Ethercat, Ethernet IP)	■	

■ ■ disponibile di serie ■ opzione disponibile

## Funzioni e caratteristiche

Di seguito sono illustrate le possibili funzioni e caratteristiche della pompa INVEOR MPP

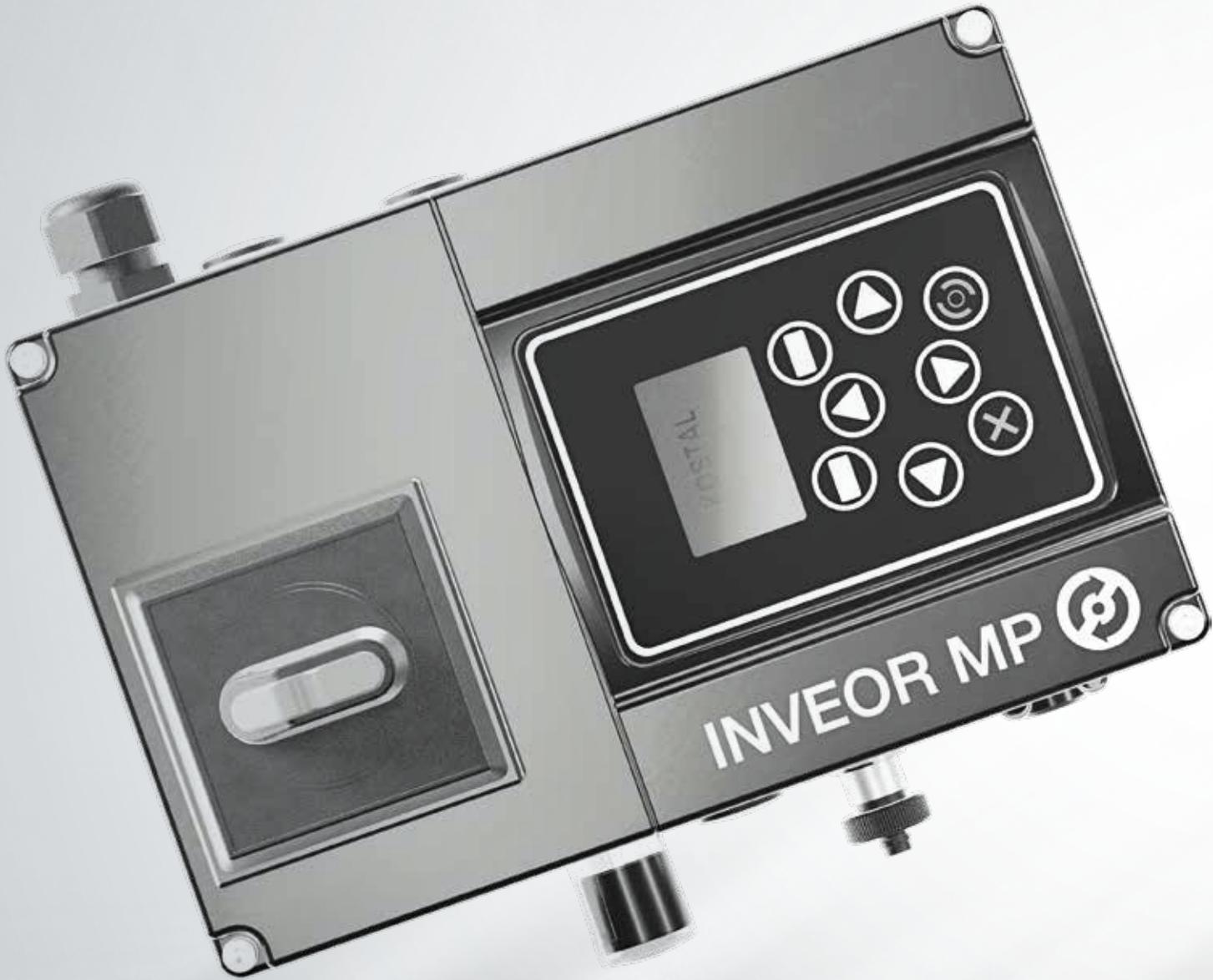
	Disponibilità
Controllo PID	■ ■
Ingressi digitali	4
Uscite digitali	1
I/O digitale (bidirezionale)	2
Ingressi analogici	2
I/O analogico (bidirezionale)	1
Ingressi STO	1
Alimentazione 24 V	■ ■
Alimentazione a 24 V per la scheda della sezione di controllo	■ ■
10 V Alimentazione	■ ■
Relè	2
Valutazione della temperatura del motore	■ ■
Funzionamento multi-pompa	■ ■
Display della pompa	■ ■
Sensore di temperatura PT1000	■ ■
Vibration Monitoring	■
Chopper di frenatura	■
Resistenza di frenatura interna	■

## Versioni involucro e componenti

Variante Estensione IO	Standard (AP 70)	Per CANopen (AP 71)
Connettore M12 per MMI, PC o Modbus	■ ■	■ ■
Connettore M12 per CANopen		■ ■
Phoenix Quickon (taglia A-C)	■	■
Resistenza di frenatura	■	■

■ ■ disponibile di serie ■ opzione disponibile

# INVEOR MPP



# Codice per l'ordine

Il codice per l'ordine dell'INVEOR MPP è composto complessivamente da 12 articoli. Ciascun articolo definisce una parte di configurazione dell'INVEOR MPP, relativamente alle diverse caratteristiche del dispositivo.

Posizione	Codice	
1	INV MP	<b>Tipo INVEOR</b> Performance inverter integrato sul motore
2	x	<b>Taglia</b> A, B, C, D
3	VSxx	<b>Versione</b> MPP
4	IVxx	<b>Tensione di rete</b> 400 V
5	PWxx	<b>Potenza motore raccomandata</b> da 0,55 kW bis 30 kW
6	LPxx	<b>Scheda di potenza</b> con e senza chopper di frenatura
7	APxx	<b>Estensione IO</b>
8	GHxx	<b>Configurazione involucro</b> Raffreddamento, pressacavi, potenziometro e componenti, connettore
9	DKxx	<b>Variante coperchio</b> ed elementi di regolazione
10	OAx	<b>Modulo opzione</b> interruttore principale
11	IOxx	<b>Modulo IO</b> Configurazione ingressi/uscite, Bluetooth, Bus di campo
12	COxx	<b>Adattamento</b> Versione standard o speciale

Qui è possibile configurare l'INVEOR e inserire il codice per l'ordine:

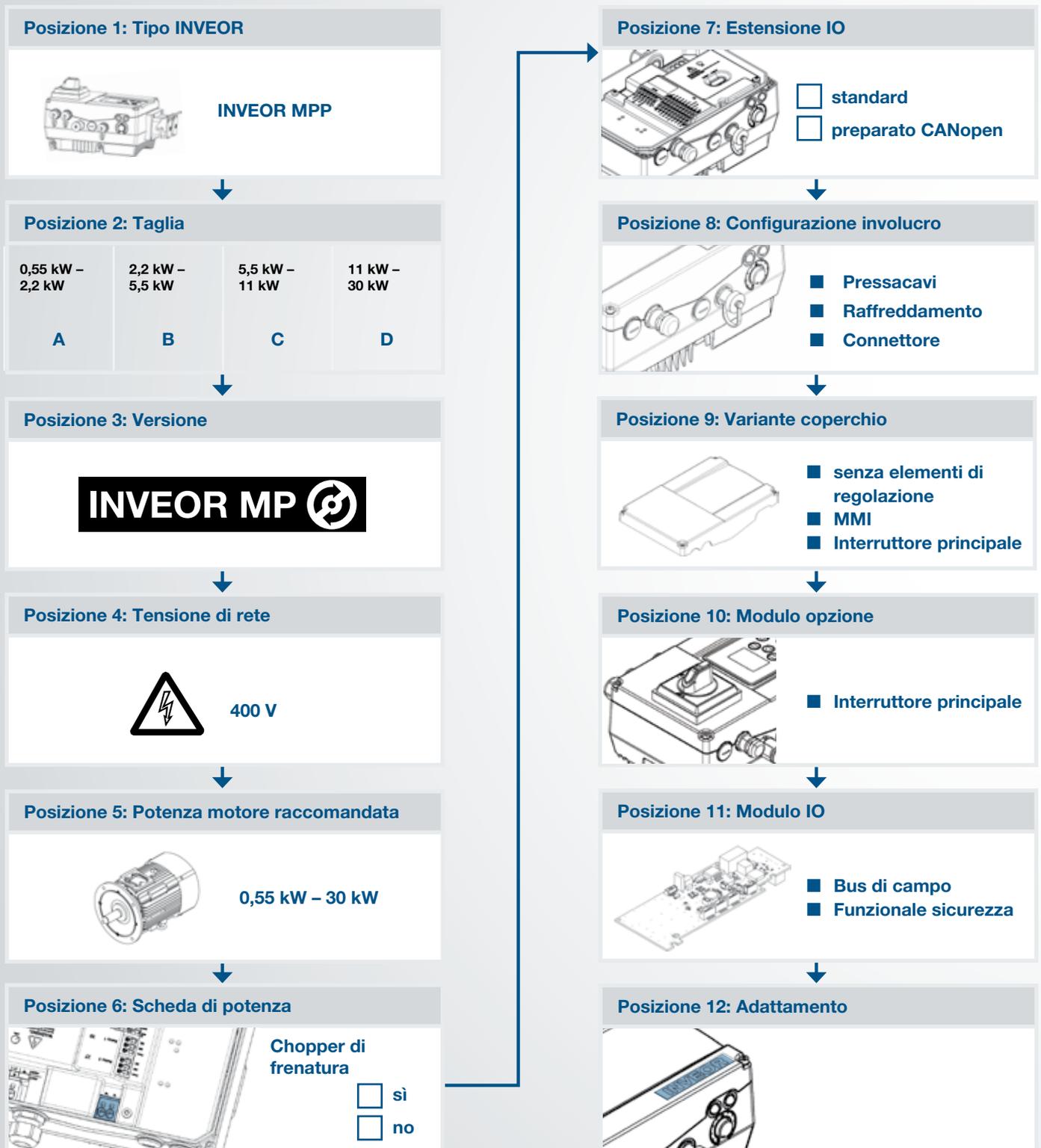
Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11	Pos. 12

La configurazione inizia a **pagina 59**.

Si prega di specificare questo codice in maniera completa al momento dell'ordine.

# Il percorso verso il vostro INVEOR MPP

Di seguito viene illustrato il percorso per la configurazione del vostro INVEOR MPP. Per ciascuno dei 12 articoli troverete una scelta di configurazione, da cui deriva il codice per l'ordine. Tutti e 12 gli articoli messi insieme creano il vostro codice per l'ordine, attraverso il quale il vostro INVEOR MPP viene definito in maniera univoca.



Selezione accessori: Adattamento del motore, regolazione e monitoraggio, comunicazione, ulteriori accessori da **pagina 72**.

# Configurazione INVEOR MPP

**Posizione 1: Tipo INVEOR** INV x

	<b>INVEOR MPP</b> installazione su motore e a parete	INV MPP
---	---	---------

**Posizione 2: Taglia** x

Per la selezione della taglia, verificare la potenza motore.  
 Selezionare il range di potenza del proprio motore.

## Selezione della taglia

Potenza motore	Taglia	Codice articolo
0,55 kW – 2,2 kW →	A	12185010
2,2 kW – 5,5 kW →	B	12185011
5,5 kW – 11 kW →	C	12185012
11 kW – 30 kW →	D	12185013

INVEOR MPP

**Posizione 3: Versione** VSxx

<b>MPP</b>	VS03
------------	------

**Posizione 4: Tensione di rete** IVxx

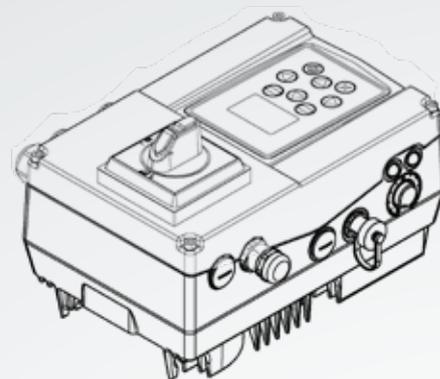
<b>400 V</b>	IV01
--------------	------

Ulteriori dettagli di configurazione vengono illustrati nelle pagine che seguono.

# Configurazione

## INVEOR MPP

### taglia A-D (0,55 – 30 kW)



Posizione 5: Potenza motore raccomandata					PWxx
Taglia	Classe di potenza	Corrente nominale [A]*	Sovraccarico 60 sec.*	Sovraccarico 3 sec.*	
<b>A</b>	0,55 kW	1,7	150%	200%	PW03
	0,75 kW	2,3	150%	200%	PW04
	1,10 kW	3,1	150%	200%	PW05
	1,50 kW	4,0	150%	200%	PW06
	2,20 kW LD*	4,8	110%	150%	PW46
<b>B</b>	2,20 kW	5,6	150%	200%	PW07
	3,00 kW	7,5	150%	200%	PW08
	4,00 kW	9,5	150%	200%	PW09
	5,50 kW LD*	11,0	110%	150%	PW49
<b>C</b>	5,50 kW	13,0	150%	200%	PW10
	7,50 kW	16,5	150%	200%	PW11
	11,0 kW LD*	22,0	110%	150%	PW51
<b>D</b>	11,0 kW	28,0	150%	200%	PW12
	15,0 kW	34,0	150%	200%	PW13
	18,5 kW	40,0	150%	200%	PW14
	22,0 kW	46,0	150%	200%	PW15
	30,0 kW LD*	60,0	110%	150%	PW55

⚠ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) sulla base di una tensione di rete pari a 400 VAC.

\* LD = Low Duty, per dettagli vedere scheda tecnica

Posizione 6: Scheda di potenza	LPxx
senza chopper di frenatura	LP01
con chopper di frenatura (per collegare una resistenza di frenatura)	LP02

Posizione 7: Estensione IO	Bus di campo	APxx
Standard - 4 DI   1 DO   2DIO   2 AI   1 AIO   2 Relè*		AP70
Preparato per CANopen - 4 DI   1 DO   2 DIO   2 AI   1 AIO   2 Relè**	<b>CANopen</b>	AP71

\* Moduli IO possibili: tutti

\*\* Moduli IO possibili: IO03, IO13

**Posizione 8: Configurazione involucro**

GHxx

Taglia	Variante	con potenziometro nel coperchio**	con potenziometro nell'involucro
A - B	Raffreddamento passivo	GH02	GH01
	Raffreddamento passivo, Quickon	GH43	GH42
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*	GH45	GH44
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*, Quickon	GH49	GH48
C	Raffreddamento passivo	-	GH01
	Raffreddamento passivo, Quickon	-	GH42
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*	-	GH44
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*, Quickon	-	GH48
	Raffreddamento attivo, resistenza di frenatura*	-	GH61
C - D	Raffreddamento attivo	-	GH06

\* solo con LP02

\*\* solo in combinazione con DK02 e DK12

 ⚠ Si ricorda che per ciascun dispositivo è necessaria una piastra adattatrice. Dettagli a **pagina 74 / 75**
**Posizione 9: Variante coperchio**

DKxx

A - B	Coperchio con tastiera a membrana e potenziometro*	DK02
B	Coperchio con Interruttore principale, tastiera a membrana e potenziometro*	DK12
A - D	Coperchio senza elementi di regolazione	DK01
	Coperchio con MMI integrato**	DK05
B - D	Coperchio con interruttore principale (non con OA1X)	DK11
	Coperchio con interruttore principale, MMI (solo con OA1X)**	DK15

\* solo in combinazione con tipo di involucro senza potenziometro

\*\* Non in combinazione con l'accessorio „Bluetooth Stick“ – N. mat. 10447294

**Posizione 10: Modulo opzione**

OAxx

nessun modulo opzione	OA00
Interruttore principale (solo con DK1X)	OA10

**Posizione 11: Modulo IO**

IOxx

Variante	Bus di campo		con 
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI</b>		IO03	IO04*
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI</b> 1 M12 STO 		IO13	IO14*
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI*</b> Vibration Monitoring 		IO23	IO24
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI*</b> 1 M12 STO, Vibration Monitoring 	 	IO33	IO34

\* Non in combinazione con AP71

**Posizione 12: Adattamento**

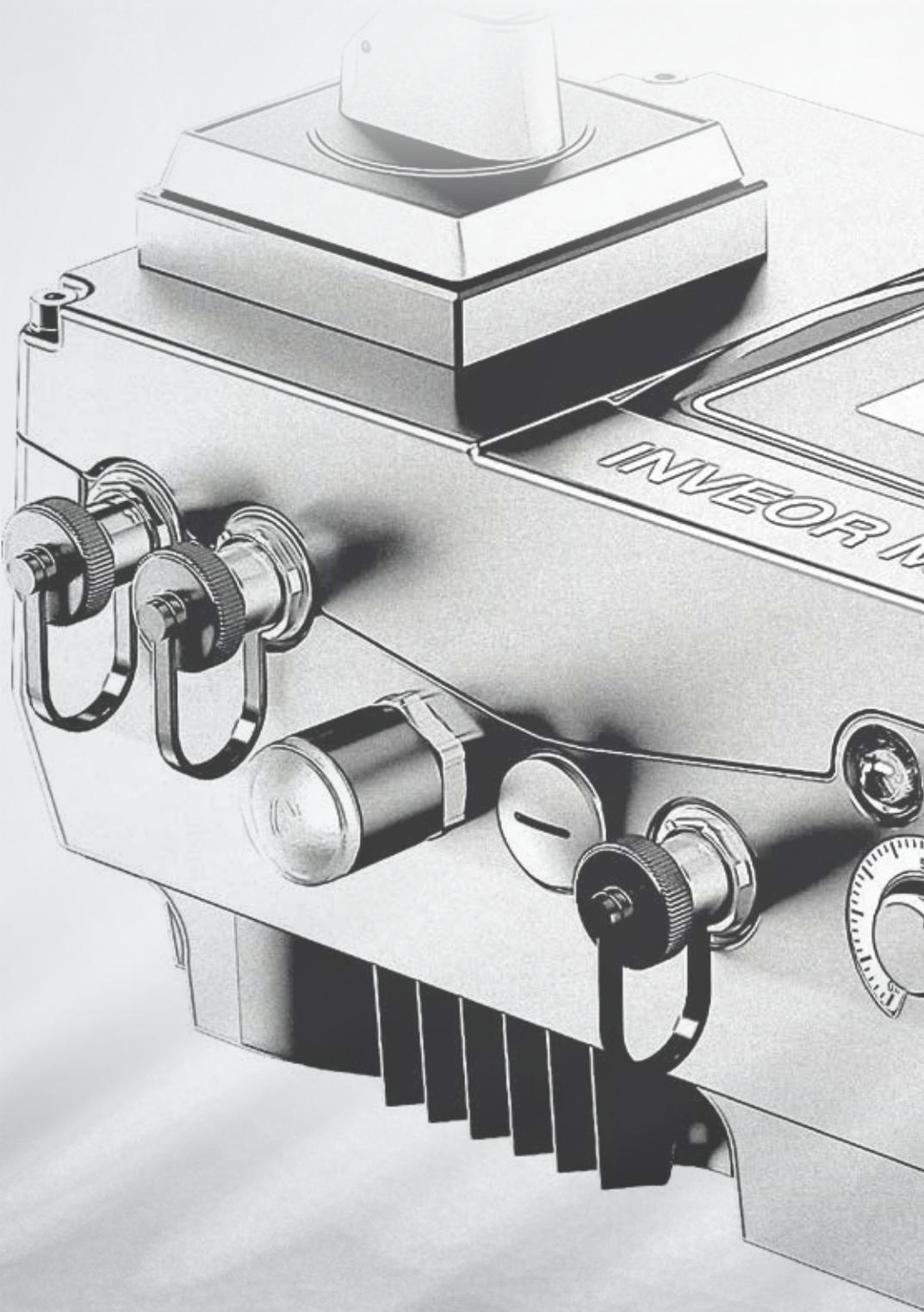
COxx

Selezione della versione standard o speciale

KOSTAL Standard	CO00
-----------------	------

⚠ Per le versioni con etichetta cliente, contattare il proprio referente KOSTAL.

# INVEOR MPM



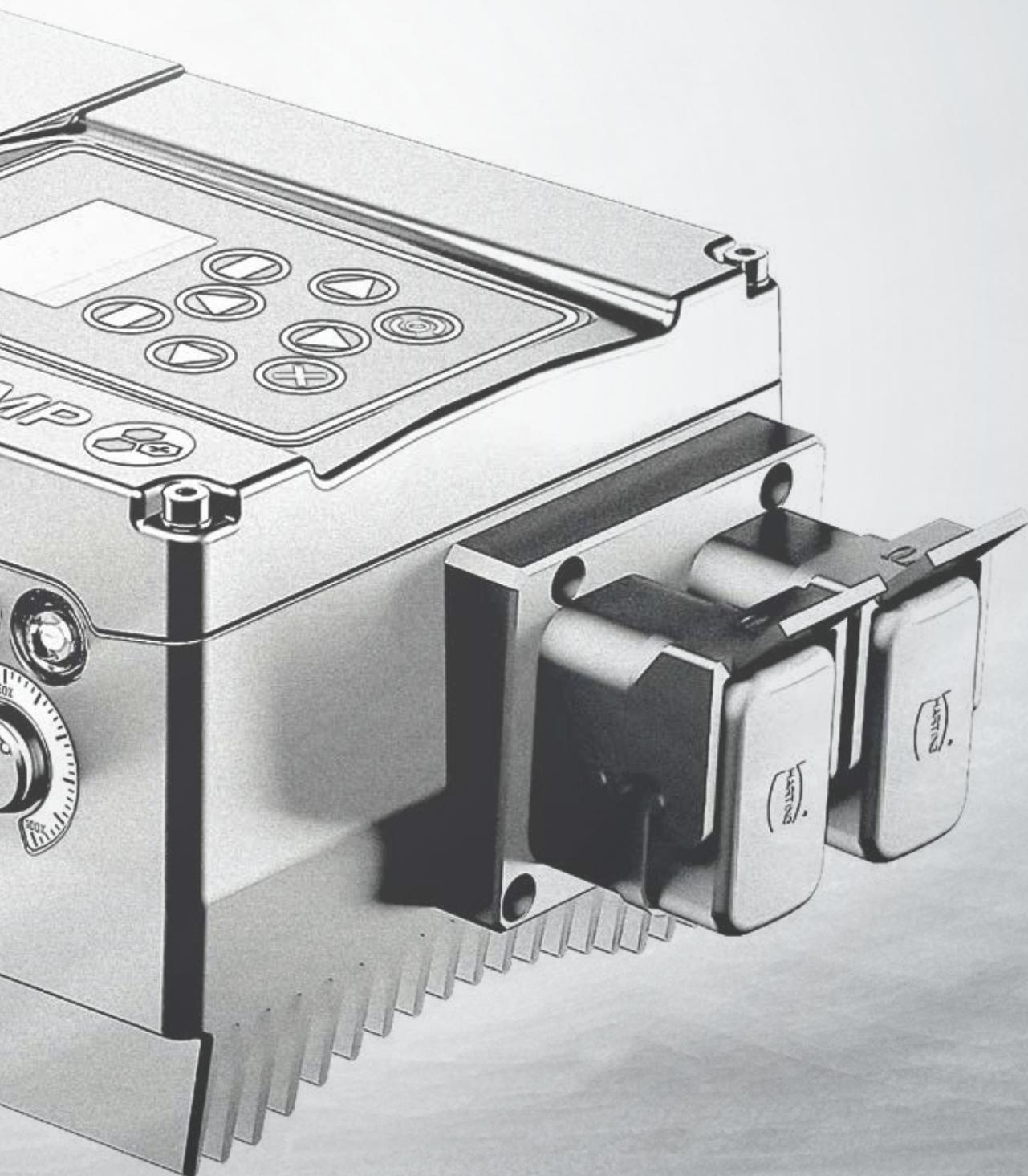
---

Caratteristiche delle apparecchiature da pag. 64

Codice d'ordine da pag. 67

Configurazione da pag. 69

---



# Caratteristiche di allestimento panoramica su INVEOR MPM

L'INVEOR MPM è allestito con un modulo di potenza intelligente che presenta funzioni essenziali anche senza ulteriore allestimento. Con la scelta di un modulo IO è possibile attrezzare il dispositivo con altre opzioni.

## Circuiti stampati applicazioni disponibili a seconda della taglia INVEOR

Per ogni taglia A, B, C o D sono disponibili moduli IO opzionali con cui si presentano ulteriori opzioni di allestimento. Queste opzioni si trovano nelle tabelle seguenti.

Taglia	senza IO module	con IO module 1
Taglia A, 3Ph (0,55 kW – 2,2 kW)	■	■
Taglia B, 3Ph (2,2 kW – 5,5 kW)	■	■
Taglia C, 3Ph (5,5 kW – 11 kW)	■	■
Taglia D, 3Ph (11 kW – 30 kW)	■	■

## Regolazione e monitoraggio

Versione IO module	senza IO module	con IO module 1
KOSTAL INVERTERpc software	■ ■	■ ■
KOSTAL INVERTERapp		■ ■
Potenziometro su dispositivo		■
Modulo Bluetooth		■
Chiavetta Bluetooth		■
MMI integrato		■
Unità di controllo palmare MMI		■
Terminale di comando touch		Accessori
Interruttore principale		■
Modulo freno		■

## Opzioni bus di campo

Senza modulo IO è disponibile o il Modbus RTU o CANopen, con modulo IO sono disponibili ulteriori bus di campo.

Variante	senza IO module	con IO-Modul 1
Modbus RTU / CANopen*	■ ■	■ ■
Modbus RTU		■
Ethernet bus di campo (Profinet / EthernetIP / EtherCAT)	■	■

\* a scelta e solo con connettore separato dagli accessori

■ ■ disponibile di serie ■ opzione disponibile

## Funzioni e caratteristiche

Di seguito vengono rappresentate le funzioni e proprietà possibili a seconda del modulo IO selezionato.

Variante	senza IO module	con IO module 1
Ingressi digitali		3
Uscite digitali		1
Tensione di alimentazione 24 V		■ ■
Alimentazione 24 V per il modulo IO*		■
Ingresso STO		■
Relè di diagnosi STO		■
Valutazione temperatura motore	■ ■	■ ■

\* solo con STO o bus di campo

## Versioni involucro e componenti

Variante	senza IO module	con IO module 1
Connettore M12 per MMI, PC o Modbus	■ ■	■ ■
Connettore M12 per CANopen	Accessori	■ ■
Connettore IO M12 (2 pezzi)*		■
Connettore Harting (Han Q4/2, taglia A-B)	■	■
Phoenix Quickon (taglia A-C)	■	■
Resistenza di frenatura interna	■	■

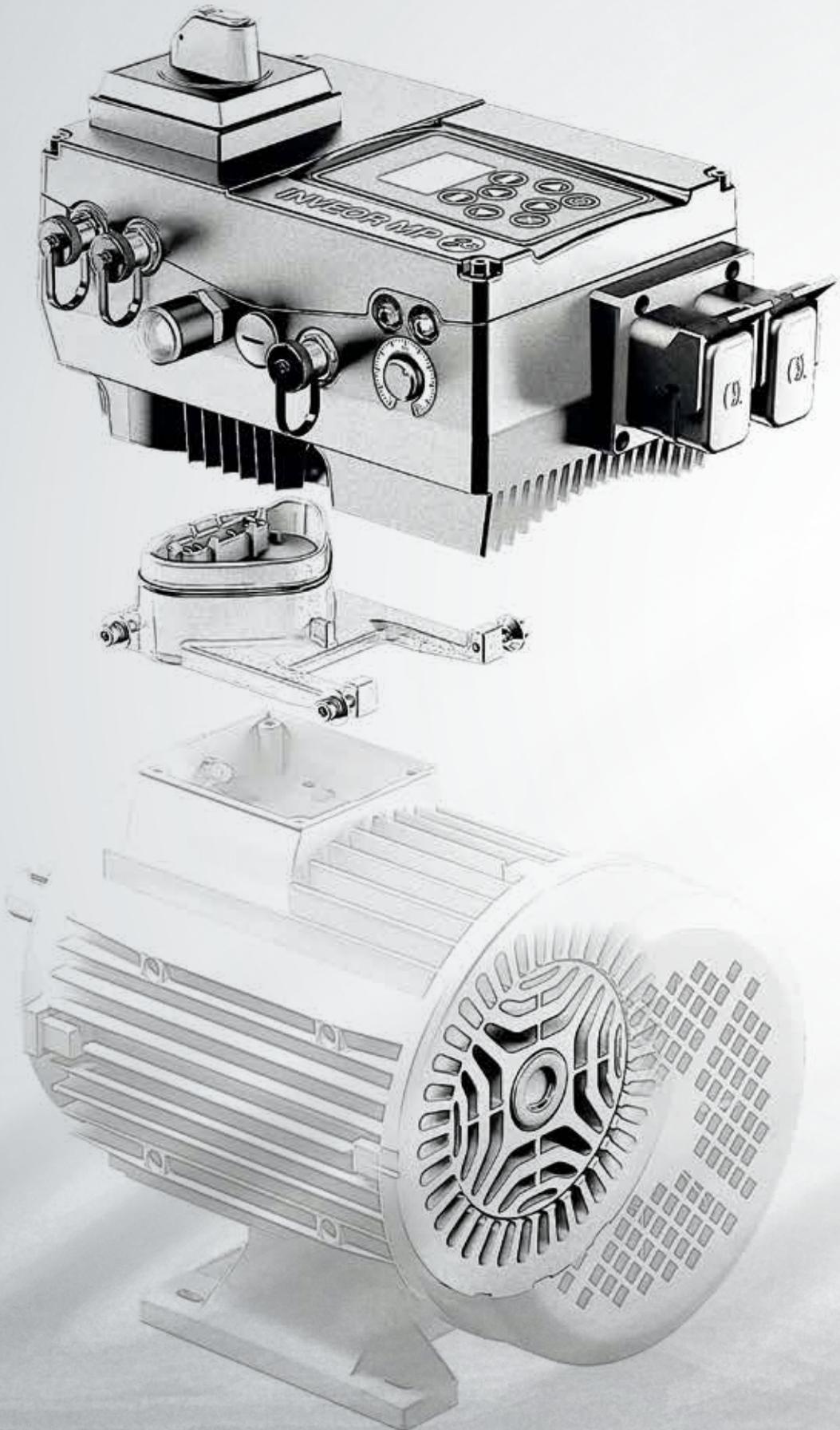
\* Taglia A-C solo in combinazione con Harting o Quickcon

## Opzioni della scheda di potenza

Taglie INVEOR	A	B	C	D
Chopper di frenatura	■	■	■	■

■ ■ disponibile di serie ■ opzione disponibile

# INVEOR MPM



# Codice per l'ordine

Il codice per l'ordine dell'INVEOR MPM è composto complessivamente da 12 articoli. Ciascun articolo definisce una parte di configurazione dell'INVEOR MPM, relativamente alle diverse caratteristiche del dispositivo.

Posizione	Codice	
1	INV MP	<b>Tipo INVEOR</b> Performance inverter integrato sul motore
2	x	<b>Taglia</b> A, B, C, D
3	VSxx	<b>Versione</b> MPM
4	IVxx	<b>Tensione di rete</b> 400 V
5	PWxx	<b>Potenza motore raccomandata</b> da 0,55 kW bis 30 kW
6	LPxx	<b>Scheda di potenza</b> con e senza chopper di frenatura
7	APxx	<b>Supporto del modulo</b>
8	GHxx	<b>Configurazione involucro</b> Raffreddamento, pressacavi, potenziometro e componenti, connettore
9	DKxx	<b>Variante coperchio</b> ed elementi di regolazione
10	OAx	<b>Modulo opzione</b> Modulo freno, interruttore principale
11	IOxx	<b>Modulo IO</b> Configurazione ingressi/uscite, Bluetooth, Bus di campo
12	COxx	<b>Adattamento</b> Versione standard o speciale

Qui è possibile configurare l'INVEOR e inserire il codice per l'ordine:

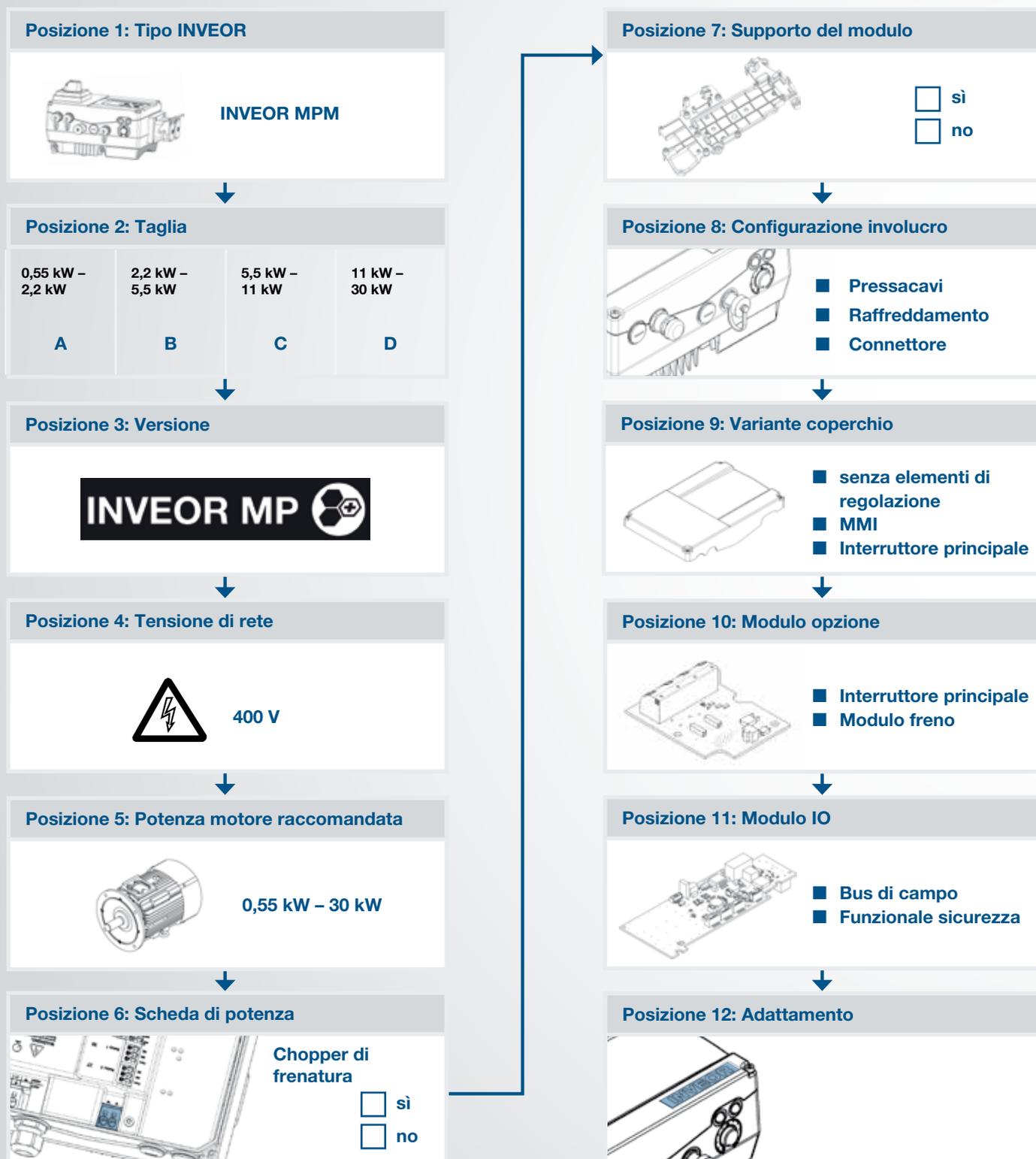
Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11	Pos. 12

La configurazione inizia a **pagina 69**.

Si prega di specificare questo codice in maniera completa al momento dell'ordine.

# Il percorso verso il vostro INVEOR MPM

Di seguito viene illustrato il percorso per la configurazione del vostro INVEOR MPM. Per ciascuno dei 12 articoli troverete una scelta di configurazione, da cui deriva il codice per l'ordine. Tutti e 12 gli articoli messi insieme creano il vostro codice per l'ordine, attraverso il quale il vostro INVEOR MPM viene definito in maniera univoca.



Selezione accessori: Adattamento del motore, regolazione e monitoraggio, comunicazione, ulteriori accessori da **pagina 72**.

# Configurazione INVEOR MPM

**Posizione 1: Tipo INVEOR** INV x

	<b>INVEOR MPM</b> installazione su motore e a parete	INV MP
---	---	--------

**Posizione 2: Taglia** x

Per la selezione della taglia, verificare la potenza motore.  
 Selezionare il range di potenza del proprio motore.

## Selezione della taglia

Potenza motore	Taglia	Codice articolo
0,55 kW – 2,2 kW →	A	10352061
2,2 kW – 5,5 kW →	B	10352062
5,5 kW – 11 kW →	C	10352063
11 kW – 30 kW →	D	10352064

**Posizione 3: Versione** Vsxx

<b>MPM</b>	VS02
------------	------

**Posizione 4: Tensione di rete** IVxx

<b>400 V</b>	IV01
--------------	------

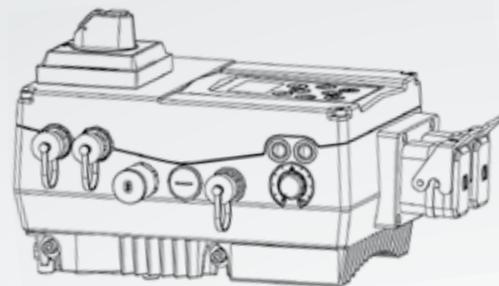
INVEOR MPM

Ulteriori dettagli di configurazione vengono illustrati nelle pagine che seguono.

# Configurazione

## INVEOR MPM

### taglia A-D (0,55 – 30 kW)



Posizione 5: Potenza motore raccomandata					PWxx
Taglia	Classe di potenza	Corrente nominale [A]*	Sovraccarico 60 sec.*	Sovraccarico 3 sec.*	
<b>A</b>	0,55 kW	1,7	150%	200%	PW03
	0,75 kW	2,3	150%	200%	PW04
	1,10 kW	3,1	150%	200%	PW05
	1,50 kW	4,0	150%	200%	PW06
	2,20 kW LD*	4,8	110%	150%	PW46
<b>B</b>	2,20 kW	5,6	150%	200%	PW07
	3,00 kW	7,5	150%	200%	PW08
	4,00 kW	9,5	150%	200%	PW09
	5,50 kW LD*	11,0	110%	150%	PW49
<b>C</b>	5,50 kW	13,0	150%	200%	PW10
	7,50 kW	16,5	150%	200%	PW11
	11,0 kW LD*	22,0	110%	150%	PW51
<b>D</b>	11,0 kW	28,0	150%	200%	PW12
	15,0 kW	34,0	150%	200%	PW13
	18,5 kW	40,0	150%	200%	PW14
	22,0 kW	46,0	150%	200%	PW15
	30,0 kW LD*	60,0	110%	150%	PW55

⚠ Potenza motore raccomandata (motore asincrono a 4 poli) sulla base di una tensione di rete pari a 400 VAC.

\* LD = Low Duty, per dettagli vedere scheda tecnica

Posizione 6: Scheda di potenza		LPxx
Taglia	Variante	
<b>A - D</b>	senza chopper di frenatura	LP01
	con chopper di frenatura (per collegare una resistenza di frenatura)	LP02
<b>B</b>	senza chopper di frenatura, versione heavy duty	LP53

Posizione 7: Supporto del modulo		APxx
Il supporto del modulo è richiesto obbligatoriamente per le opzioni interruttore principale, modulo EMC o modulo I/O		
con supporto del modulo (non con IO00, IO99)		AP00
senza supporto del modulo (solo con OA00 e IO00, IO99)		AP90

Posizione 8: Configurazione involucro		GHxx	
Taglia	Variante	senza potenziometro	con potenziometro**
<b>A - C</b>	Raffreddamento passivo	GH02	GH01
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*	GH45	GH44
	Raffreddamento passivo, Quickon, M12 IO**	GH53	GH52
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*, Quickon, M12 IO**	GH57	GH56

Taglia	Variante	senza potenziometro	con potenziometro**
A - B	Raffreddamento passivo, Harting, M12 IO**	GH51	GH50
	Raffreddamento passivo, resistenza di frenatura*, Harting, M12 IO**	GH55	GH54
C - D	Raffreddamento attivo	GH09	GH06
	Raffreddamento attivo, resistenza di frenatura*	GH62	GH61
D	Raffreddamento attivo	GH09	GH06
	Raffreddamento attivo, M12 IO**	GH64	GH63

\* solo con LP02

\*\* non con IO00, IO99

⚠ Si ricorda che per ciascun dispositivo è necessaria una piastra adattatrice. Dettagli a **pagina 74 / 75**

Posizione 9: Variante coperchio	DKxx
Coperchio senza elementi di regolazione	DK01
Coperchio con MMI integrato (non con IO00 - IO02, IO99)*	DK05
Coperchio con interruttore principale (non con OA1X)	DK11
Coperchio con interruttore principale, MMI (solo con OA1X / non con IO00 - IO02, IO99)*	DK15

\* Non in combinazione con l'accessorio „Bluetooth Stick“ – N. mat. 10447294

Posizione 10: Modulo opzione	OAxx
nessun modulo opzione	OA00
Interruttore principale (solo con DK1X)	OA10
Modulo freno	OA30
Interruttore principale (solo con DK1X) + Modulo freno (Non con bus di campo Ethernet)	OA13

Per la scelta di un'opzione è richiesto il supporto del modulo AP00.

Posizione 11: Modulo IO	IOxx			
<b>Variante</b>	<b>Modulo</b>	<b>Bus di campo</b>		<b>con</b> 
<b>senza Modulo IO</b>	AP90	 CANopen***	IO00	-
<b>senza Modulo IO con connettore M12 MMI</b>	AP90	 CANopen***	IO99	-
<b>IO Modul 1</b> 3DI* / 1DO* / 1 potenziometro**	AP00	 CANopen***	IO01	IO02
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI</b> 3DI* / 1DO* / 1 potenziometro**	AP00	 CANopen***	IO03	IO04
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI</b> 1 M12 STO / 3DI* / 1DO* / 1 potenziometro**	AP00	 CANopen***	IO13	IO14
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI</b> 3DI* / 1DO* / 1 potenziometro**	AP00	 PROFINET	IO23	IO24
<b>IO Modul 1 con connettore M12 MMI</b> 1 M12 STO / 3DI* / 1DO* / 1 potenziometro**	AP00	 EtherNet/IP  EtherCAT	IO33	IO34

\* possibile tramite connettore IO M12 (2 pz) va inoltre configurato tramite la caratteristica GH. Dettagli a **pagina 64**

\*\* Il potenziometro va inoltre configurato tramite la caratteristica GH

\*\*\* CANopen può essere utilizzato solo con il connettore M12 negli accessori n. 10118224 e non in combinazione con Bluetooth IO02, IO04, IO14

Posizione 12: Adattamento	COxx
KOSTAL Standard	CO00

⚠ Per le versioni con etichetta cliente, contattare il proprio referente KOSTAL.

## Accessori

---

Adattamenti al motore

74



---

Regolazione e monitoraggio

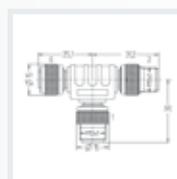
76



---

Comunicazione –  
Componenti bus di campo

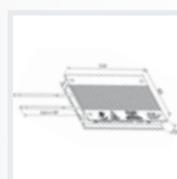
77



---

Resistenze di frenatura

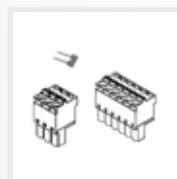
80



---

Accessori specifici ci  
INVEOR M  $\alpha$ , INVEOR MPM  
e INVEOR P

81

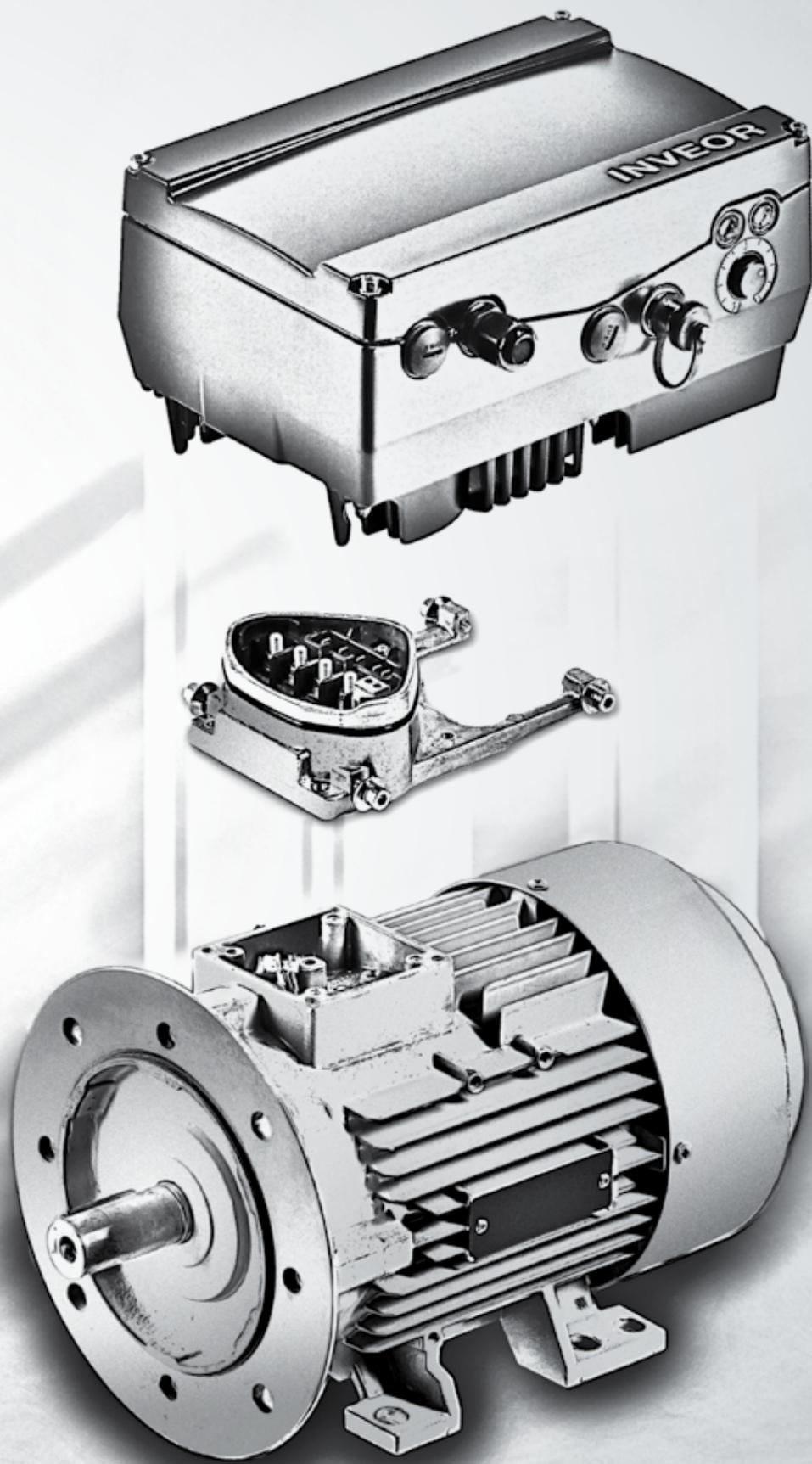


---

Elementi di installazione  
e piccole parti

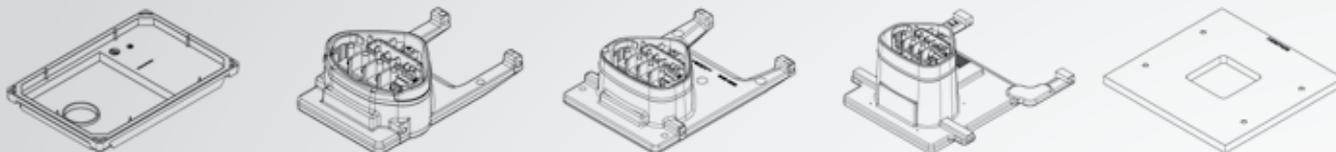
82





## Adattamenti al motore

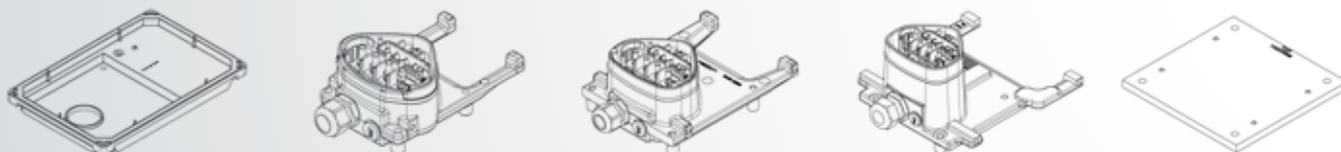
Grazie all'innovativo concetto di piastra adattatrice, il regolatore di velocità INVEOR è praticamente compatibile con tutti i motori. Grazie alla piastre adattatrici standard senza fori, i clienti possono creare maschere di foratura adatte alle proprie esigenze in modo flessibile. Per diversi modelli di motore sono disponibili inoltre piastre adattatrici già forate. Le piastre per il montaggio a parete sono disponibili per l'installazione in prossimità del motore.



### Piastre adattatrici standard (ADP)

Taglia motore											
63	71	80	90	100	112	132	160	180	Taglia INVEOR	Maschera di foratura	N. art.
dipendente dal motore									α	liberamente selezionabile*	10117052
									A INVEOR M	liberamente selezionabile*	10108906
									A INVEOR MP / MPM	liberamente selezionabile*	10506789
									B	liberamente selezionabile*	10026184
									C	liberamente selezionabile*	10025632
									D	liberamente selezionabile*	10098202
									Versione D HD	liberamente selezionabile*	10145362

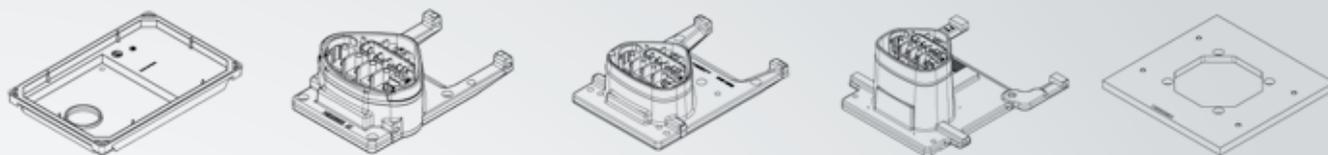
\* La maschera di foratura è prodotta dal cliente e può essere quindi adattata al motore in modo flessibile



### Piastre adattatrici per installazione a parete

Taglia motore										
63	71	80	90	100	112	132	160	180	Taglia INVEOR	N. art.
indipendente dal motore									α	10117051
									A INVEOR M	10023107
									A INVEOR MP / MPM	10506806
									B	10026185
									C	10025932
									D	10098170
									Versione D HD	10340314

⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.  
Le immagini possono differire dall'originale.



### Piastra adattatrice motori 1LA7 / 1LA9

Taglia motore									Taglia IN-VEOR	Maschera di foratura [mm] Alloggiamento morsettieria	Filettatura	N. art. ADP
63	71	80	90	100	112	132	160	180				
■	■	■	■						α	51x51	M4	10117056
■	■	■	■						A (INV M)	64x64	M4	10023843
■	■	■	■						A (INV MPx)	64x64	M4	12212343
■	■	■	■						B	64x64	M4	10114861
				■	■				B	105x105	M5	10091120
				■	■				C	105x105	M5	10106344
						■			C	125x125	M5	10025933
						■			D	125x125	M5	10107137
							■	■	D	150x150	M5	10101828

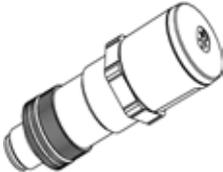
### Piastra adattatrice motori 1LE1...1

Taglia motore										Taglia INVEOR	Maschera di foratura [mm] Alloggiamento morsettieria	Filettatura	N. art. ADP
63	71	80	90	100	112	132	160	180	200				
		■	■							α	47x22	M4	10117054
		■	■							A (INV M)	47x22	M4	10112586
		■	■							A (INV MP / MPx)	47x22	M4	10516595
		■	■							B	47x22	M4	10175186
				■	■					B	75x75	M4	10096094
				■	■					C	75x75	M4	10108013
						■				C	90x90	M4	10096099
						■				D	90x90	M4	10098193
							■	■		D	100x100	M5	10101827
									■	D	80x 80	M6	10529838

### Piastra adattatrice motori FCA

Taglia motore									Taglia INVEOR	Maschera di foratura [mm] Alloggiamento morsettieria	Filettatura	N. art. ADP
63	71	80	90	100	112	132	160	180				
■	■	■							A (INV M)	54x54	M5	10112914
■	■	■							A (INV MPx)	54x54	M5	12212635
			■	■					A (INV M)	60x60	M5	10112915
			■	■					A (INV MPx)	60x60	M5	12212638
			■	■					B	60x60	M5	10112916
					■	■			B	68x68	M5	10112918
					■	■			C	68x68	M5	10112921
							■	■	D	102x102	M6	10130526

⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.  
Le immagini possono differire dall'originale.

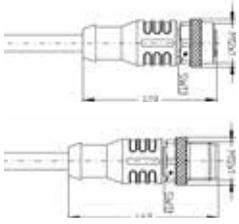
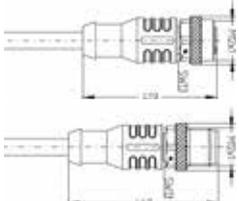
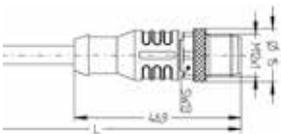
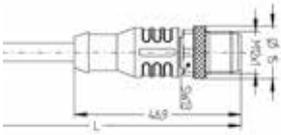
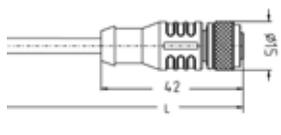
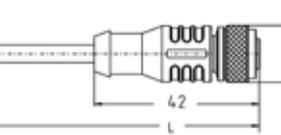
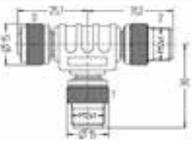
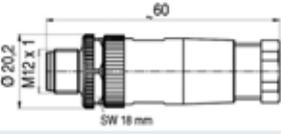
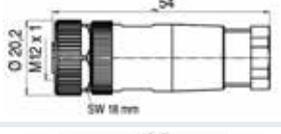
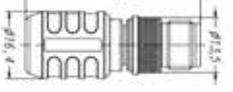
	Descrizione	Codice articolo
	<b>Coperchio INVEOR M taglia A</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10116057
	<b>Coperchio INVEOR M taglia B</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10116058
	<b>Coperchio INVEOR M taglia C</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10116059
	<b>Coperchio INVEOR M taglia D</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10116060
	<b>Coperchio INVEOR M taglia A con tastiera a membrana + potenziometro</b> senza etichetta, tastiera a membrana neutra inc. viti per coperchio	10116583
	<b>Coperchio INVEOR M taglia B con tastiera a membrana + potenziometro</b> senza etichetta, tastiera a membrana neutra inc. viti per coperchio	10116584
	<b>Coperchio INVEOR M taglia C con tastiera a membrana + potenziometro</b> senza etichetta, tastiera a membrana neutra inc. viti per coperchio	10116585
	<b>Coperchio INVEOR M taglia D con tastiera a membrana + potenziometro</b> senza etichetta, tastiera a membrana neutra inc. viti per coperchio	10116586
	<b>Coperchio INVEOR M taglia A con MMI integrato</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10174751
	<b>Coperchio INVEOR M taglia B con MMI integrato</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10174752
	<b>Coperchio INVEOR M taglia C con MMI integrato</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10174753
	<b>Coperchio INVEOR M taglia D con MMI integrato</b> senza etichetta, inc. viti coperchio	10174754
	<b>Unità di controllo palmare MMI</b> incluso cavo di collegamento di 3 m RJ9 su connettore M12	10004768
	<b>Cavo di programmazione e diagnosi di 2 m</b> per PC, USB su connettore M12, con convertitore RS485 integrato	10023950
	<b>Chiavetta Bluetooth per interfaccia di comunicazione M12</b> per la comunicazione wireless con dispositivi mobili (Non utilizzabile in combinazione con le varianti di copertura DK05, DK15 può essere utilizzato)	10447294
	<b>Terminale di comando touch (Modbus RTU)</b> 7" TFT LCD Touch Screen	10507912

⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.

Le immagini possono differire dall'originale.

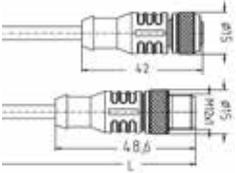
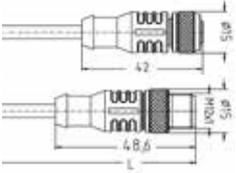
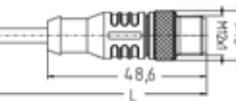
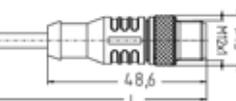
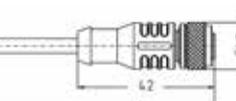
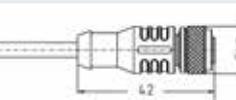
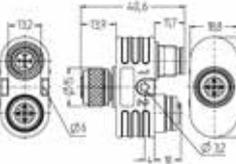
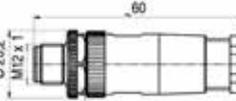
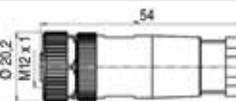
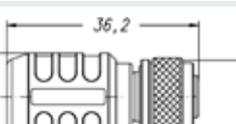
## Componenti bus di campo per comunicazione

### Componenti bus di campo RS485/Modbus RTU/Terminale di comando touch

	Descrizione	Codice articolo
	<p><b>Cavo di collegamento M12 di 2 m</b>                      Connettore M12 maschio su connettore M12 femmina / RS485 / 4 poli / 2 m / codifica A</p>	10272382
	<p><b>Cavo di collegamento M12 di 5 m</b>                      Connettore M12 maschio su connettore M12 femmina / RS485 / 4 poli / 5 m / codifica A</p>	10272793
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 2 m</b>                      Connettore M12 maschio / aperto / RS485 / 4 poli / 2 m / codifica A</p>	10272795
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 10 m</b>                      Connettore M12 maschio / aperto / RS485 / 4 poli / 10 m / codifica A</p>	10272794
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 2 m</b>                      Connettore M12 femmina / aperto / RS485 / 5 poli / 2 m / codifica A</p>	10138807
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 10 m</b>                      Connettore M12 femmina / aperto / RS485 / 5 poli / 10 m / codifica A</p>	10138809
	<p><b>Giunzione M12 a T</b>                      Connettore M12 maschio su connettore maschio e femmina / RS485 / 4 poli / codifica A</p>	10272829
	<p><b>Connettore M12 maschio cablabile</b>                      Connettore M12 maschio / RS485 / 4 poli / codifica A</p>	10137294
	<p><b>Connettore M12 femmina cablabile</b>                      Connettore M12 femmina / RS485 / 4 poli / codifica A</p>	10272796
	<p><b>Resistenza di terminazione M12 120 Ohm</b>                      Connettore M12 maschio / RS485 / 5 poli / codifica A</p>	10343387
	<p><b>Connettore bus D-SUB</b>                      Connettore bus con raccordo a vite D-SUB, RS485, presa a 9 poli</p>	10519423

⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.  
 Le immagini possono differire dall'originale.

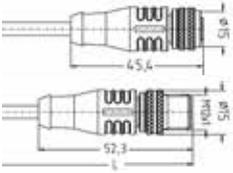
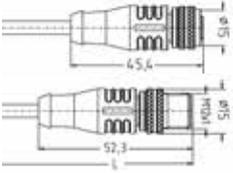
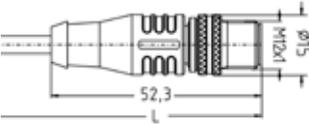
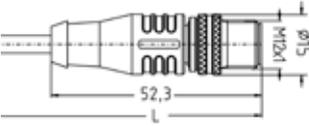
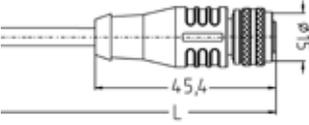
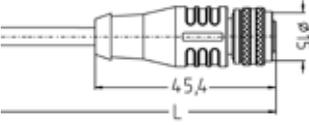
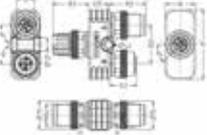
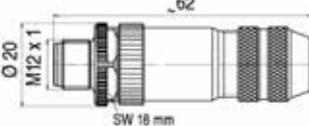
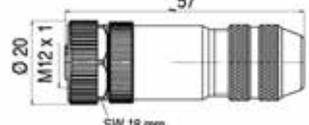
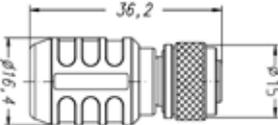
## Componenti bus di campo CANopen

	Descrizione	Codice articolo
	<p><b>Cavo di collegamento M12 di 2 m</b>                      Connettore M12 maschio su connettore M12 femmina / CANopen / 5 poli / 2 m / codifica A</p>	10138812
	<p><b>Cavo di collegamento M12 di 5 m</b>                      Connettore M12 maschio su connettore M12 femmina / CANopen / 5 poli / 5 m / codifica A</p>	10138813
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 2 m</b>                      Connettore M12 maschio / aperto / CANopen / 5 poli / 2 m / codifica A</p>	10138804
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 10 m</b>                      Connettore M12 maschio / aperto / CANopen / 5 poli / 10 m / codifica A</p>	10138806
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 2 m</b>                      Connettore M12 femmina / aperto / CANopen / 5 poli / 2 m / codifica A</p>	10138807
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 10 m</b>                      Connettore M12 femmina / aperto / CANopen / 5 poli / 10 m / codifica A</p>	10138809
	<p><b>Giunzione M12 a Y</b>                      Connettore M12 femmina su connettore maschio e femmina / CANopen / 5 poli / codifica A</p>	10138791
	<p><b>Connettore M12 maschio cablabile</b>                      Connettore M12 maschio / CANopen / 5 poli / codifica A</p>	10138799
	<p><b>Connettore femmina cablabile</b>                      Connettore M12 femmina / CANopen / 5 poli / codifica A</p>	10138801
	<p><b>Resistenza di terminazione M12</b>                      Connettore M12 femmina / CANopen / 5 poli / codifica A</p>	10138793

⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.

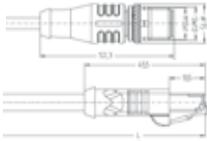
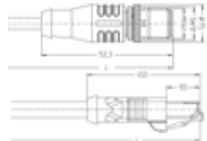
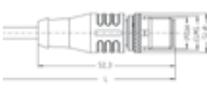
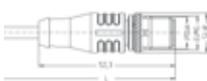
Le immagini possono differire dall'originale.

## Componenti bus di campo PROFIBUS

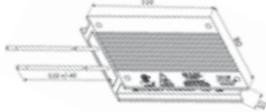
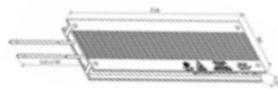
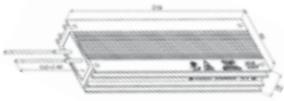
	Descrizione	Codice articolo
	<p><b>Cavo di collegamento M12 di 2 m</b>                      Connettore M12 maschio su connettore M12 femmina / PROFIBUS / 5 poli / 2 m / codifica B / Colore: viola</p>	10272791
	<p><b>Cavo di collegamento M12 di 5 m</b>                      Connettore M12 maschio su connettore M12 femmina / PROFIBUS / 5 poli / 5 m / codifica B / Colore: viola</p>	10272792
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 2 m</b>                      Connettore M12 maschio / aperto / PROFIBUS / 5 poli / 2 m / Codifica B / Colore: viola</p>	10272786
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 10 m</b>                      Connettore M12 maschio / aperto / PROFIBUS / 5 poli / 10 m / Codifica B / Colore: viola</p>	10272789
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 2 m</b>                      Connettore M12 femmina / aperto / PROFIBUS / 5 poli / 2 m / Codifica B / Colore: viola</p>	10272790
	<p><b>Cavo di collegamento M12 aperto 10 m</b>                      Connettore M12 femmina / aperto / PROFIBUS / 5 poli / 10 m / Codifica B / Colore: viola</p>	10272385
	<p><b>Giunzione M12 a Y</b>                      Connettore M12 maschio su connettore maschio e femmina / PROFIBUS / 4 poli / codifica B</p>	10272780
	<p><b>Connettore M12 maschio cablabile</b>                      Connettore M12 maschio / PROFIBUS / 5 poli / codifica B</p>	10272785
	<p><b>Connettore M12 femmina cablabile</b>                      Connettore M12 femmina / PROFIBUS / 5 poli / codifica B</p>	10272387
	<p><b>Resistenza di terminazione M12</b>                      Connettore M12 maschio / PROFIBUS / codifica B</p>	10272784

⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.  
 Le immagini possono differire dall'originale.

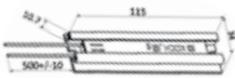
Componenti bus di campo EtherCAT, PROFINET, Sercos III, Ethernet IP

	Descrizione	Codice articolo
	<b>Cavo di collegamento M12 di 2 m</b> Connettore M12 maschio / Connettore RJ45 / 4 poli / 2 m / Codifica D / Colore: verde	10138814
	<b>Cavo di collegamento M12 di 5 m</b> Connettore M12 maschio / Connettore RJ45 / 4 poli / 5 m / Codifica D / Colore: verde	10138847
	<b>Cavo di collegamento M12 di 2 m</b> Connettore M12 maschio / Connettore M12 maschio / 4 poli / 2 m / Codifica D / Colore: verde	10138848
	<b>Cavo di collegamento M12 di 5 m</b> Connettore M12 maschio / Connettore M12 maschio / 4 poli / 5 m / Codifica D / Colore: verde	10138849

Resistenze di frenatura

	Descrizione	Potenza [W]	ED [%]	Codice articolo
	<b>Resistenza di frenatura INVEOR M/P</b> taglia A 100 W, 100 Ω, IP65, cavo di collegamento 510 mm, L=110 mm B=80 mm H=15 mm	550	13,60	10138851
		750	10,00	
		1.100	6,80	
		1.500	5,00	
	<b>Resistenza di frenatura INVEOR M/P</b> taglia B 200 W, 50 Ω, IP65, cavo di collegamento 510 mm, L=216 mm B=80 mm H=15 mm	2.200	9,00	10138852
		3.000	6,66	
		4.000	5,00	
	<b>Resistenza di frenatura INVEOR M/P</b> taglia C 240 W o 400 W*, 72 Ω, IP65, cavo di collegamento 510 mm, L=216 mm Largh.=80 mm H=30 mm	5.500	4,3 / 7,3*	10138853
		7.500	3,2 / 5,3*	
	<b>Resistenza di frenatura INVEOR M/P</b> taglia D 2 x 240 W o 2 x 400 W*, 2 x 72 Ω, IP65, cavo di collegamento 510 mm, 2 x L=216 mm Largh.=80 mm H=30 mm	11.000	4,4 / 7,2*	2 x 10138853
		15.000	3,2 / 5,3*	
		18.500	2,6 / 4,3*	
		22.000	2,2 / 3,6*	

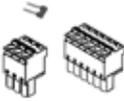
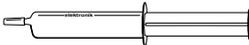
(\*) senza UL

	Descrizione	Codice articolo
	<b>Resistenza di frenatura con telaio di supporto</b> Kit di installazione per INVEOR M taglia C inc. resistenza di frenatura 2 x 100 Ω, telaio di supporto, viti, ZUB MC BREMSWIDERST. 1	10121035
	<b>Resistenza di frenatura PTC</b> Autoprotezione, 70 W, 175 Ω, IP20, Cavo di collegamento 500 mm, L=115 mm Largh.=34 mm H=10,5 mm	10268264

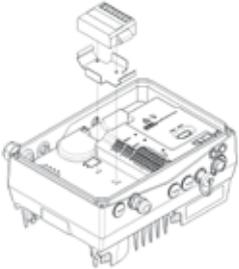
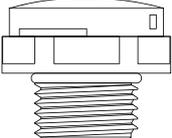
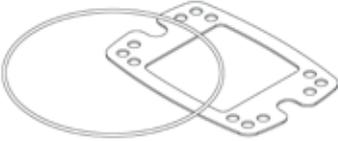
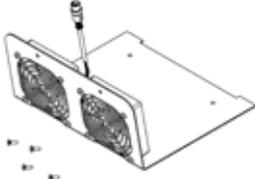
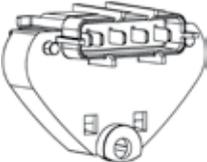
⚠ Per le dimensioni esatte relative ai singoli accessori, contattare il proprio referente KOSTAL.

Le immagini possono differire dall'originale.

Accessori specifici INVEOR M Taglia  $\alpha$ , MPM e INVEOR P

	Descrizione	Tipo / Taglia	Codice articolo
	<p><b>Pressacavi</b> Pressacavi (2 M16) e tappi di tenuta (2 M16 nero, 1 M16 trasparente)</p>	<p><b>INVEOR M</b> taglia <math>\alpha</math></p>	<p>10118230</p>
	<p><b>Viti</b> 4 viti per l'involucro + 1 vite di massa</p>	<p><b>INVEOR M</b> taglia <math>\alpha</math></p>	<p>10118227</p>
	<p><b>Morsettiere</b> Morsettiere a innesto per il collegamento del cavo di alimentazione e l'alimentazione motore/PTC incl. ponticello</p>	<p><b>INVEOR M/P</b> taglia <math>\alpha</math></p>	<p>10118222</p>
	<p><b>Kit cavi</b> Kit cavi per prolunga del collegamento al motore (compreso materiale per crimpatura)</p>	<p><b>INVEOR M/P</b> taglia <math>\alpha</math></p>	<p>10118226</p>
	<p><b>Adattatore jack su connettore M12</b> Adattatore jack su connettore M12 per collegamento MMI/cavo PC</p>	<p><b>INVEOR M/P</b> taglia <math>\alpha</math></p>	<p>10118219</p>
	<p><b>Connettore M12 femmina avvitabile MMI/ PC / Modbus/Connettore IO</b> Connettore M12 femmina avvitabile su JST 4 poli, codifica A, lunghezza cavo 240 mm, M16 x 1,5, inc. coperchio di protezione non scollegabile</p>	<p><b>INVEOR M</b> taglia <math>\alpha</math> <b>INVEOR MPM</b> taglia A fino a D <b>INVEOR P</b> taglia <math>\alpha</math> fino a D</p>	<p>10118216</p>
	<p><b>Potenziometro</b> Potenziometro avvitabile su JST 3 poli, lunghezza cavo 180 mm, inc. riduzione M16 x 1,5 e scala</p>	<p><b>INVEOR M</b> taglia <math>\alpha</math> <b>INVEOR P</b> taglia <math>\alpha</math> fino a D</p>	<p>10118232</p>
	<p><b>Connettore M12 femmina avvitabile CANopen</b> Connettore M12 femmina avvitabile su JST 3 poli per collegamento CANopen, codifica A, lunghezza cavo 110 mm, M16 x 1,5, incl. coperchio di protezione non scollegabile</p>	<p><b>INVEOR M</b> taglia <math>\alpha</math> <b>INVEOR MPM</b> taglia A fino a D <b>INVEOR P</b> taglia <math>\alpha</math> fino a D</p>	<p>10118224</p>
	<p><b>Connettore M12 femmina avvitabile PROFIBUS</b> Connettore M12 femmina avvitabile su JST 9 poli per collegamento PROFIBUS, codifica B, lunghezza cavo 100 mm, M16 x 1,5 Kit collegamento Inveor 4 poli Profibus accopp.</p>	<p><b>INVEOR P</b> taglia A fino a D</p>	<p>10056418</p>
	<p><b>Connettore M12 femmina avvitabile EtherCAT / PROFINET / Sercos III</b> Connettore M12 femmina avvitabile su RJ45 per collegamento EtherCAT / PROFINET / Sercos III, codifica D, lunghezza cavo 170 mm, M16 x 1,5 Kit cavo. Inveor EtherCAT 4 poli accopp.</p>	<p><b>INVEOR P</b> taglia A fino a D</p>	<p>10085888</p>
	<p><b>Pasta conduttrice di calore</b> Pasta conduttrice di calore per collegare la piastra dissipatrice INVEOR P al dissipatore termico, contenuto 5 ml</p>	<p><b>INVEOR P</b> taglia <math>\alpha</math> fino a D</p>	<p>10139778</p>

## Elementi di installazione e piccole parti

	Descrizione	Codice articolo
	<p><b>Modulo freno per INVEOR M</b> per controllare una frenatura meccanica lato motore, compresa piastra di tenuta, viti, varistore</p> <p> Non combinabile con la taglia <math>\alpha</math> o con la scheda applicazione Basic</p>	10136409
	<p><b>Elemento di ventilazione M16</b> M16x1,6, Materiale: involucro PA 6, elemento di ventilazione acrilico, copolimero o in nylon, guarnizione in cloroprene</p>	10142939
	<p><b>Kit di tenuta per supporto INVEOR taglia D</b> O-Ring, guarnizione piatta, 2 viti di fissaggio con rondella a molla</p>	10253835
	<p><b>Unità ventola con viti di fissaggio</b> per taglia D</p>	10142453
	<p><b>Viti per piastre adattatrici INVEOR taglia A / B / C</b> 4x viti di fissaggio per piastra adattatrice, 1x vite di massa con rondella a molla Accessori. Inveor MABC Bef. BGR</p>	10072211
	<p><b>Inserto per piastra di adattamento BG A per la famiglia INVEOR MP</b> Per la conversione di piastre di adattamento specifiche per il motore della famiglia INVEOR M</p>	10538853

# La vostra smart connection con noi

## **Assistenza tecnica telefonica**

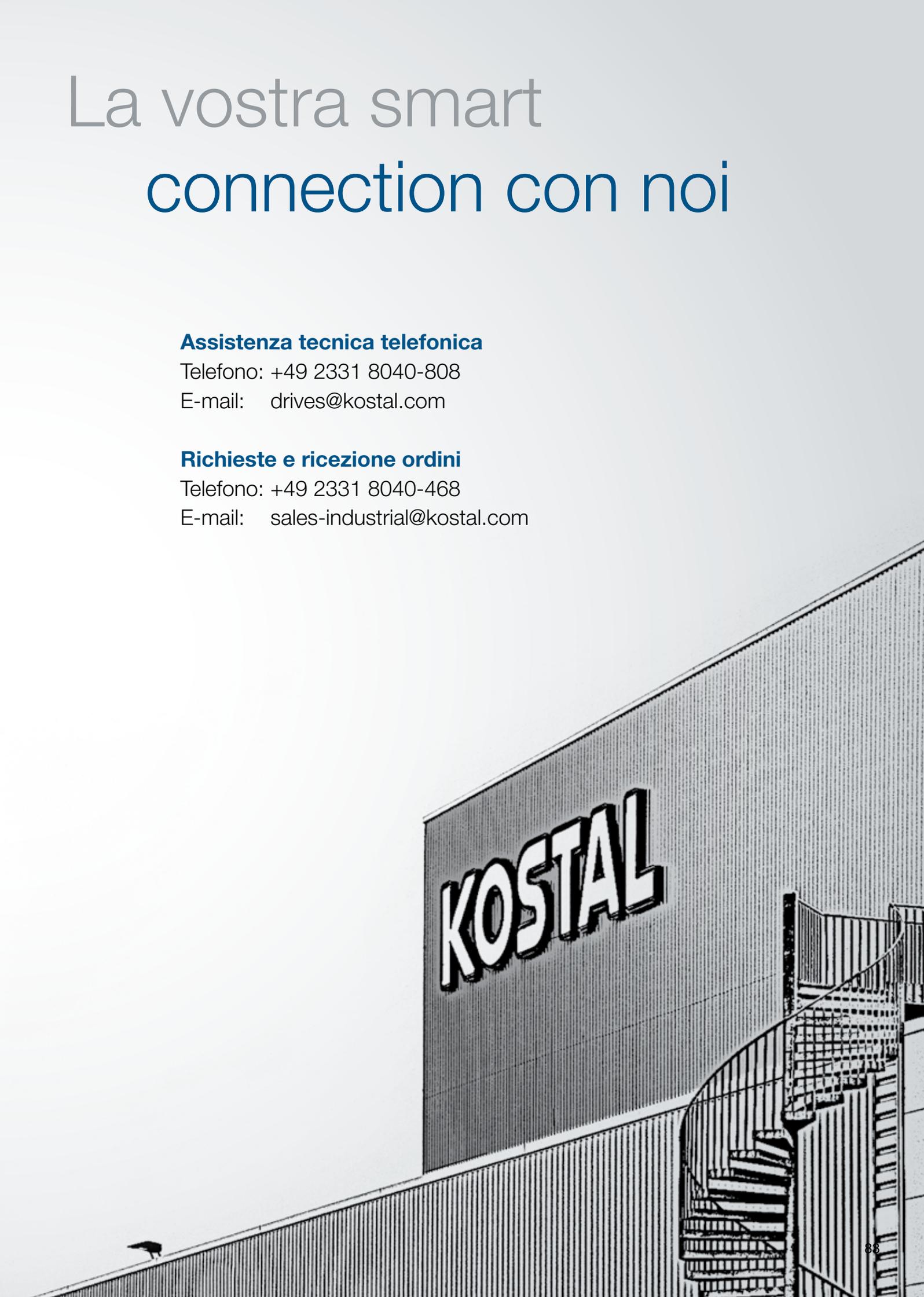
Telefono: +49 2331 8040-808

E-mail: [drives@kostal.com](mailto:drives@kostal.com)

## **Richieste e ricezione ordini**

Telefono: +49 2331 8040-468

E-mail: [sales-industrial@kostal.com](mailto:sales-industrial@kostal.com)

A stylized, high-contrast illustration of a building facade. The word 'KOSTAL' is prominently displayed in large, bold, white letters with a black outline on a dark, textured background. To the right, a spiral staircase is visible, rendered in a similar high-contrast style. The overall aesthetic is modern and industrial.

**KOSTAL**

# KOSTAL

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG  
Lange Eck 11  
58099 Hagen  
Germania

Telefono: +49 2331 8040-468

Telefax: +49 2331 8040-602

[sales-industrial@kostal.com](mailto:sales-industrial@kostal.com)

[www.kostal-drives-technology.com](http://www.kostal-drives-technology.com)

