

 **Bonfiglioli**
Vectron

Agile

Advanced Standard Drive



Power, control and green solutions



Bonfiglioli, un unico nome per un grande gruppo internazionale.

È il 1956 quando Clementino Bonfiglioli fonda a Bologna l'azienda che ancora oggi porta il suo nome. A oltre cinquant'anni di distanza, quel primo, fondamentale slancio continua la sua corsa, portando Bonfiglioli a essere protagonista mondiale nel settore delle soluzioni per la trasmissione e controllo potenza.

Con filiali dirette e stabilimenti produttivi in tutto il mondo, Bonfiglioli progetta, costruisce e distribuisce una gamma completa di motoriduttori di velocità, sistemi di azionamento e motoriduttori epicicloidali, in un'offerta di soluzioni integrate che non teme confronti.

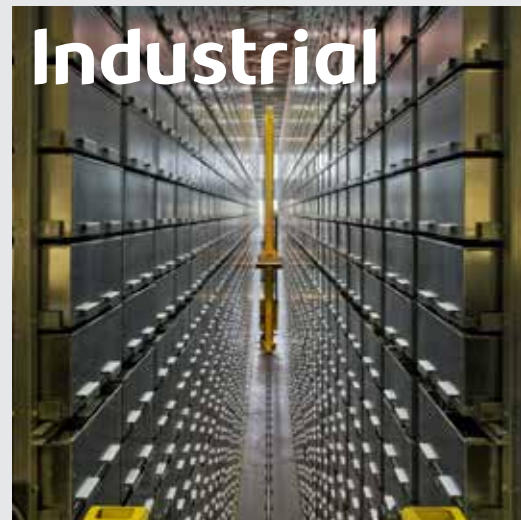
Oggi Bonfiglioli aggiunge allo storico claim aziendale la parola "green", che dà evidenza dell'orientamento a sostenibilità ambientale

e tutela della salute umana.

Un impegno che si riflette anche nel restyling del marchio, dove forme e tre colori caratterizzano le tre grandi aree d'azione di Bonfiglioli - Power, Control & Green Solutions - disegnando un mondo di valori di cui fa parte l'apertura e il rispetto verso le altre culture.

In un mercato in cui l'eccellenza qualitativa dei prodotti non basta più, Bonfiglioli mette in campo esperienza, know-how, una rete commerciale ampia e capillare, servizi impeccabili di pre e post-vendita, moderni strumenti e sistemi di comunicazione per dare vita a soluzioni di alto livello per l'industria, le macchine operatrici semoventi, lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Bonfiglioli solutions



Soluzioni innovative per il settore industriale.

Bonfiglioli Riduttori oggi è uno dei marchi leader nell'industria della trasmissione di potenza.

Il successo dell'azienda è il risultato di una strategia basata su tre fattori fondamentali: know-how, innovazione e qualità.

La gamma completa di motoriduttori Bonfiglioli offre eccellenti caratteristiche tecniche e garantisce massime prestazioni.

Ingenti investimenti e competenza tecnica hanno permesso all'azienda di conseguire una produzione annuale di 1600000 unità usando processi completamente automatizzati.

La certificazione DNV e TÜV del Sistema Qualità dell'azienda è una prova degli elevati standard qualitativi raggiunti.

Con l'acquisizione del marchio Vectron, Bonfiglioli si è ora affermata quale leader nel settore dell'automazione industriale.

Bonfiglioli Vectron offre prodotti e servizi per soluzioni inverter completamente integrate.

Tali soluzioni integrano le offerte per il controllo e la trasmissione di potenza di Bonfiglioli destinate al settore industriale.

Dal 1976 il know-how di Bonfiglioli Trasmital nell'ambito della trasmissione di potenza si è concentrato su applicazioni speciali che offrono il 100% di affidabilità nella produzione di motoriduttori per macchine mobili.

È inclusa la gamma completa di applicazioni con azionamenti per rotazione e su ruote e riduttori per sistemi con azionamenti di regolazione del passo e deviazione della navetta per le turbine eoliche. Oggi Bonfiglioli Trasmital è all'avanguardia nell'industria e rappresenta un partner chiave per i principali produttori di tutto il mondo.



Advanced Standard Drive



Tecnologie avanzate per tutti i settori industriali.

La nuova serie Agile di inverter Bonfiglioli costituisce un traguardo di tecnologia innovativa rivolta ad una utenza mista, ideale per settori industriali Food & Beverage, Tessile, Legno, Packaging, Ceramica, compatibile con processi caratterizzati da media complessità di automazione.

Agile, implementando un algoritmo di controllo vettoriale sensorless, offre buone prestazioni di velocità e di coppia, arricchite da una vasta gamma di funzioni che donano significativi vantaggi all'utente che esige sicurezza, risparmio energetico, diagnostica, affidabilità, intelligenza locale.

La sua innovativa vicinanza all'uomo si manifesta sin dalla sua prima messa in servizio che risulta facile e agevole anche per l'utilizzatore meno esperto.

Agile è un drive particolarmente orientato ad assicurare l'affidabilità del componente, della macchina e del processo. Esso è dotato di speciali funzioni software appositamente studiate e progettate per suggerire all'utilizzatore i momenti più opportuni per le consuete pratiche di manutenzione, coerentemente con l'esigenza di garantire continuità di esercizio all'impianto in cui opera.

La sua leale trasparenza trapela da una fine abilità ad effettuare diagnosi accurate su se stesso e sui componenti circostanti per prevenire guasti o malfunzionamenti al sistema.

Fedele e generoso, Agile dispone di funzioni operative dedicate alla riduzione degli oneri di programmazione rendendo ancora più agevole la selezione e la gestione dei parametri software relativi all'applicazione, assicurando un facile e veloce rapporto di complicità con l'utilizzatore.

Agile riduce l'impatto con l'ambiente grazie alla sua spiccata predisposizione al risparmio energetico, alla razionale adattabilità al mondo circostante e alla robustezza.

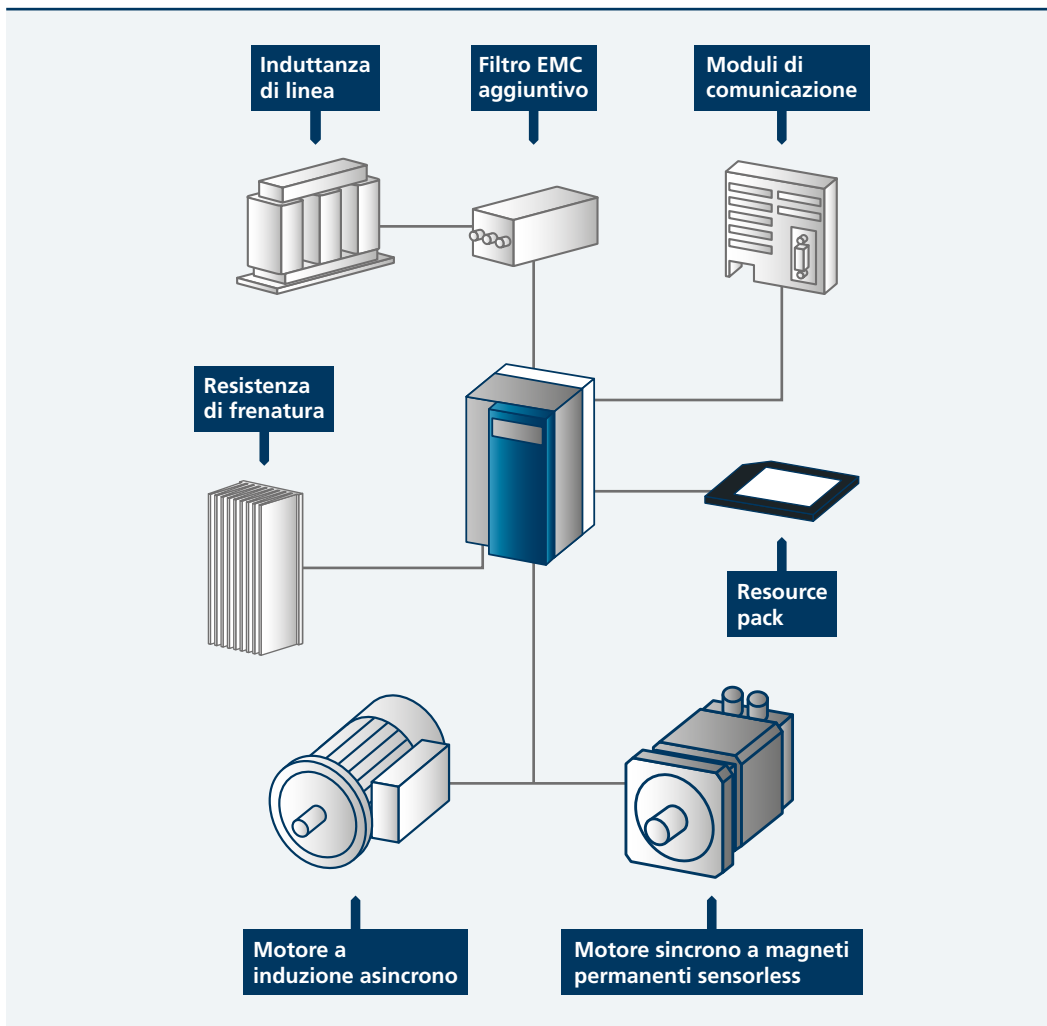
Progettato per acquisire un pratico livello di autonomia, Agile è dotato di funzioni PLC integrate. La CPU del drive, oltre a svolgere il controllo del motore, mette a disposizione dell'utente una quantità di funzioni logiche programmabili da impiegare in affiancamento, o in alternativa, a PLC e controllori di processo.



Panoramica

Agile è progettato per il controllo di motori asincroni a induzione e di motori sincroni a magneti permanenti. Realizzato in una struttura essenziale e compatta, Agile è concepito secondo un criterio di integrazione funzionale dove molteplici proprietà tecnologiche trovano sede all'interno dello stesso

volume conferendo un carattere esaustivo al prodotto. In base al medesimo principio, le numerose dotazioni di serie si coordinano efficacemente con accessori e moduli opzionali finalizzati all'estensione delle sue poliedriche inclinazioni naturali.



La serie è distribuita su tre grandezze geometriche in formato book size all'interno delle quali sono realizzate le diverse taglie di potenza nel campo 0.25 ... 11 kW.

Settori applicativi

Agile è adatto a tutti i settori industriali, in modo particolare per:



Cibo e Bevande



Sistema di stoccaggio verticale



Tessile



Legno



Packaging



Ceramica

Agile 402

Guida alla selezione

La selezione di Agile avviene componendo la stringa di designazione caratterizzata da una successione ordinata di campi il cui riempimento permette all'utente di individuare esattamente e univocamente il drive che risponde alle proprie esigenze applicative.

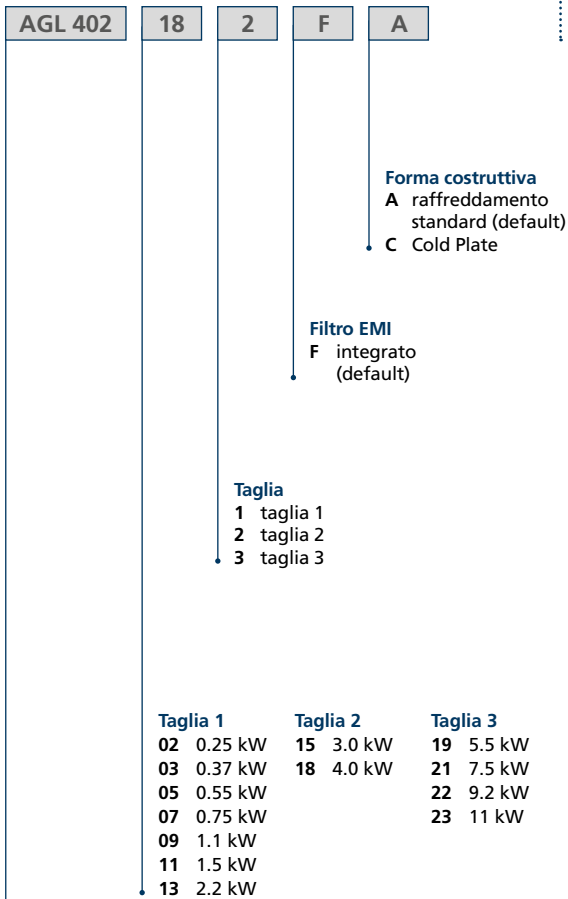
I primi cinque campi identificano il prodotto ed

esprimono le cosiddette varianti base da precisare obbligatoriamente in sede di ordine. Non sono ammessi campi vuoti.

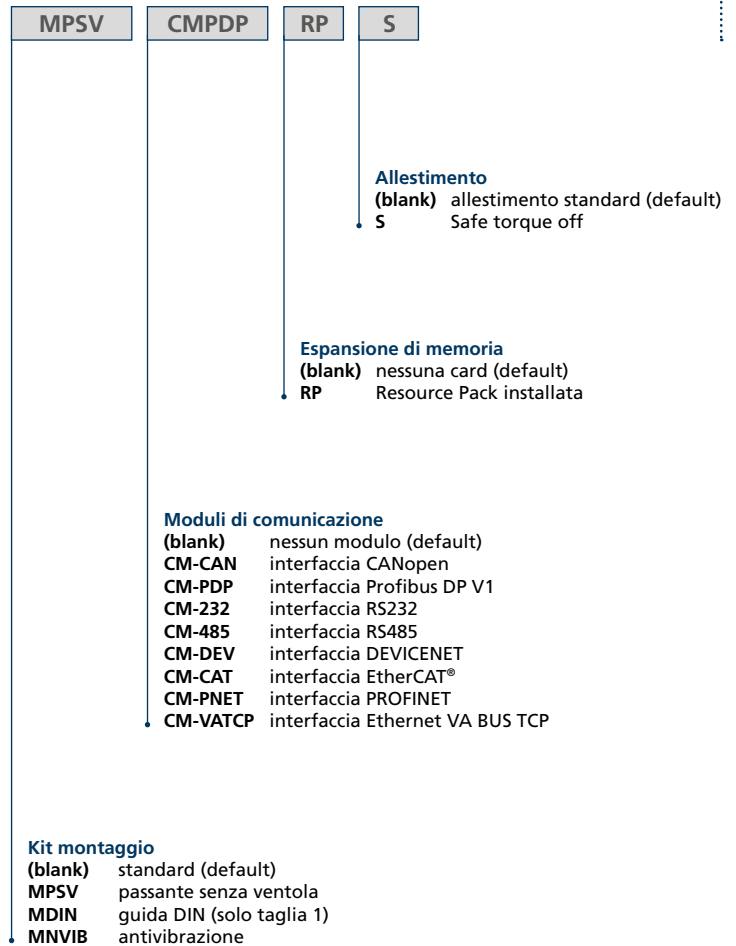
I successivi quattro campi, invece, si riferiscono a particolari configurazioni opzionali da attribuire facoltativamente al drive. La rinuncia ad un'opzione viene espressa attraverso l'omissione dei suoi possibili valori.

Designazione

Varianti base



Varianti opzionali



Serie

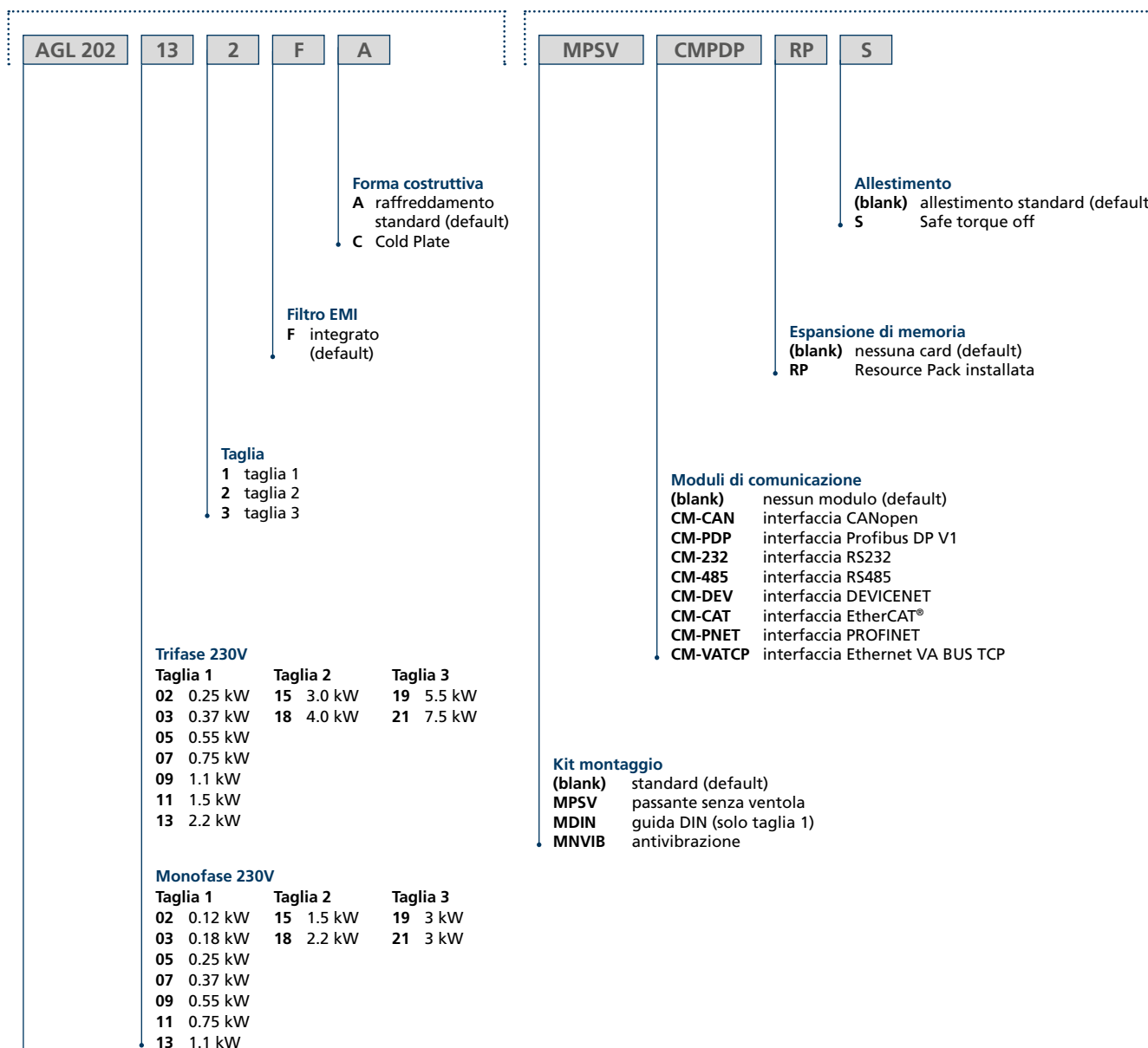
AGL 402 inverter trifase 320-530 V ± 10%

Agile 202

Designazione

Varianti base

Varianti opzionali





Serie

AGL 202 inverter monofase/trifase 200-240 V ± 10%

Offerta base AGL 402

Inverter	Alimentazione	Potenza	Filtro	Dimensioni	
	[V]	[kW]		[HxLxP]	
AGL402-02 1 F A	3ph x 400	0.25	Integrato	200 x 170 x 60	
AGL402-03 1 F A	3ph x 400	0.37	Integrato		
AGL402-05 1 F A	3ph x 400	0.55	Integrato		
AGL402-07 1 F A	3ph x 400	0.75	Integrato		
AGL402-09 1 F A	3ph x 400	1.1	Integrato		
AGL402-11 1 F A	3ph x 400	1.5	Integrato		
AGL402-13 1 F A	3ph x 400	2.2	Integrato		
AGL402-15 2 F A	3ph x 400	3.0	Integrato	200 x 196 x 80	
AGL402-18 2 F A	3ph x 400	4.0	Integrato		
AGL402-19 3 F A	3ph x 400	5.5	Integrato	200 x 205 x 125	
AGL402-21 3 F A	3ph x 400	7.5	Integrato		
AGL402-22 3 F A	3ph x 400	9.2	Integrato		
AGL402-23 3 F A	3ph x 400	11	Integrato		

Offerta base AGL 202

Inverter	Alimentazione	Potenza	Filtro	Dimensioni	
	[V]	[kW]		[HxLxP]	
AGL202-02 1 F A	3ph x 230	0.25	Integrato	200 x 170 x 60	
	1ph x 230	0.12			
AGL202-03 1 F A	3ph x 230	0.37	Integrato		
	1ph x 230	0.18			
AGL202-05 1 F A	3ph x 230	0.55	Integrato		
	1ph x 230	0.25			
AGL202-07 1 F A	3ph x 230	0.75	Integrato		
	1ph x 230	0.37			
AGL202-09 1 F A	3ph x 230	1.1	Integrato		
	1ph x 230	0.55			
AGL202-11 1 F A	3ph x 230	1.5	Integrato		
	1ph x 230	0.75			
AGL202-13 1 F A	3ph x 230	2.2	Integrato		
	1ph x 230	1.1			
AGL202-15 2 F A	3ph x 230	3.0	Integrato	200 x 196 x 80	
	1ph x 230	1.5			
AGL202-18 2 F A	3ph x 230	4.0	Integrato		
	1ph x 230	2.2			
AGL202-19 3 F A	3ph x 230	5.5	Integrato	200 x 205 x 125	
	1ph x 230	3			
AGL202-21 3 F A	3ph x 230	7.5	Integrato		
	1ph x 230	3			

Innovazione al servizio dell'uomo

Agile accorcia le distanze fra uomo e processo attraverso funzioni software e hardware che

semplificano la gestione del sistema complessivo.



Agile è un inverter di processo che senza rinunciare ad un accurato controllo vettoriale sensorless sul motore (asincrono a induzione così come sincrone a magneti permanenti), rivolge la propria attenzione anche all'ambiente circostante, avendo cura di contribuire al **Risparmio energetico**, alla **Sicurezza**, alla **Manutenzione** e alla **Gestione logica** dell'intero sistema.

Agile è la risposta Bonfiglioli alle moderne acclamazioni del mercato standard drives attraverso la speciale formula all-in-one che conferisce una spiccata versatilità al prodotto.



Innovazione al servizio dell'uomo



Rapidità

Bastano pochi minuti per installare Agile e prepararlo all'applicazione in campo. Dal fissaggio in quadro al collegamento elettrico alla configurazione software, l'utente troverà estremamente facile ogni operazione giungendo repentinamente all'avviamento del motore.

- DIMA di foratura
- Fissaggio DIN
- Morsettiere di potenza differenziate
- Sintonizzazione preordinata sui motori Bonfiglioli
- Tuning adattativo permanente automatico
- Preselezione di maschere applicative
- Personalizzazione unità di misura
- Help in linea per l'utente



Risparmio energetico

Agile è attento al risparmio energetico del sistema e provvede a minimizzare le proprie perdite e quelle del motore.

- Controllo di motore sincrono a magneti permanenti sensorless
- Sospensione automatica dello stadio di potenza con motore fermo
- Adattamento tensione in funzione del carico applicato all'albero motore
- Minima dispersione a terra



Sicurezza funzionale

Agile rispetta tutti i canoni di sicurezza previsti per gli azionamenti elettronici a velocità variabile. In particolare, garantisce sicurezza Funzionale secondo EN61508 SIL2 e sicurezza Elettrica secondo EN954-1 Cat.3, in armonia con la norma di prodotto EN61800-5-2 in relazione alla rimozione di coppia attraverso la disconnessione fisica del motore all'interno dell'inverter.

- Safe Torque Off
- Cablaggio a prova d'errore



Analisi diagnostica

Agile costituisce un prezioso supporto all'analisi di eventi critici che possono coinvolgere l'inverter o l'intero sistema di cui fa parte, ma anche uno strumento di monitoraggio per la ricostruzione e l'interpretazione delle dinamiche di un sistema.

- Storico allarmi
- Recupero stato drive e motore
- Autodiagnosi dopo eventi critici
- Oscilloscopio multitraccia integrato



Prevenzione

Non solo l'inverter ma anche il sistema di cui fa parte è tenuto sotto controllo da Agile, fornendo un generoso contributo al servizio di manutenzione attraverso la prevenzione di arresti macchina improvvisi.

- Stima manutenzione ai condensatori
- Stima manutenzione alla ventola raffreddamento

Innovazione al servizio dell'uomo

Salva spazio

Agile è un inverter compatto dalla forma a libro che consente un notevole risparmio di spazio in armadio e una grande maneggevolezza.

- Alta concentrazione di potenza
- Risparmio spazio in armadio
- Forma a libro
- Montaggio affiancato
- Altezza uguale per tutte le taglie



PLC interno

Agile è in grado di eseguire operazioni logiche programmabili semplici e complesse sia su segnali fisici disponibili in morsettiera sia su variabili software interne, combinandoli fra loro sino ad ottenere un programma funzionale da utilizzare in alternativa o in affiancamento ad un PLC da quadro.

- Funzioni logiche programmabili
- Programmazione grafica a blocchi
- Sistema Operativo ciclico
- Buffer di ingresso/uscita
- Accesso alle variabili interne del drive



Brushless sensorless

Agile è un inverter vettoriale sensorless in grado di pilotare anche motori sincroni a magneti permanenti senza retroazione grazie ad un innovativo algoritmo di controllo che procura la totale coppia di avviamento.



Resource pack

Agile supporta un'espansione di memoria flash non volatile in accordo con lo standard MMC card.

- Scheda mobile di memoria tipo MMC
- Qualunque capacità di memoria
- Funzione copia parametri
- Documentazione applicativa integrata
- Software applicativi integrati



Gestione E-served

Agile si avvale della gestione commerciale basata su piattaforma informatica MOSAICO Bonfiglioli che consente all'utente di selezionare, inserire e monitorare gli ordini attraverso la rete.

Al tempo stesso, è resa disponibile la formazione tecnica su piattaforma e-learning HUB Bonfiglioli e l'emanazione di news-letter attraverso sito web dedicato.



Sinergia con i motori Bonfiglioli

La regolazione di velocità e di coppia di un moderno azionamento elettronico a microprocessore richiede sempre la conoscenza dei dati elettrici del motore per poter risalire ad un suo modello matematico su cui effettuare i calcoli delle opportune grandezze di controllo. Per accelerare le operazioni di messa in servizio ed evitare all'utente il compito di reperire ed inserire manualmente tutti i dati necessari, Agile contiene già in memoria le caratteristiche di targa del motore Bonfiglioli di pari potenza,

conservandole come valori di default nei relativi parametri visualizzabili mediante tastiera integrata o software VPlus.

Alla prima accensione, nell'apposita sezione dei parametri, l'utente rileverà una pre-esistente lista di valori numerici già pronti all'uso con i motori Bonfiglioli. Per accoppiamenti con motori differenti, tali parametri possono comunque essere liberamente modificati durante la messa in servizio.

Dati motore al default Bonfiglioli

Parameter	Data Set 0	Data Set 1	Data Set 2	Data Set 3	Data Set 4
369 Motor Type	1 - Asincrono				
370 Rated Voltage		400,0 V	400,0 V	400,0 V	400,0 V
371 Rated Current		5,4 A	5,4 A	5,4 A	5,4 A
372 Rated Speed		1410 U/min	1410 U/min	1410 U/min	1410 U/min
373 No. of Pole Pairs		2	2	2	2
374 Rated Cosinus Phi		0,76	0,76	0,76	0,76
375 Rated Frequency		50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz
376 Rated Mech. Power		2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW



Grazie a ciò, è possibile definire una tabella di corrispondenze fra ciascuna taglia di Agile ed i motori Bonfiglioli pronti all'uso congiunto,

asincroni a 4 poli così come sincroni a magneti permanenti.

Inverter	Alimentazione	Motore asincrono	Potenza nominale
	[V]		[kW]
AGL202-02 1 F A	1ph 230V	BN63B4 / M05A4	0.12
	3ph 230V	BN71A / M05B4	0.25
AGL202-03 1 F A	1ph 230V	BN63B4 / M05B4	0.18
	3ph 230V	BN71B4 / M1SD4	0.37
AGL202-05 1 F A	1ph 230V	BN63C4 / M05B4	0.25
	3ph 230V	BN80A4 / M1LA4	0.55
AGL202-07 1 F A	1ph 230V	BN71B4 / M1SD4	0.37
	3ph 230V	BN80B4 / M2SA4	0.75
AGL202-09 1 F A	1ph 230V	BN80A4 / M1LA4	0.55
	3ph 230V	BN90S4 / M2SB4	1.1
AGL202-11 1 F A	1ph 230V	BN80B4 / M2SA4	0.75
	3ph 230V	BN90LA / M3SA4	1.5
AGL202-13 1 F A	1ph 230V	BN90S4 / M2SB4	1.1
	3ph 230V	BN100LA4 / M3LA4	2.2
AGL202-15 2 F A	1ph 230V	BN90LA4 / M3SA4	1.5
	3ph 230V	BN100LB4 / M3LB4	3.0
AGL202-18 2 F A	1ph 230V	BN100LA4 / M3LA4	2.2
	3ph 230V	BN112M4 / M3LC4	4.0
AGL202-19 3 F A	1ph 230V	BN100LB4 / M3LB4	3.0
	3ph 230V	BN132S4 / M4SA4	5.5
AGL202-21 3 F A	1ph 230V	BN100LB4 / M3LB4	3.0
	3ph 230V	BN132MA4 / M4LA4	7.5

Inverter	Motore asincrono	Potenza nominale
		[kW]
AGL402-02 1 F A	BN63C4 / M05B4	0.25
AGL402-03 1 F A	BN71B4 / M1SD4	0.37
AGL402-05 1 F A	BN80A4 / M1LA4	0.55
AGL402-07 1 F A	BN80B4 / M2SA4	0.75
AGL402-09 1 F A	BN90S4 / M2SB4	1.1
AGL402-11 1 F A	BN90LA4 / M3SA4	1.5
AGL402-13 1 F A	BN100LA4 / M3LA4	2.2
AGL402-15 2 F A	BN100LB4 / M3LB4	3.0
AGL402-18 2 F A	BN112M4 / M3LC4	4.0
AGL402-19 3 F A	BN132S4 / M4SA4	5.5
AGL402-21 3 F A	BN132MA4 / M4LA4	7.5
AGL402-22 3 F A	BN132MB4 / M4LB4	9.2
AGL402-23 3 F A	BN160MR4 / M4LC4	11

VPlus engineering software

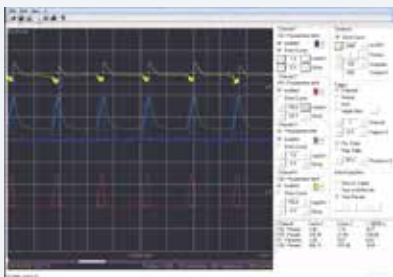
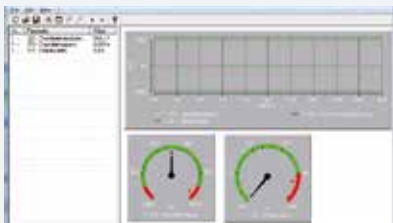
Il software tool VPlus costituisce una piattaforma di programmazione e monitoraggio comune a tutti gli inverter Bonfiglioli.

Giunto alla sua settima edizione, questo programma offre all'utente un efficace ausilio alla configurazione, alla diagnostica, al controllo dell'inverter tramite PC, introducendo innumerevoli novità funzionali che permettono una gestione completa ed efficiente di tutte le risorse integrate nell'inverter Agile.

Realizzando il collegamento fra computer ed inverter tramite l'apposito kit accessorio ASK-USB ed avviando il programma VPlus, si stabilisce rapidamente la comunicazione seriale che rende disponibile sul monitor

dell'utente l'intero contenuto del drive e la barra degli strumenti applicativi dedicati alla sua gestione.

VPlus supporta simultaneamente comunicazioni multiple intercorrenti fra inverter distinti ed altrettante porte dello stesso computer, così come la connessione su bus di campo di inverter Bonfiglioli.



Le funzioni di VPlus

È sufficiente un click sui simboli grafici dell'inverter per attivare le funzioni di

- Scaricamento file di parametri nel drive
- Configurazione parametri
- Lettura valori attuali
- Attivazione Setup del motore
- Attivazione finestra di monitoraggio inverter
- Attivazione oscilloscopio a 4 tracce
- Visualizzazione finestra di stato inverter
- Attivazione PLC integrato nell'inverter

Ogni funzione precedente apre una finestra autonoma che viene visualizzata sul monitor assieme a tutte le altre in modo da consentire una visione globale del drive.

Il cruscotto grafico

Le grandezze di funzionamento, così dette valori attuali, sono visualizzate sia in forma numerica sia in forma grafica selezionabile arbitrariamente dall'utente.

Il monitoraggio degli IO

La finestra di monitoraggio degli IO permette di visualizzare gli ingressi e le uscite digitali dell'inverter così come lo stato del motore.

L'oscilloscopio integrato

L'oscilloscopio digitale integrato nel VPlus è caratterizzato dalle seguenti funzioni:

- 4 tracce programmabili
- campionamento a 2 ms
- messa in scala manuale/automatica degli assi X-Y
- trigger con soglia programmabile
- cursori ausiliari
- funzione di stampa
- esportazione dati in formato CSV
- salvataggio immagini

Esso contribuisce fortemente alle funzionalità diagnostiche dell'inverter Agile rendendo possibile la visualizzazione run-time di qualunque variabile fisica o virtuale gestita dal drive e l'analisi in tempo reale dell'intero processo gestito dall'albero motore.

VPlus engineering software

L'analisi comparativa

Per agevolare l'utente nell'analisi off-line della parametrizzazione legata ad una certa applicazione, il VPlus mette a disposizione la funzione di Comparazione dei files in modo da visualizzarne le differenze e le analogie.

L'help in linea

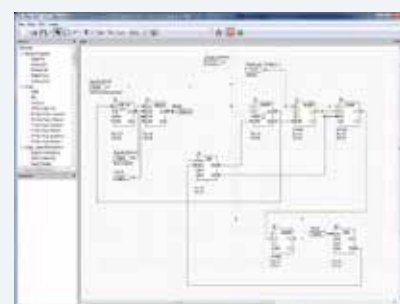
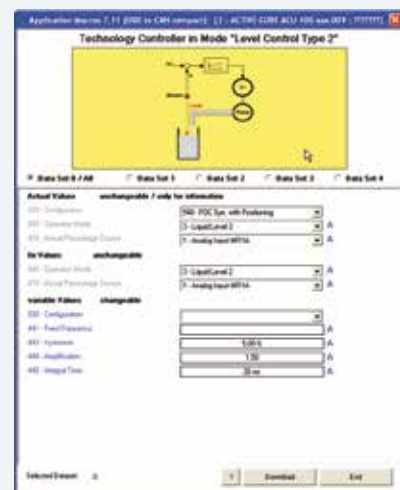
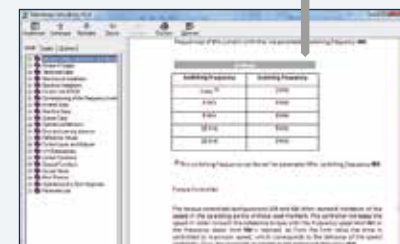
Per consentire all'utilizzatore una programmazione assistita dell'inverter, VPlus è dotato di un help in linea capace di spiegare il significato e gli effetti di ciascun parametro del drive. Con un semplice click di mouse sopra il parametro desiderato, viene aperta una finestra di dialogo contenente i dettagli relativi al parametro selezionato.

Le maschere applicative

Per aiutare l'utente a raggiungere velocemente il settaggio dell'inverter per le applicazioni più frequenti, VPlus rende disponibile una libreria di maschere applicative in cui compaiono solo i parametri software strettamente necessari al raggiungimento dell'adeguata messa in servizio. In tal modo, l'utente trova una descrizione schematica delle funzionalità rese dalla maschera selezionata e i parametri che ne permettono la configurazione.

Il PLC grafico integrato

Il PLC che risiede all'interno dell'inverter Agile trova voce attraverso il software tool VPlus. Infatti i vari blocchi funzionali processati dal sistema operativo del PLC possono essere programmati in ambiente VPlus selezionando la relativa pagina di gestione. Un editor grafico all'interno di VPlus consente il richiamo ed il trascinarsi di tutti i blocchi logici riconosciuti dall'inverter al fine di comporre lo schema funzionale che il PLC dovrà eseguire una volta posto in stato di RUN.



Controllo di motore PMSM Sensorless

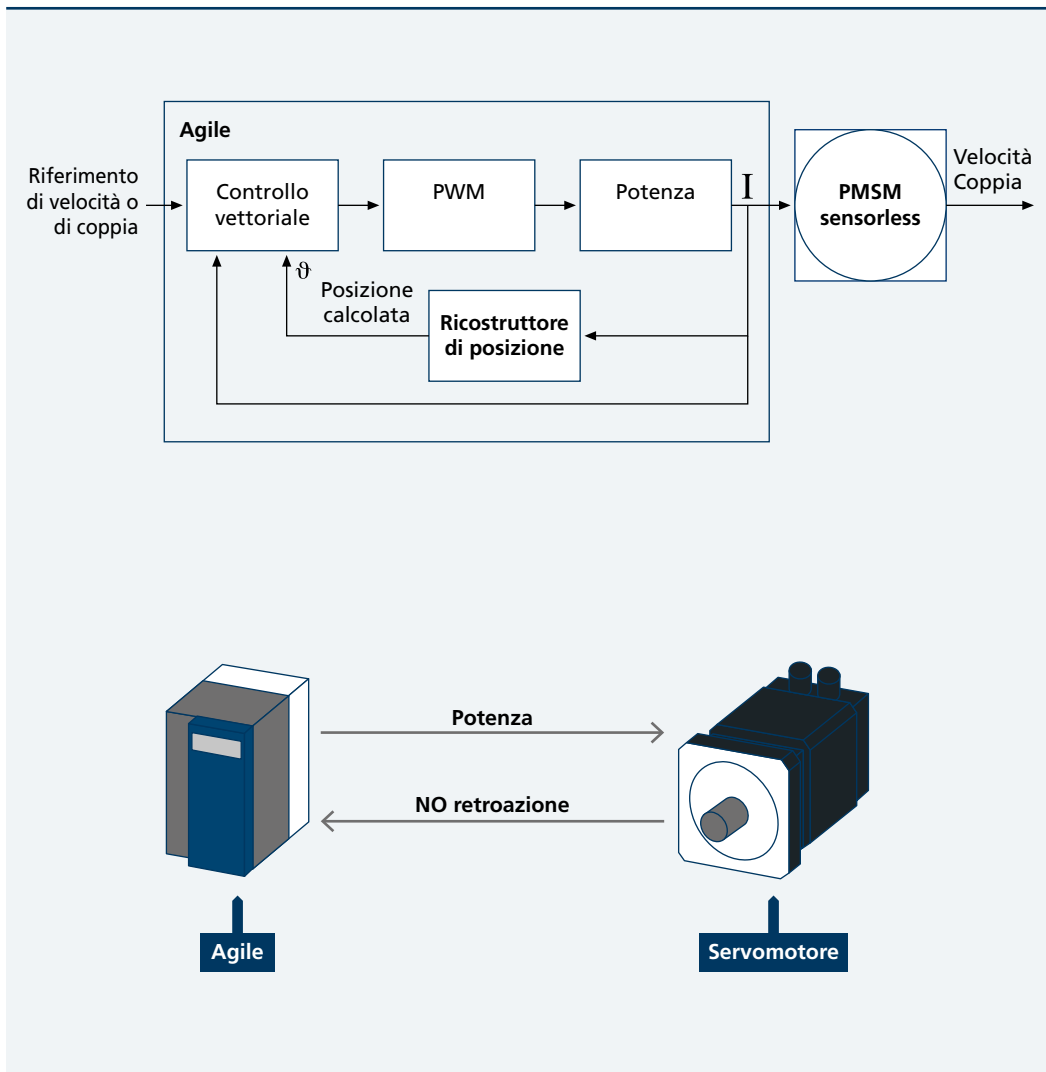
Il controllo di un motore brushless esige che sia sempre nota in ogni istante la posizione angolare assunta dal rotore al fine di consentire opportunamente la commutazione elettronica delle fasi operata dall'inverter.

Il metodo più tradizionale di rilevamento della posizione consiste nell'applicare all'interno del servomotore un encoder o un resolver che comunichi all'inverter la rotazione dell'albero sottoforma di segnali elettrici, richiedendo cablaggi, interfacce di acquisizione, gestioni di sistema.

Grazie alla propria innovazione tecnologica, Agile è in grado di pilotare servomotori brushless privi di sensore, eliminando in tal modo il costo del componente, il relativo cablaggio, l'interfaccia

di acquisizione e la necessaria gestione. Infatti, mediante efficienti algoritmi di calcolo, l'inverter Agile risale alla posizione angolare istantanea dell'albero a partire da misure effettuate sulla corrente assorbita dal motore favorendo un notevole risparmio economico, una eliminazione delle criticità ambientali proprie dei sensori, una semplificazione del sistema, oltre, ovviamente, al risparmio energetico derivante dalla favorevole architettura del motore.

Combinando tecniche di ricostruzione analitica dello stato elettrico del motore ad analisi funzionali sul suo circuito magnetico, Agile esercita su di esso un controllo vettoriale che consente un'efficace regolazione di coppia.



Risparmio energetico



Il risparmio dell'energia è un obiettivo comune a tutti i settori produttivi e coinvolge trasversalmente le aziende per ridurre i costi di esercizio e contribuire all'ecologia globale. Se il risparmio energetico è il fine, Agile è il mezzo con cui attuarlo. Infatti dispone di numerose funzioni interne dedicate proprio alla riduzione dei consumi energetici necessari alla movimentazione di un asse,

Controllo di motori Sincroni a Magneti Permanenti Sensorless

Un moderno brushless è senza dubbio un motore ad elevato rendimento grazie ad un'architettura che favorisce un'alta efficienza di conversione elettromeccanica, riducendo al minimo le dissipazioni termiche sul rotore. Agile è progettato per pilotare motori brushless

Modalità di Stand by

Spesso, nelle applicazioni, il motore è soggetto a cicli di funzionamento intermittenti in cui fasi di lavoro si alternano a fasi di riposo. In tali circostanze, l'inverter resta sempre alimentato dalla rete per poter essere pronto all'avviamento del motore non appena le esigenze di processo lo richiedano. Per ovviare al consumo energetico durante il riposo del motore senza dover rimuovere l'alimentazione dell'inverter, Agile è

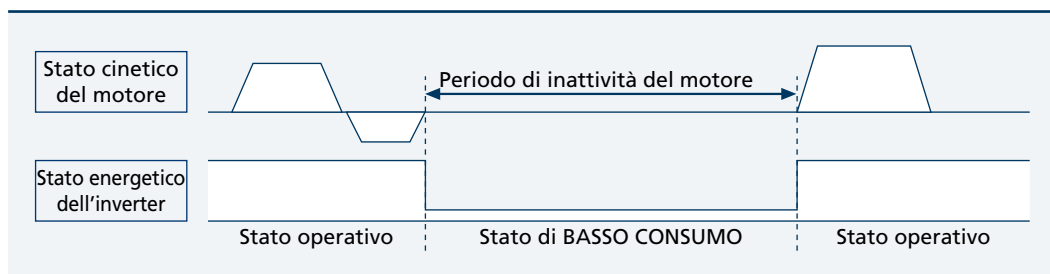
contribuendo in maniera sostanziale al risparmio economico dell'impianto.

Avendo ben chiaro quali siano le leve che condizionano il rendimento energetico di un azionamento e, quindi, come favorire il risparmio economico, Bonfiglioli ha concentrato in unico prodotto tutte le soluzioni tecnologiche che concorrono a tale scopo.

rendendo possibile il beneficio introdotto da questo tipo di motore.

La soluzione Bonfiglioli, in più, permette di controllare motori brushless senza encoder o resolver di bordo, contribuendo ulteriormente al risparmio economico sui componenti senza, tuttavia, rinunciare alle prestazioni dinamiche di questo attuatore.

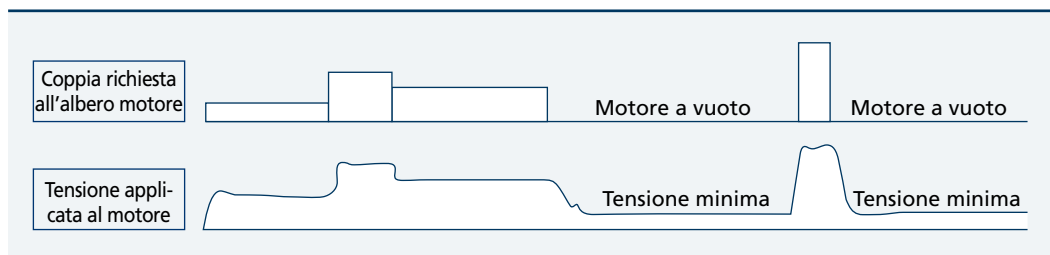
dotato di un sistema di auto-spegnimento, che lascia l'inverter in una condizione di letargo in cui solo i circuiti di controllo sono attivi e, pertanto, caratterizzato da minimo consumo energetico. Un ritardo programmabile può essere selezionato dall'utente allo scopo di estendere la funzione di standby anche al display dell'inverter. Al ritorno dei comandi di marcia, repentinamente l'inverter si risveglia erogando nuovamente potenza al motore.



Power managing

Il rendimento di un motore è condizionato significativamente dalla qualità dell'alimentazione applicata. Agile, agendo sulla tensione del motore, ne riduce opportunamente il valore in funzione del carico applicato senza compromettere le prestazioni. In tal

modo diminuiscono le perdite nel motore riducendone i consumi, la manutenzione e allungandone la vita. Ad esempio, con motore a vuoto lanciato a velocità nominale, la tensione applicata non sarà quella nominale bensì la minima possibile compatibilmente con le esigenze di magnetizzazione del motore.



Minima dispersione a terra

Agile, dotato di filtro EMC integrato a bassa corrente di fuga, ottempera a tutti i requisiti normativi e, al tempo stesso, limita

considerevolmente la dispersione a terra fornendo un ulteriore contributo al risparmio energetico in tutte le condizioni operative.



Un PLC dentro l'inverter

I PLC di moderna generazione sono dispositivi molto evoluti con grandi capacità di calcolo e di interfacciamento, ma sempre richiedono personale qualificato che sia in grado di convertire efficacemente le esigenze di macchina in opportune sequenze di istruzioni codificate secondo diversi standard proprietari di programmazione.

L'inverter viene ad essere uno degli attuatori cui il PLC affida il compito di regolare dinamicamente il funzionamento di un asse in accordo con tutti gli altri elementi della macchina.

Il drive Agile, oltre a garantire la gestione del proprio motore, racchiude dentro di sé una logica programmabile pronta ad essere sfruttata in affiancamento o in alternativa al PLC del quadro elettrico.

Infatti, nel cuore di Agile risiede un PLC in grado di eseguire molteplici operazioni logiche (AND, OR, XOR, Contatori, Timer, Comparatori, Multiplexer, Decoder, Oscillatori, ...) da comporre fra loro mediante editor grafico per ottenere funzioni più complesse finalizzate ad instaurare una intelligenza locale capace di gestire sia variabili interne all'inverter stesso (correnti, frequenze, stati macchina, ...) sia segnali di I/O connessi alla

morsettiera sia dati codificati scambiati mediante bus di campo.

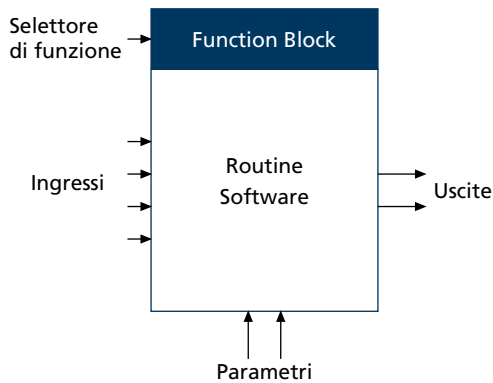
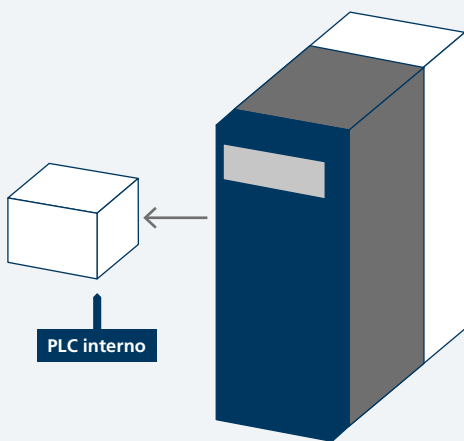
L'editor grafico permette di utilizzare il PLC di Agile senza ricorrere a difficili linguaggi di programmazione, spesso patrimonio di pochi, e di svincolare così l'utente da rigidi condizionamenti esterni.

Agile è dunque un muscolo intelligente che realizza pienamente il concetto di Logica Distribuita, sollevando il PLC del quadro da mansioni locali più prossime all'inverter.

Le tipologie di funzioni logiche riconosciute e gestite da Agile sono 120 e possono essere richiamate all'interno di 32 moduli funzionali programmabili (indexes).

Ogni modulo dispone al massimo di 4 ingressi, 2 uscite, 2 parametri di configurazione.

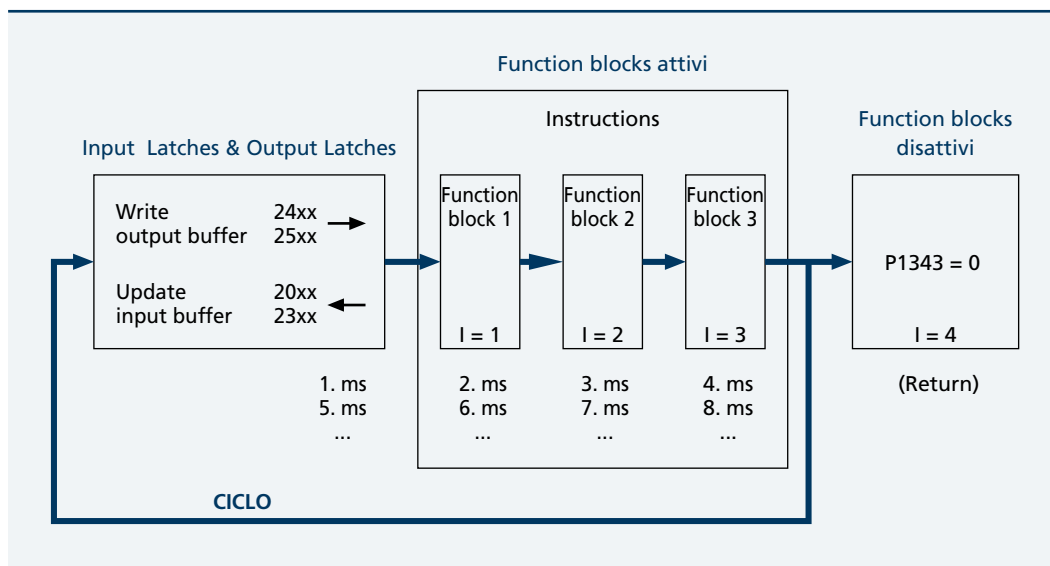
All'accensione dell'inverter, il Sistema Operativo esegue ciclicamente la sequenza di tutti i moduli attivi impiegando per ciascuno un tempo di 1ms. Ogni modulo viene eseguito attraverso l'esecuzione sequenziale di tutte le relative istruzioni. Al termine di un modulo, il SO passa al modulo successivo e così via.



Un PLC dentro l'inverter

Prima di eseguire la sequenza dei moduli attivi, il SO effettua la gestione dei buffer di ingresso e di

uscita campionando e attuando i rispettivi segnali di ingresso e uscita.



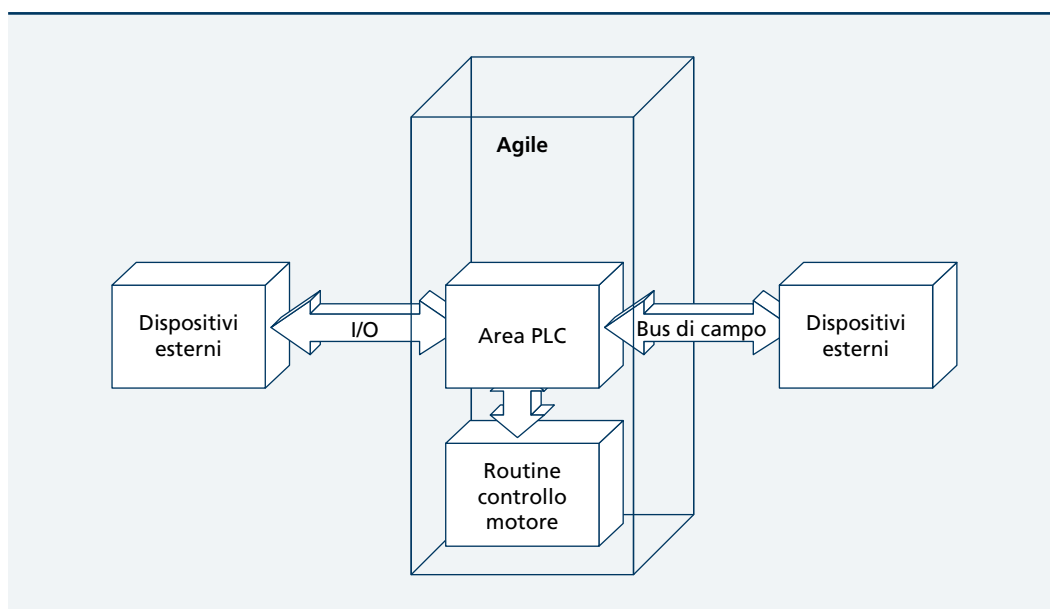
Come in un PLC da quadro, la gestione del ciclo è affidata al Sistema Operativo ed è indipendente dall'esecuzione di tutti gli altri processi eseguiti dalla CPU.

Dunque l'esecuzione del programma è deterministica ed il relativo tempo di scansione è proporzionale al numero di function blocks attivi. Nell'ambito di un processo si può prevedere il periodo del ciclo sommando i ritardi di 1ms introdotti da ciascun blocco funzionale.

Le funzioni PLC di Agile sono legate al software tool VPlus attraverso il quale avviene la realizzazione grafica del programma cui corrisponde in tempo reale la memorizzazione nella memoria dell'inverter.

All'interno del VPlus esiste una pagina in cui si possono richiamare graficamente i blocchi funzionali e collegarli reciprocamente per realizzare reti logiche complesse gestite dall'inverter.

Il PLC di Agile supporta ed elabora tutte le variabili coinvolte nel software dell'inverter, siano esse relative agli I/O, siano stringhe scambiate su bus di campo, siano grandezze numeriche riferite al controllo del motore. In tal modo esso è in grado di ricevere e trasmettere segnali con il mondo esterno (sensori, attuatori, inverter, PLC, PC, ...) e con il proprio mondo interno.



Sicurezza integrata Safe Torque Off

La Direttiva Macchine definisce i **requisiti di sicurezza** cui ogni macchina deve sottostare per beneficiare del marchio CE ed essere commercializzata o costruita nei paesi della Comunità Europea.

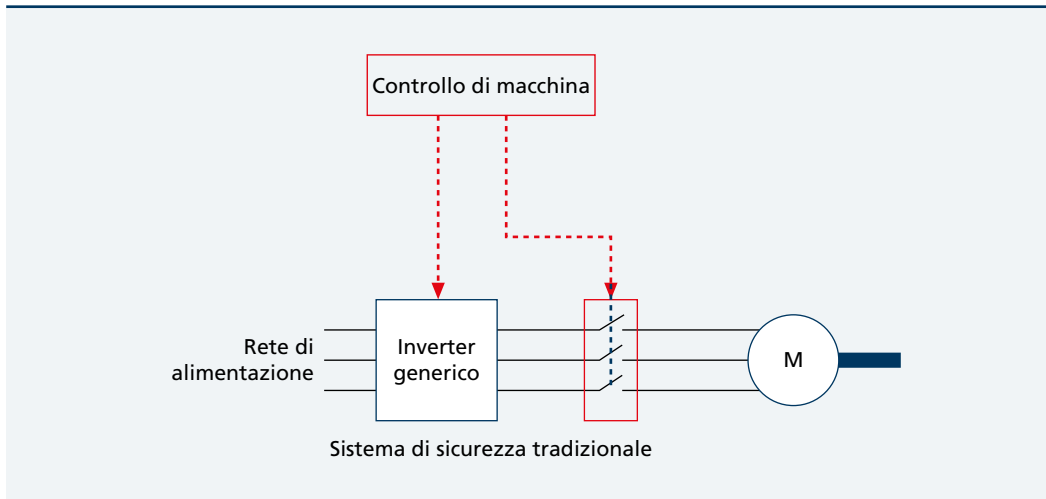
A tal fine occorre che tutte le attività della macchina siano soggette ad un opportuno sistema di sicurezza in grado di intervenire in caso di emergenza per arrestare i motori e **privarli dell'alimentazione** finché non venga ricevuto il consenso al ripristino delle normali condizioni operative.

L'intervento dei comandi di sicurezza deve pertanto essere **efficace**, garantendo la separazione fisica tra il motore e la propria sorgente di alimentazione, così come **affidabile**,

cioè senza mai fallire nell'esercizio della propria funzione.

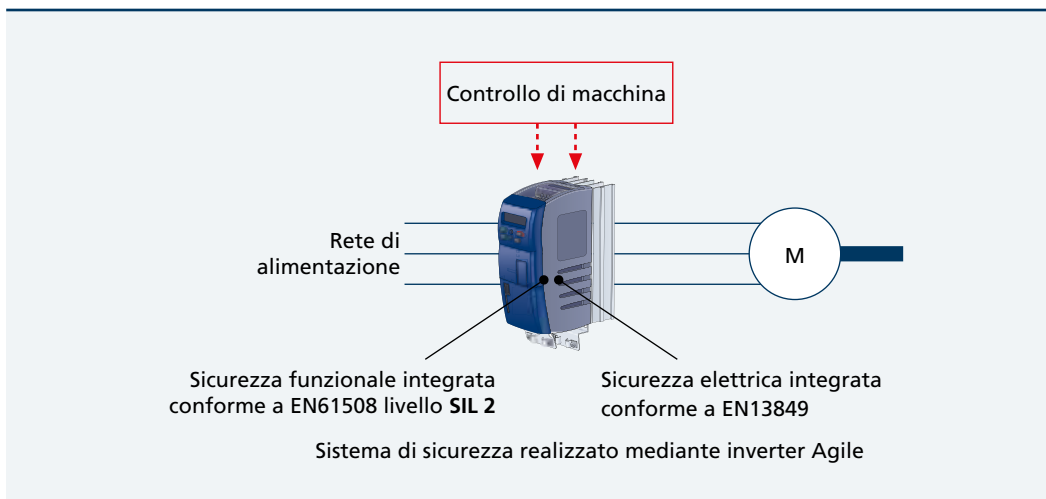
Efficacia e Affidabilità del sistema di sicurezza sono disciplinate rispettivamente dalle norme EN 954-1 e EN 61508 che attribuiscono a queste proprietà, **due distinte scale di valori**, Categoria e Livello, per offrire ad ogni costruttore di macchina un grado di sicurezza adeguato al settore industriale di competenza.

In un azionamento tradizionale, per garantire un'efficace disconnessione del motore e, quindi, l'assenza di coppia motrice al suo albero, il sistema di sicurezza si avvale di teleruttori di sezionamento esterni all'inverter che isolano elettricamente il motore.



Alla emergente richiesta del mercato di ridurre sempre più gli ingombri all'interno dei quadri elettrici, di minimizzare il numero dei componenti di manovra, di semplificare la loro gestione, di eliminare gli stress meccanici subiti dalla macchina a seguito dell'improvvisa caduta del freno quando

l'albero è ancora in movimento, Bonfiglioli ha introdotto nel nuovo inverter Agile un sistema Safe-Torque-Off integrato (STO, EN61800-5-2) che, in caso di emergenza, isola il motore in accordo con **EN954-1 Cat.3** e **EN61508 SIL2**, senza ricorrere ad un contattore esterno.

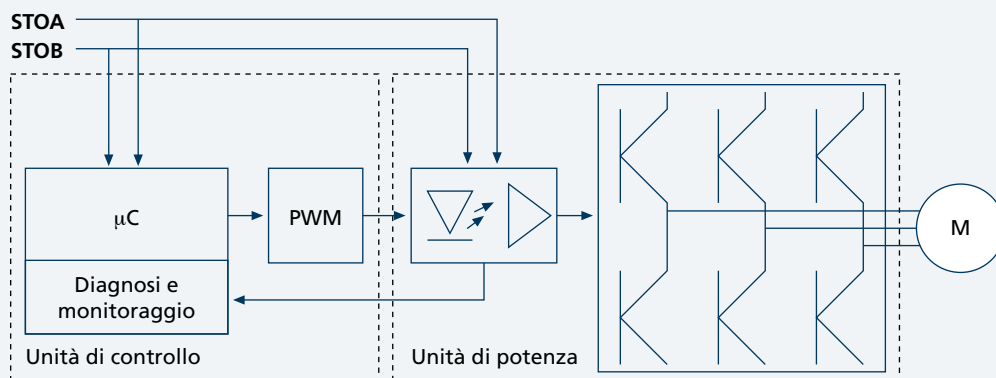


Sicurezza integrata Safe Torque Off

Infatti, all'interno di Agile esistono una logica funzionale ed un'architettura hardware, progettate secondo il principio di ridondanza, che disconnettono in sicurezza il motore. Attraverso l'apertura contemporanea di due ingressi digitali STOA e STOB, corrispondenti a due percorsi elettrici identici ma distinti, il software riconosce la condizione di emergenza proveniente dall'esterno e, in meno di 10ms,

sospende la generazione degli impulsi di PWM e disabilita fisicamente gli optoisolatori preposti alla trasmissione dei segnali ai drivers degli IGBT. In tal modo, il motore subisce un isolamento totale dall'inverter.

Indipendentemente dai segnali STOA e STOB, qualunque condizione di allarme che eventualmente sorga all'interno dell'inverter, produrrà comunque un STO come sopra descritto.



STOA	STOB	Effetto
0	0	Safe Torque Off attivo; il motore è arrestato e isolato
0	1	Safe Torque Off in stand-by; il software attende l'arrivo del secondo segnale: dopo 5 s di inutile attesa, l'inverter genera un allarme
1	0	
1	1	Safe Torque Off non attivo; il motore funziona regolarmente

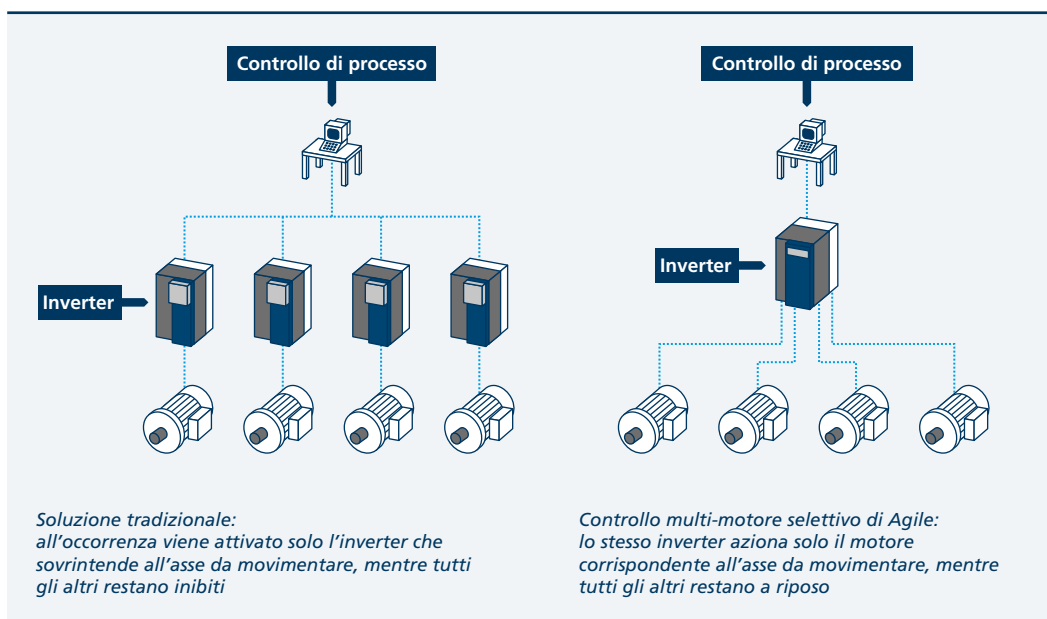
Controllo multi-motore selettivo (SMMC)

Spesso le applicazioni industriali richiedono la gestione differenziata di assi distinti che vengono posti in movimento uno alla volta secondo un ordine prestabilito caratterizzato da non contemporaneità di funzionamento dei rispettivi motori.

Nella soluzione tradizionale, a ciascuno di questi assi viene attribuito un inverter avente il compito di azionare il proprio motore per un certo periodo di tempo e di restare poi inattivo quando il comando viene trasferito agli assi successivi. Il controllore del processo dovrà quindi inviare a ciascun inverter il rispettivo set di comandi provvedendo alla trasmissione dei segnali di riferimento attraverso una quantità di porte analogiche o una quantità di indirizzi di rete, implicando una ridondanza di componenti,

una ridondanza di cablaggi, una ridondanza di software di controllo e un consumo energetico non trascurabile.

Perseguendo l'obiettivo di gestire efficientemente macchine realizzate con motorizzazioni multiple mutuamente esclusive, l'inverter Agile è in grado di condurre ben quattro distinti motori indipendenti e dotati di differenti caratteristiche elettriche, riservando a ciascuno di essi un'area software dedicata al relativo controllo. La sua architettura consente di memorizzare contemporaneamente le configurazioni dei quattro motori e di gestirli separatamente in tempi distinti secondo criteri e strategie di regolazione fra loro indipendenti sfruttando il medesimo hardware di potenza.



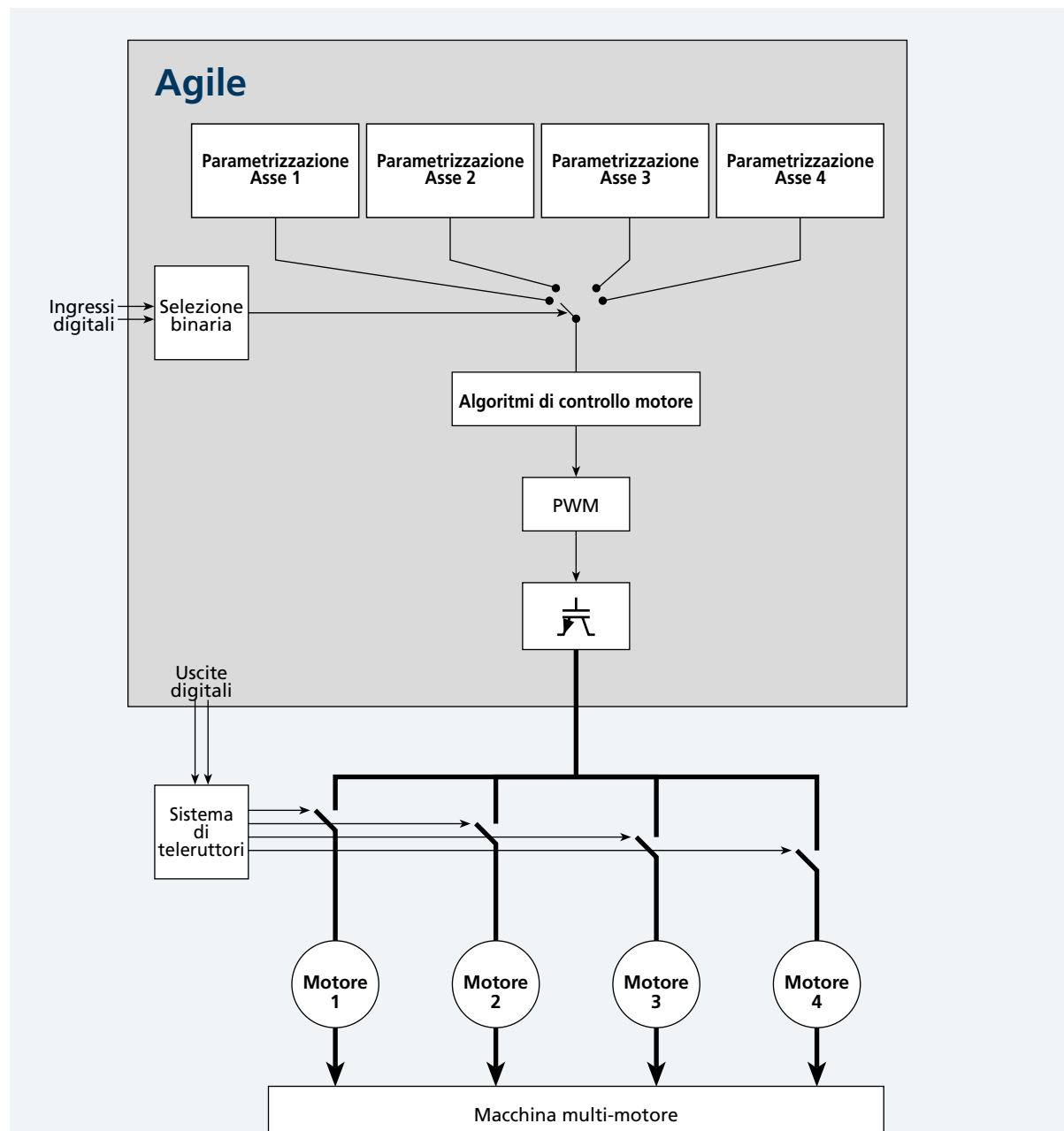
Impiegando due ingressi digitali gestiti in combinazione binaria, l'utente rende attiva all'interno dell'inverter la configurazione dei

parametri che corrisponde ad uno solo dei quattro motori, escludendo in tal modo i restanti tre.

Controllo multi-motore selettivo (SMMC)

L'algoritmo di controllo correntemente attivo all'interno del drive (V/Hz, vettoriale sensorless, brushless sensorless) prende in carico il motore selezionato e lo governa in funzione della parametrizzazione effettuata nel corrispondente dataset.

Le uscite digitali dell'inverter possono essere impiegate per gestire le necessarie commutazioni dei cablaggi a monte dei motori al fine di garantire per ciascuno di essi un esclusivo collegamento al drive.



Resource pack

Come in tutti i sistemi a microprocessore, la memoria interna di AgilE contiene il firmware dell'inverter con tutte le routine per il controllo del motore e tutte le funzioni del drive.

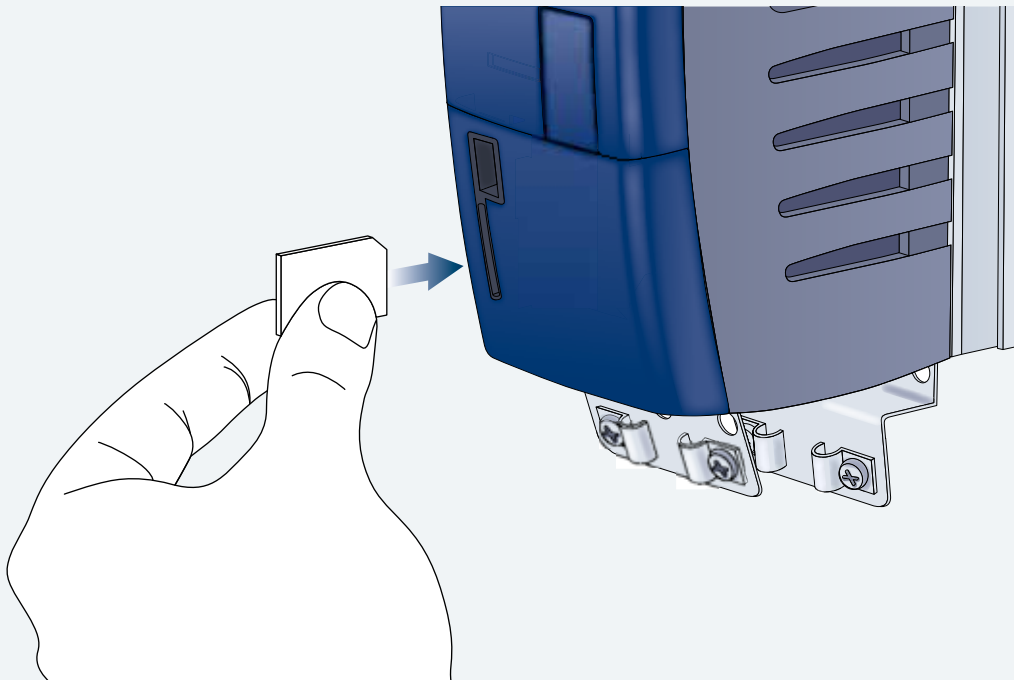
In affiancamento a questa memoria principale, la cui gestione è rigidamente riservata al sistema operativo dell'inverter, AgilE supporta una memoria di massa esterna, amovibile, denominata Resource Pack, conforme allo standard MMC card con protocollo SPI, in cui possono essere salvati e organizzati dati liberamente scelti dell'utente.

Sulla facciata anteriore di AgilE è presente una fenditura per l'innesto di una MMC card,

liberamente scelta dall'utente in base all'offerta di mercato, che egli può inserire allo scopo di

- scambiare dati con l'inverter
- depositare manuali operativi, cataloghi, documentazione tecnica
- salvare files di configurazione "da" o "verso" l'inverter
- salvare tracce di oscilloscopio
- conservare ogni altra forma di dati utili per l'applicazione

Non vi sono limiti alla capacità di memoria. AgilE è in grado di supportare tutte le taglie di card comunemente reperibili sul mercato.



Disposizione funzionale

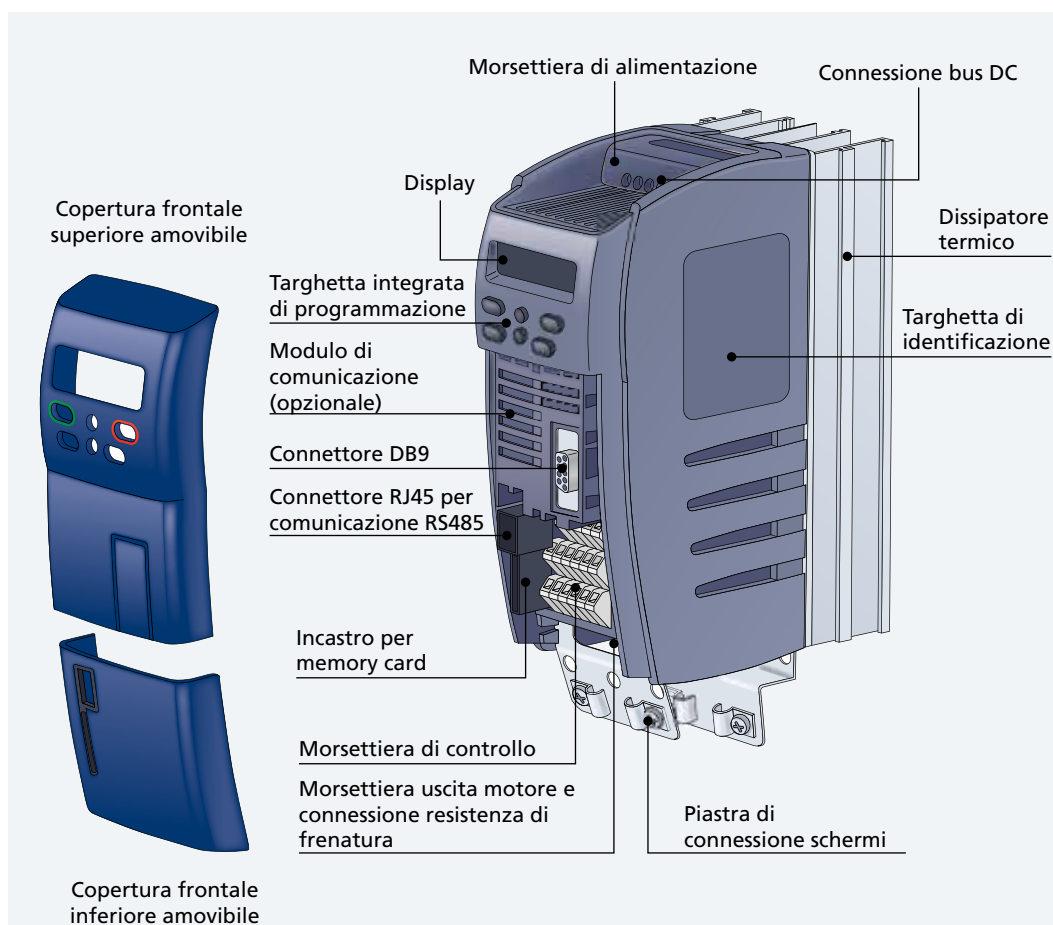
L'utente accede al prodotto Agile per mezzo di morsettiere, connettori e pulsanti disposti in zone facilmente raggiungibili senza l'impiego di particolari strumenti.

Le morsettiere di potenza (alimentazione inverter e alimentazione motore) sono situate alle due estremità superiore e inferiore del drive e marcate singolarmente con simboli distintivi che pregiudicano ogni eventuale errore di cablaggio. I terminali di controllo sono allocati nella parte frontale dell'inverter ed accessibili mediante la facile rimozione del coperchio blu di protezione applicato ad incastro sulla facciata del drive. La tastiera, armoniosamente integrata nella struttura, rende disponibili sei pulsanti utili sia per

la programmazione sia per il monitoraggio ed il controllo dell'inverter.

A bordo è sempre presente il connettore RJ45 dell'interfaccia seriale RS485 Modbus e VABus così come la fessura di alloggiamento della MMC memory card adibita alle funzioni di copia parametri.

La presenza a bordo di una porta di comunicazione RS232 o Profibus DP o CANopen è esclusivamente opzionale. In tal caso i relativi moduli di interfaccia vengono agevolmente inseriti ad incastro nella parte anteriore dell'inverter ai piedi del pannello operatore e, comunque, al di sotto del coperchio di protezione, conservando inalterate le dimensioni di ingombro del drive.



Dati tecnici generali

Ambiente

- Temperatura di trasporto e stoccaggio: -25°C ... 55°C
- Temperatura di esercizio: 0°C - 40°C (40°C-55°C con declassamento)
- Classe ambientale: 3K3 (EN60721-3-3)
- Umidità relativa: 5%...95%, in assenza di condensa
- Altitudine di installazione: fino a 3000m (oltre 1000m con declassamento)
- Condizioni di stoccaggio: in accordo con EN50178
- Gradi di protezione: IP20

Elettriche

- Tensione nominale trifase di rete: nell'intervallo 323 528 V
- Tensione nominale monofase di rete: nell'intervallo 200 240 V
- Frequenza nominale di rete: nell'intervallo 45 ... 69 Hz
- Sovraccarico di corrente: 150% della corrente nominale
- Picco di corrente: 200% della corrente nominale
- Protezioni elettriche: corto circuiti / terra
- Transistor di frenatura: integrato nel prodotto standard

Normative

- Conformità CE: Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC e EN50178 / DIN VDE 0160 e EN61800
- Immunità alle interferenze: in accordo con EN61800-3
- Approvazione UL: in accordo con UL508c
- STO: 61508 / 61800-5-2 / 13849

Connessioni

L'unità base dell'inverter Agile dispone di una morsettiera di potenza per l'alimentazione da rete, una morsettiera di potenza per l'alimentazione del motore, una morsettiera di segnali per il controllo dell'inverter suddivisa in quattro parti.

Morsettiera di potenza

Le morsettiere di potenza si trovano alle due estremità superiore e inferiore dell'inverter. La tensione di rete viene applicata alla sommità del drive dove è disponibile anche l'accesso al DC-bus, mentre l'alimentazione del motore viene prelevata ai piedi dello stesso drive dove è presente anche la connessione dell'eventuale resistenza di frenatura. Questa separazione delle morsettiere, coerente con tutte le altre serie ACT e ACU Bonfiglioli, costituisce un adeguato mezzo di prevenzione degli errori di cablaggio dovuti a distrazione umana.

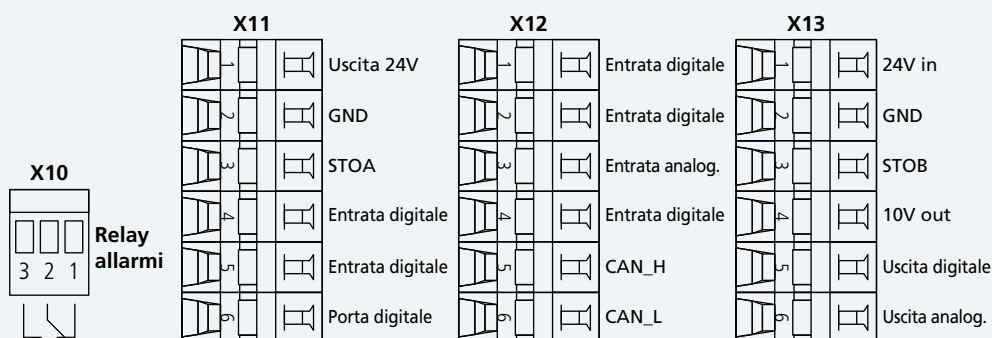


Dati tecnici generali

Morsettiere di controllo

I segnali di controllo sono distribuiti su quattro morsettiere distinte, alloggiare sotto la copertura frontale amovibile dell'inverter. Su di esse hanno sede:

- 6 ingressi digitali
- 1 porta digitale configurabile I/O
- 2 ingressi multifunzione configurabili A/D
- 1 uscita digitale
- 1 uscita multifunzione configurabile A/D/impulsi
- 1 ingresso tensione alimentazione ausiliaria
- 2 uscite alimentazione
- 1 Interfaccia di comunicazione Systembus



Terminale Funzione

X13.1	24VDC ingresso ausiliario
X13.2	GND per X13.1
X13.3	Ingresso digitale per Safe Torque Off B
X13.4	10VDC uscita
X13.5	Uscita digitale multifunzione (default = stato di RUN)
X13.6	Uscita analogica multifunzione (default = velocità attuale)
X12.1	Ingresso digitale multifunzione (default = bit1 commutazione dataset)
X12.2	Ingresso digitale multifunzione (default = bit 1 selezione frequenze fisse)
X12.3	Ingresso multifunzione in tensione configurabile analogico/digitale (default = riferimento di frequenza)
X12.4	Ingresso multifunzione in tensione configurabile analogico/digitale (default = contatto termico motore)
X12.5	Systembus/CAN +
X12.6	Systembus/CAN -
X11.1	24VDC uscita
X11.2	GND per X11.1
X11.3	Ingresso digitale per Safe Torque Off A
X11.4	Ingresso digitale multifunzione (default = marcia oraria)
X11.5	Ingresso digitale multifunzione (default = marcia antioraria)
X11.6	Porta configurabile ingresso/uscita multifunzione (default = default = bit2 commutazione dataset)
X10.1	Contatto normalmente chiuso relay allarmi
X10.2	Contatto comune relay allarmi
X10.3	Contatto normalmente aperto relay allarmi

Dati tecnici generali

La serie Agile ricopre un intervallo da 0.12 a 11 kW, suddiviso in tre fasce corrispondenti ad altrettante grandezze strutturali, ciascuna disponibile in molteplici taglie di potenza per offrire sempre una soluzione adeguata ad ogni esigenza applicativa.

Le tre diverse grandezze, pur essendo caratterizzate dalla medesima altezza e dalla medesima profondità, sono facilmente riconoscibili grazie all'estensione dei rispettivi moduli di potenza che ne condizionano la larghezza.

Serie	Alimentazione	
AGL 402	3ph 400V	
AGL 202	3ph 230V	1ph 230V

	AGL402- ... 1 F A	AGL402- ... 2 F A	AGL402- ... 3 F A
	Grandezza 1	Grandezza 2	Grandezza 3
Rating	0.25 kW	3.0 kW	5.5 kW
	0.37 kW	4.0 kW	7.5 kW
	0.55 kW	-	9.2 kW
	0.75 kW	-	11 kW
	1.1 kW	-	-
	1.5 kW	-	-
	2.2 kW	-	-

	AGL202- ... 1 F A		AGL202- ... 2 F A		AGL202- ... 3 F A	
	Grandezza 1 3ph x 230V	Grandezza 1 1ph x 230V	Grandezza 2 3ph x 230V	Grandezza 2 1ph x 230V	Grandezza 3 3ph x 230V	Grandezza 3 1ph x 230V
Rating	0.25 kW	0.12 kW	3.0 kW	1.5 kW	5.5 kW	3 kW
	0.37 kW	0.18 kW	4.0 kW	2.2 kW	7.5 kW	3 kW
	0.55 kW	0.25 kW	-	-	-	-
	0.75 kW	0.37 kW	-	-	-	-
	1.1 kW	0.55 kW	-	-	-	-
	1.5 kW	0.75 kW	-	-	-	-
	2.2 kW	1.1 kW	-	-	-	-

AGL402 - Dati tecnici (da 0.25 a 2.2 kW)

AGL402-			02	03	05	07	09	11	13	
Grandezza 1										
Uscita lato motore										
Potenza motore raccomandata	P_n	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	
Corrente nominale d'uscita	I_n	A	0.8	1.2	1.5	2.1	3.0	4.0	5.5	
Corrente di sovraccarico 60 s	I_{OL}	A	1.2	1.8	2.25	3.15	4.5	6.0	8.2	
Corrente di sovraccarico 1 s	I_{pk}	A	1.6	2.4	3.0	4.2	6.0	8.0	11.0	
Tensione d'uscita	U_n	V	3 x (0...U)							
Frequenza d'uscita	f_n	Hz	Da 0 a 1000							
Frequenza di commutazione	f_c	kHz	Da 2 a 16							
Protezioni	-	-	Corto circuiti fase-fase / fase-terra							
Corrente DC-bus 60 s	I_{DCOL}	A	1.1	1.7	2.1	3.0	4.8	6.4	8.7	
Ingresso lato rete										
Configurazione di rete	-	-	TT, TN, IT							
Tensione nominale di rete	U	V	323 ... 528							
Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 69							
Corrente nominale di ingresso	I	A	0.8	1.2	1.8	2.4	2.8	3.3	5.8	
Fusibili 3ph/PE	I	A	6	6	6	6	6	6	10	
Tensione nominale DC-bus	U_{DC}	V	U x 1.41							
Categoria di sovratensione	-	-	DIN EN 50178 III, DIN EN 61800-5-1 III							
Generale										
Protezioni corto circuito fase-fase / fase-terra	-	-	Sì, illimitate							
Posizione di montaggio	-	-	Verticale							
Classe di protezione	-	-	IP 20 (EN 60529)							
Dimensioni	HxLxP	mm	200 x 60 x 170							
Ventola di raffreddamento	-	-	No				Yes			
Ambiente										
Temperatura di esercizio	T_n	°C	Da 0 a 40 (40 ... 55 con declassamento)							
Umidità relativa	-	%	5 ... 85, senza condensa							
Dissipazione di potenza	-	W	19	29	42	53	70	89	122	
Opzioni e accessori										
Modulo di frenatura	-	-	Integrato							
Induttanza di linea	-	-	Opzionale							
Filtro EMI	-	-	classe A (EN 61800-3) integrato / classe B opzionale							
Resistenza di frenatura	-	-	Opzionale							
Tastiera di controllo	-	-	Integrata							
Interfacce di comunicazione	-	-	RS485 Modbus integrato / Systembus integrato / CANopen integrato / RS232 opzionale / Profibus DP V1 opzionale / DeviceNet opzionale / EtherCAT® opzionale / ProfiNet opzionale / VABus/TCP opzionale							

AGL402 - Dati tecnici (da 3 a 4 kW)

AGL402-

15

18

Grandezza 2

Uscita lato motore

Potenza motore raccomandata	P_n	kW	3.0	4.0
Corrente nominale d'uscita	I_n	A	7.5	9.5
Corrente di sovraccarico 60 s	I_{OL}	A	11.2	14.2
Corrente di sovraccarico 1 s	I_{pk}	A	15.0	19.0
Tensione d'uscita	U_n	V	3 x (0...U)	
Frequenza d'uscita	f_n	Hz	Da 0 a 1000	
Frequenza di commutazione	f_c	kHz	Da 2 a 16	
Protezioni	-	-	Corto circuiti fase-fase / fase-terra	
Corrente DC-bus 60 s	I_{DCOL}	A	4.8	6.4

Ingresso lato rete

Configurazione di rete	-	-	TT, TN, IT	
Tensione nominale di rete	U	V	323 ... 528	
Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 69	
Corrente nominale di ingresso	I	A	6.8	7.8
Fusibili 3ph/PE	I	A	10	10
Tensione nominale DC-bus	U_{DC}	V	U x 1.41	
Categoria di sovratensione	-	-	DIN EN 50178 III, DIN EN 61800-5-1 III	

Generale

Protezioni corto circuito fase-fase / fase-terra	-	-	Sì, illimitate	
Posizione di montaggio	-	-	Verticale	
Classe di protezione	-	-	IP 20 (EN 60529)	
Dimensioni	HxLxP	mm	200 x 80 x 196	
Ventola di raffreddamento	-	-	Sì	

Ambiente

Temperatura di esercizio	T_n	°C	Da 0 a 40 (40 ... 55 con declassamento)	
Umidità relativa	-	%	5 ... 85, senza condensa	
Dissipazione di potenza	-	W	133	167

Opzioni e accessori

Modulo di frenatura	-	-	Integrato	
Induttanza di linea	-	-	Opzionale	
Filtro EMI	-	-	classe A (EN 61800-3) integrato / classe B opzionale	
Resistenza di frenatura	-	-	Opzionale	
Tastiera di controllo	-	-	Integrata	
Interfacce di comunicazione	-	-	RS485 Modbus integrato / Systembus integrato / CANopen integrato / RS232 opzionale / Profibus DP V1 opzionale / DeviceNet opzionale / EtherCAT® opzionale / ProfiNet opzionale / VABus/TCP opzionale	

AGL402 - Dati tecnici (da 5.5 a 11 kW)

AGL402-	19	21	22	23		
Grandezza 3						
Uscita lato motore						
Potenza motore raccomandata	P_n	kW	5.5	7.5	9.2	11
Corrente nominale d'uscita	I_n	A	13.0	17.0	20.0	23.0
Corrente di sovraccarico 60 s	I_{OL}	A	19.5	25.5	30.0	34.5
Corrente di sovraccarico 1 s	I_{pk}	A	26.0	34.0	38.0	46.0
Tensione d'uscita	U_n	V	3 x (0...U)			
Frequenza d'uscita	f_n	Hz	Da 0 a 1000			
Frequenza di commutazione	f_c	kHz	Da 2 a 16			
Protezioni	-	-	Corto circuiti fase-fase / fase-terra			
Corrente DC-bus 60 s	I_{DCOL}	A	21.0	27.0	32.0	37.0
Ingresso lato rete						
Configurazione di rete	-	-	TT, TN, IT			
Tensione nominale di rete	U	V	323 ... 528			
Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 69			
Corrente nominale di ingresso	I	A	14.2	15.8	20.0	26.0
Fusibili 3ph/PE	I	A	25	25	35	35
Tensione nominale DC-bus	U_{DC}	V	U x 1.41			
Categoria di sovratensione	-	-	DIN EN 50178 III, DIN EN 61800-5-1 III			
Generale						
Protezioni corto circuito fase-fase / fase-terra	-	-	Sì, illimitate			
Posizione di montaggio	-	-	Verticale			
Classe di protezione	-	-	IP 20 (EN 60529)			
Dimensioni	HxLxP	mm	200 x 125 x 205			
Ventola di raffreddamento	-	-	Sì			
Ambiente						
Temperatura di esercizio	T_n	°C	Da 0 a 40 (40 ... 55 con declassamento)			
Umidità relativa	-	%	5 ... 85, senza condensa			
Dissipazione di potenza	-	W	235	321	393	470
Opzioni e accessori						
Modulo di frenatura	-	-	Integrato			
Induttanza di linea	-	-	Opzionale			
Filtro EMI	-	-	classe A (EN 61800-3) integrato / classe B opzionale			
Resistenza di frenatura	-	-	Opzionale			
Tastiera di controllo	-	-	Integrata			
Interfacce di comunicazione	-	-	RS485 Modbus integrato / Systembus integrato / CANopen integrato / RS232 opzionale / Profibus DP V1 opzionale / DeviceNet opzionale / EtherCAT® opzionale / ProfiNet opzionale / VABus/TCP opzionale			

AGL202 - Dati tecnici (da 0.12 a 2.2 kW)

AGL202-

02

03

05

07

09

11

13

Grandezza 1

Uscita lato motore

Potenza motore raccomandata 3ph	P_n	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
Potenza motore raccomandata 1ph	P_n	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1
Corrente nominale d'uscita 3ph	I_n	A	1.5	2.0	3.0	3.5	5.0	6.0	9.0
Corrente nominale d'uscita 1ph	I_n	A	1.0	1.3	1.5	2.0	3.0	3.5	5.0
Corrente di sovraccarico 60 s	I_{OL}	A	2.25	3.0	4.5	5.25	7.5	9.0	13.5
Corrente di sovraccarico 1 s	I_{pk}	A	3.0	4.0	6.0	7.0	10.0	12.0	18.0
Tensione d'uscita	U_n	V	3 x (0...U)						
Frequenza d'uscita	f_n	Hz	Da 0 a 1000						
Frequenza di commutazione	f_c	kHz	Da 2 a 16						
Protezioni	-	-	Corto circuiti fase-fase / fase-terra						

Ingresso lato rete

Configurazione di rete	-	-	TT, TN, IT						
Tensione nominale di rete	U	V	200 ... 240						
Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 69						
Categoria di sovratensione	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3						

Generale

Protezioni corto circuito fase-fase / fase-terra	-	-	Sì, illimitate						
Posizione di montaggio	-	-	Verticale						
Classe di protezione	-	-	IP 20 (EN 60529)						
Dimensioni	HxLxP	mm	200 x 60 x 170						

Ambiente

Temperatura di esercizio	T_n	°C	Da 0 a 40 (40 ... 55 con declassamento)						
Umidità relativa	-	%	5 ... 85, senza condensa						

Opzioni e accessori

Modulo di frenatura	-	-	Integrato						No
Induttanza di linea	-	-	Opzionale						
Filtro EMI	-	-	classe A (EN 61800-3) integrato / classe B opzionale						
Resistenza di frenatura	-	-	Opzionale						
Tastiera di controllo	-	-	Integrata						
Interfacce di comunicazione	-	-	RS485 Modbus integrato / Systembus integrato / CANopen integrato / RS232 opzionale / Profibus DP V1 opzionale / DeviceNet opzionale / EtherCAT® opzionale / ProfiNet opzionale / VABus/TCP opzionale						

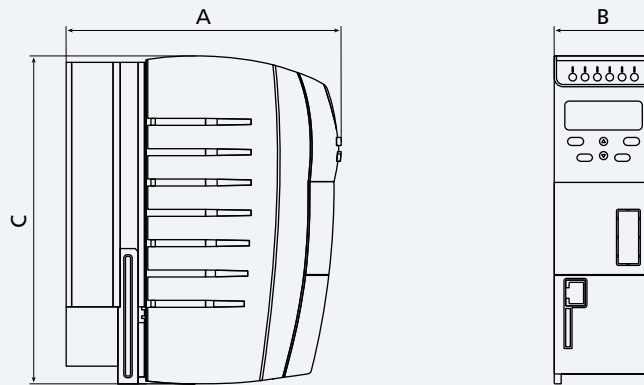
AGL202 - Dati tecnici (da 1.5 a 7.5 kW)

AGL202-			15	18	19	21
			Grandezza 2		Grandezza 3	
Uscita lato motore						
Potenza motore raccomandata 3ph	P_n	kW	3.0	4.0	5.5	7.5
Potenza motore raccomandata 1ph	P_n	kW	1.5	2.2	3	3
Corrente nominale d'uscita 3ph	I_n	A	12.0	15.0	21.0	26.0
Corrente nominale d'uscita 1ph	I_n	A	6.0	9.0	12.0	12.0
Corrente di sovraccarico 60 s	I_{OL}	A	18.0	22.5	31.5	39.0
Corrente di sovraccarico 1 s	I_{pk}	A	24.0	30.0	42.0	44.0
Tensione d'uscita	U_n	V	3 x (0...U)			
Frequenza d'uscita	f_n	Hz	Da 0 a 1000			
Frequenza di commutazione	f_c	kHz	Da 2 a 16			
Protezioni	-	-	Corto circuiti fase-fase / fase-terra			
Ingresso lato rete						
Configurazione di rete	-	-	TT, TN, IT			
Tensione nominale di rete	U	V	200 ... 240			
Frequenza nominale di rete	f	Hz	45 ... 69			
Categoria di sovratensione	-	-	DIN EN 61800-5-1 300V CAT 3			
Generale						
Protezioni corto circuito fase-fase / fase-terra	-	-	Sì, illimitate			
Posizione di montaggio	-	-	Verticale			
Classe di protezione	-	-	IP 20 (EN 60529)			
Dimensioni	HxLxP	mm	200 x 80 x 196		200 x 125 x 205	
Ambiente						
Temperatura di esercizio	T_n	°C	Da 0 a 40 (40 ... 55 con declassamento)			
Umidità relativa	-	%	5 ... 85, senza condensa			
Opzioni e accessori						
Modulo di frenatura	-	-	No			
Induttanza di linea	-	-	Opzionale			
Filtro EMI	-	-	classe A (EN 61800-3) integrato / classe B opzionale			
Resistenza di frenatura	-	-	Opzionale			
Tastiera di controllo	-	-	Integrata			
Interfacce di comunicazione	-	-	RS485 Modbus integrato / Systembus integrato / CANopen integrato / RS232 opzionale / Profibus DP V1 opzionale / DeviceNet opzionale / EtherCAT® opzionale / ProfiNet opzionale / VABus/TCP opzionale			

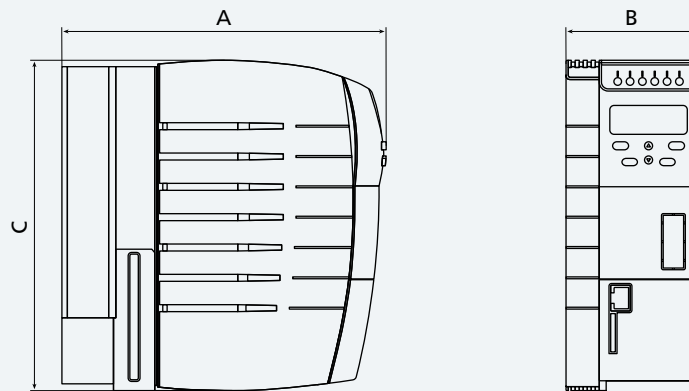
Dimensioni

	Grandezza 1	Grandezza 2	Grandezza 3
	[mm]		
A	170	196	205
B	60	80	125
C	200	200	200

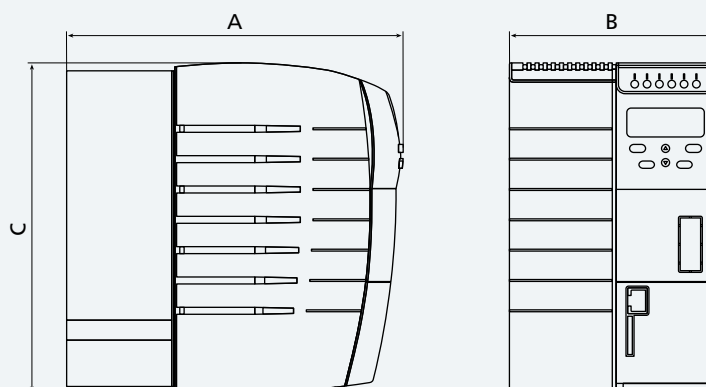
Grandezza 1



Grandezza 2



Grandezza 3



Norme e regolamentazioni

Conformità obbligatoria:

DIN EN 61800-1 1999-08	Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile - parte 1: - Requisiti generali - Specifiche di dimensionamento per sistemi di azionamento CC a velocità variabile e a bassa tensione (IEC 61800-1:1997) - Versione tedesca EN 61800-1:1998
DIN EN 61800-2 1999-08	Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile - parte 2: - Requisiti generali - Specifiche di dimensionamento per sistemi di azionamento CA a frequenza variabile e a bassa tensione (IEC 61800-2:1998) - Versione tedesca EN 61800-2:1998
DIN EN 61800-3 2005-07	Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile - parte 3: - Requisiti relativi alla compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici (IEC 61800-3:2004) - Versione tedesca EN 61800-3:2004
DIN EN 61800-5-1 Aggiornamento 2 2006-01	Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile - parte 5-1: - Requisiti di sicurezza - Requisiti di sicurezza elettrica, termica ed energetica (IEC 61800-5-1:2003) - Versione tedesca EN 61800-5-1:2003 - Aggiornamento della DIN EN 61800-5-1
DIN EN 61000-2-2	Limiti delle correnti armoniche
DIN EN 61000-2-12	Limiti delle correnti armoniche
DIN EN 50178 1998-04	Dispositivi elettrici utilizzati nei sistemi di potenza Versione tedesca EN 50178:1997
2006/95/EC	Direttiva bassa tensione
89/336/EEC	Direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica)

Possibili certificazioni:

UL (508c)	
cUL (CSA C22.2 No. 14)	(in preparazione)
CE	

Moduli opzionali

Agile nella propria configurazione di base, è equipaggiato con porte di comunicazione accessibili attraverso il connettore RJ45 di bordo.

Tuttavia, per estendere le opportunità di integrazione con altre reti di campo, all'unità base può essere aggiunto un modulo opzionale in grado di realizzare una nuova interfaccia di rete.

In tal modo Agile può essere integrato in una rete di bus di campo pre-esistente determinando l'adeguamento dell'inverter ai canoni hardware e software dello standard utilizzato.

I cosiddetti moduli di comunicazione di Agile sono esattamente gli stessi della serie Active e Active Cube Bonfiglioli attraverso la stessa modalità plug & play che permette al drive di riconoscere ed abilitare il modulo automaticamente fin dai primi istanti di alimentazione.

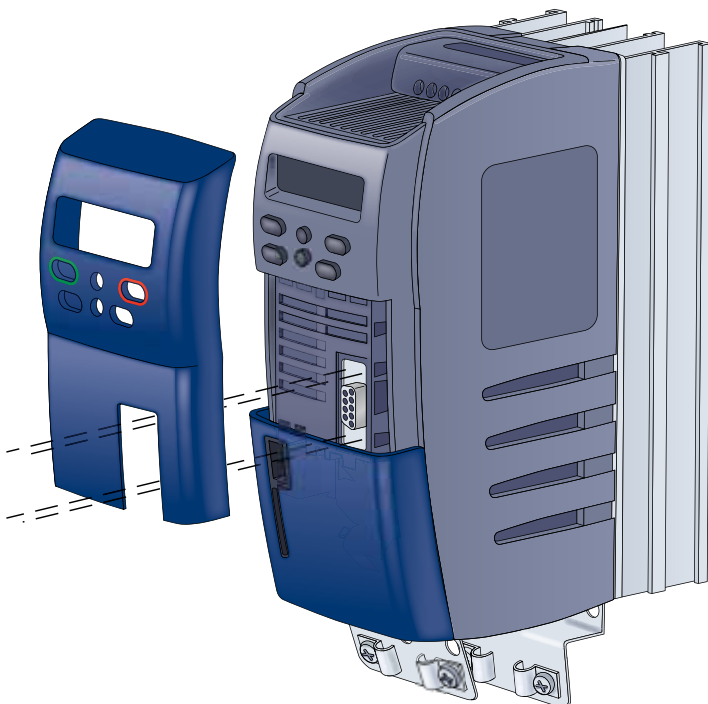


Agile supporta diversi standard di comunicazione, alcuni senza richiedere componenti aggiuntivi, altri subordinati all'installazione di moduli opzionali, in accordo con la tabella a fianco:

Tutti i moduli aggiuntivi sono caratterizzati dalla stessa forma e dimensione, ma elettronicamente differenti per osservare i requisiti standard dei vari bus di campo implementati.

Il modulo di comunicazione viene alloggiato nell'apposita sede frontale dell'inverter, sotto il coperchio protettivo, attraverso un incastro rapido e sicuro che ne garantisce la connessione elettrica.

Un'apertura sul pannello frontale dell'inverter rende accessibile dall'esterno il connettore DB9 del modulo per l'opportuna connessione al cavo di rete.



Bus di campo	Modulo opzionale
CANopen	CM-CAN
Profibus DP V1	CM-PDP
RS-232	CM-232
RS-485 Modbus	CM-485
DeviceNet	CM-DEV
EtherCAT®	CM-CAT
ProfiNet	CM-PNET
VABus/TCP	CM-VATCP

Loghi

RS-232	
RS-485 Modbus	
CANopen	
Profibus DP V1	
DeviceNet	
EtherCAT®	
ProfiNet	
VABus/TCP	

Montaggio

Equipaggiamenti di montaggio

L'inverter Agile offre diverse alternative di fissaggio all'interno del quadro elettrico, ottenute mediante l'impiego di inserti metallici in dotazione al prodotto di serie, oppure ricorrendo ad opportuni kit opzionali.

La gamma degli equipaggiamenti di fissaggio è riassunta nella tabella sottostante dove appare evidente la relazione con la grandezza dell'inverter.

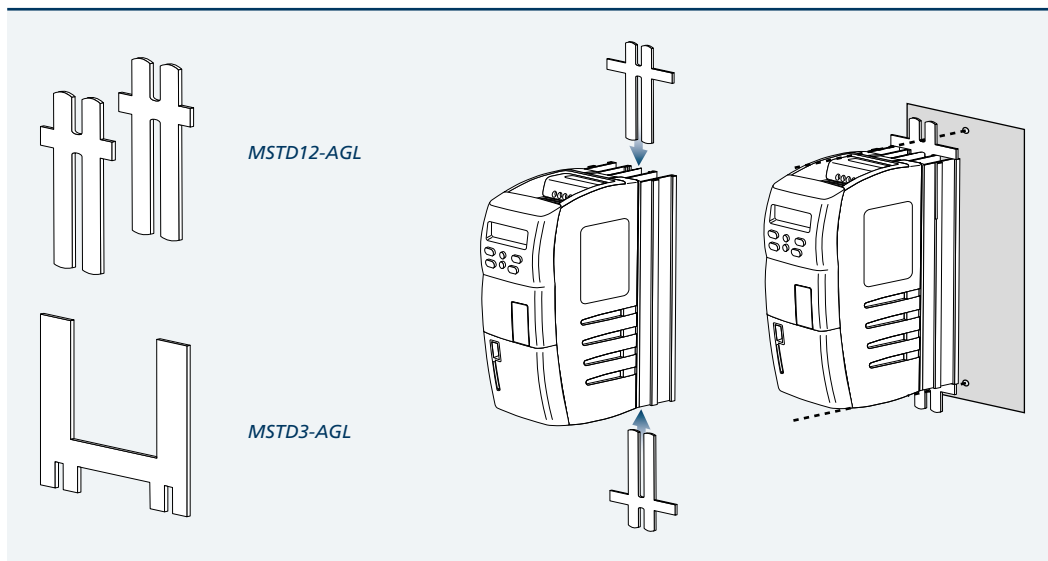
Inverter		Fissaggio standard (di serie)	Fissaggio passante (opzionale)	Fissaggio DIN (opzionale)	Fissaggio antivibrazione (opzionale)
Grandezza	Tipo	Kit MSTD	Kit MPSV	Kit MDIN	Kit MNVIB
1	AGL ... -02 1 F A	MSTD12-AGL	MPSV1-AGL	MDIN1-AGL	MNVIB1-AGL
	AGL ... -03 1 F A				
	AGL ... -05 1 F A				
	AGL ... -07 1 F A				
	AGL ... -09 1 F A				
	AGL ... -11 1 F A				
	AGL ... -13 1 F A				
2	AGL ... -15 2 F A	MSTD3-AGL	MPSV2-AGL	-	MNVIB2-AGL
	AGL ... -18 2 F A				
3	AGL ... -19 3 F A	MSTD3-AGL	MPSV3-AGL	-	MNVIB3-AGL
	AGL ... -21 3 F A				
	AGL402-22 3 F A				
	AGL402-23 3 F A				

Montaggio

Kit MSTD (fissaggio standard)

Si compone di due staffe che vengono introdotte a scorrimento nelle apposite guide ricavate sulle alette del dissipatore termico dell'inverter e fissate

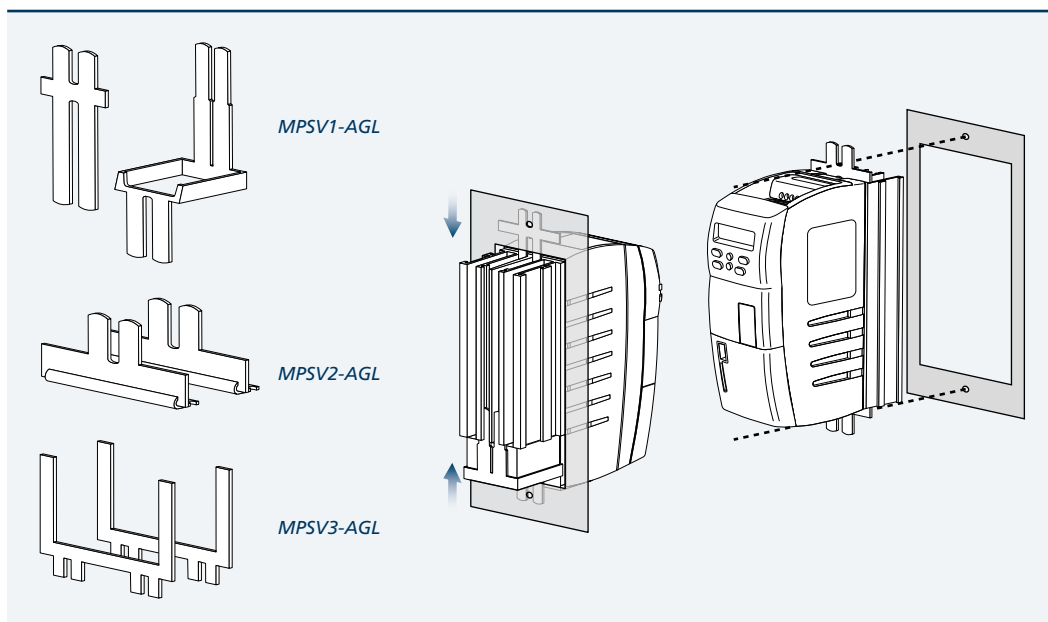
alla parete interna del quadro attraverso una coppia di viti.



Kit MPSV (fissaggio passante)

Quando è richiesto lo smaltimento del calore all'esterno del quadro elettrico o la riduzione degli ingombri interni, è utile l'adozione di questo

equipaggiamento che consente di estromettere il solo dissipatore lasciando invece il resto dell'inverter all'interno del quadro.

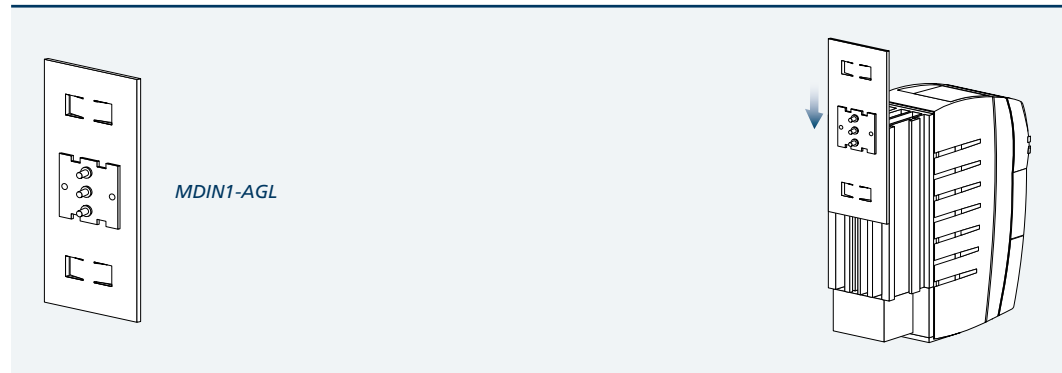


Montaggio

Kit MDIN (fissaggio DIN)

Disponibile solo su Agile di grandezza 1, il kit MDIN è composto da una piastra metallica da introdurre a scorrimento nelle apposite guide

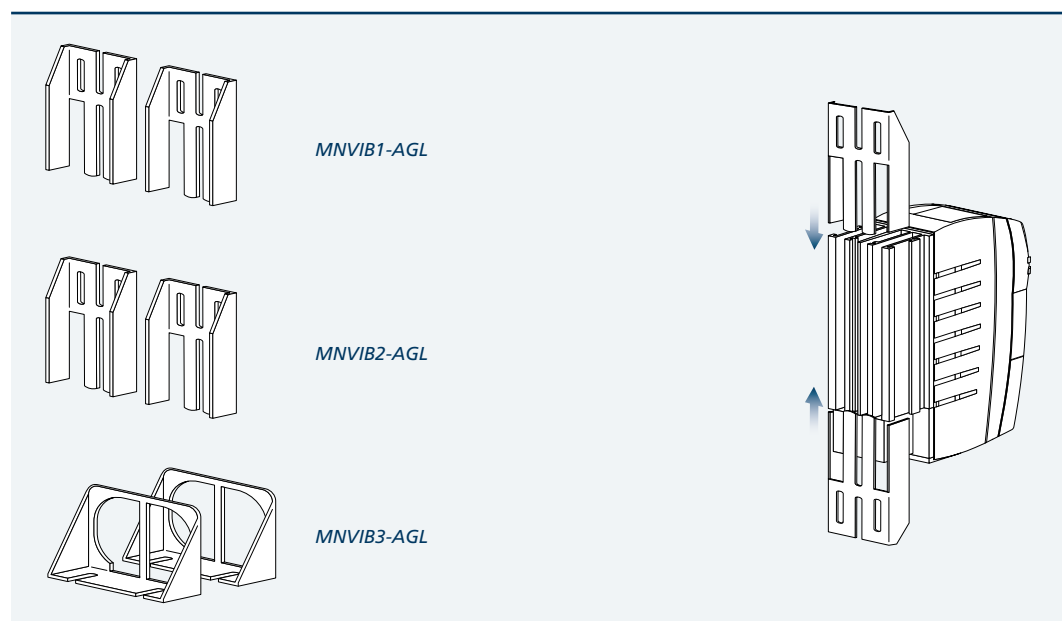
del dissipatore dell'inverter per consentirne l'installazione su barra DIN all'interno del quadro elettrico.



Kit MNVIB (fissaggio per ambienti vibranti)

Studiato per l'installazione dell'inverter in ambienti potenzialmente soggetti a vibrazioni elevate, il kit MNVIB si compone di due inserti

da introdurre a scorrimento fra le alette del dissipatore per conferire alla struttura una maggiore robustezza di fissaggio.



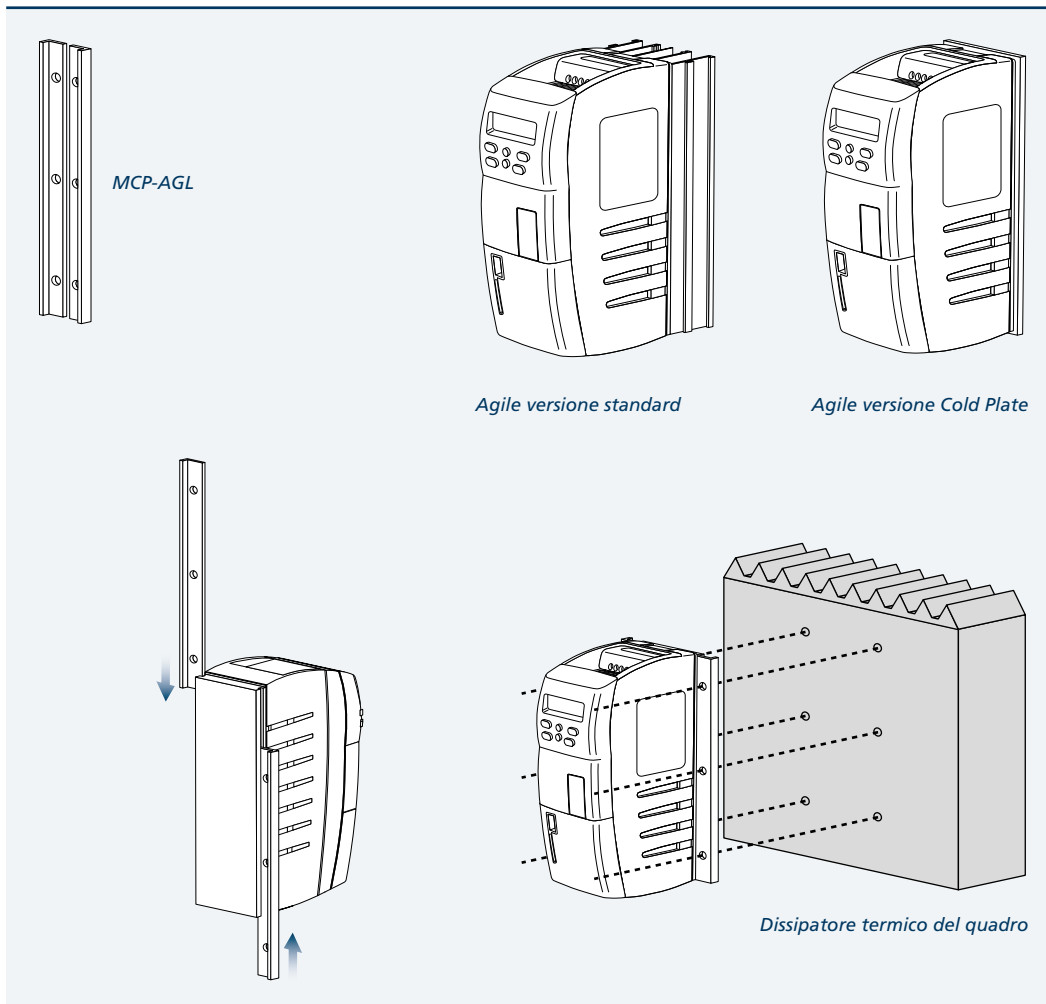
Montaggio

Agile in forma costruttiva Cold Plate

La versione standard di Agile è realizzata in una forma costruttiva dotata di dissipatore termico integrato che concorre a determinare le dimensioni di ingombro dell'inverter, consentendo prestazioni ottimali attraverso un adeguato smaltimento del calore.

Tuttavia, per installazioni particolari che richiedano economia di spazio o adattamento a regimi ambientali estremamente gravosi affrontabili con dissipatori termici supplementari, Agile mette a disposizione una forma costruttiva alternativa, versione Cold Plate, da richiedere esplicitamente in sede di ordine.

La versione Cold Plate è caratterizzata dall'assenza del dissipatore di bordo il cui approvvigionamento è invece a carico dell'utilizzatore al quale spetterà il compito di realizzarne la struttura sulla base dei parametri indicati nell'apposito manuale tecnico. In questa configurazione, l'inverter termina posteriormente con una piastra metallica liscia che attraverso opportune staffe di montaggio può essere liberamente fissata al dissipatore ausiliario.



Kit di connessione seriale ASK-USB

L'inverter Agile è dotato di numerose interfacce di comunicazione.

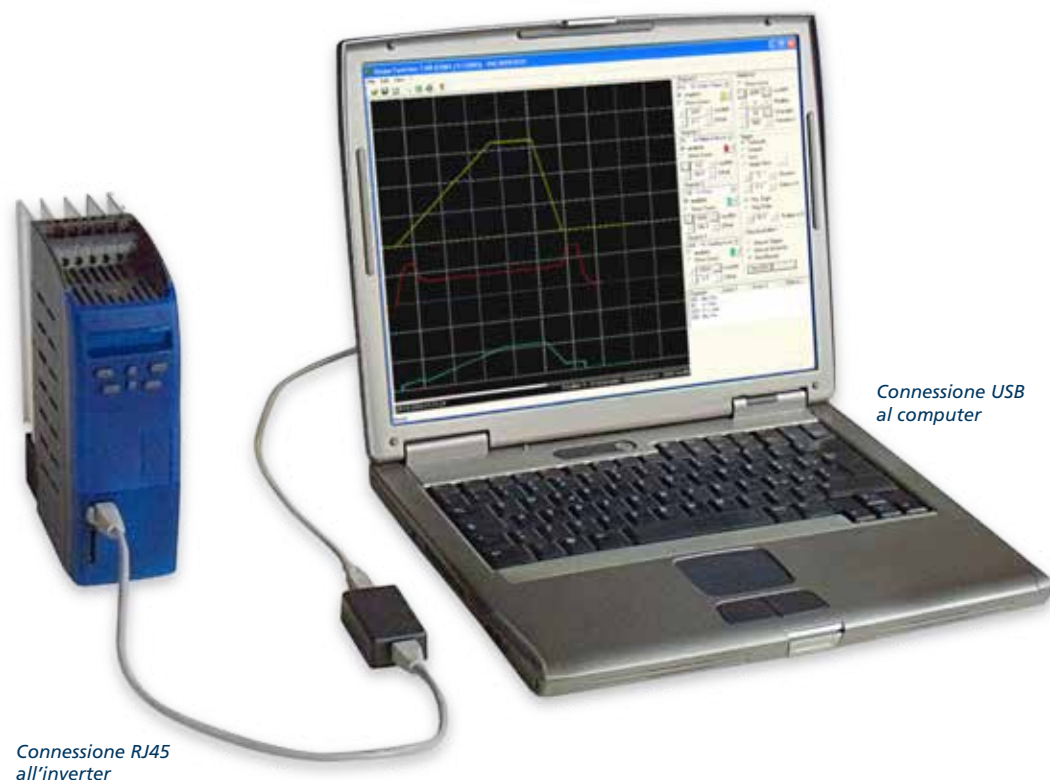
Alcune di esse (RS485, CAN-Systembus) sono integrate nel prodotto base, mentre altre (RS232, CAN, Profibus, DeviceNet, EtherCAT®, ProfiNet, VABus/TCP) sono rese disponibili attraverso l'installazione a bordo dell'inverter dei moduli opzionali CM.

La porta RS485 integrata è accessibile attraverso il connettore RJ45 disposto sul frontale ed è in

grado di comunicare con protocollo Modbus RTU, così come con protocollo proprietario Bonfiglioli Vectron.

Per consentire la connessione di Agile ad un computer dotato di interfaccia seriale USB, viene fornito come accessorio il kit di collegamento ASK-USB composto dai seguenti elementi:

- convertitore RS485 / USB
- cavo di collegamento all'inverter
- cavo di collegamento al computer



Resistenze di frenatura



Regime rigenerativo

Quando un motore elettrico comandato da inverter è in frenata, opera in regime rigenerativo e rende energia all'inverter.

La tensione sul circuito intermedio del drive sale sino ad un valore oltre il quale l'energia in eccesso deve essere opportunamente smaltita attraverso un sistema di recupero oppure mediante l'impiego di componenti dissipativi esterni.

L'inverter Agile è in grado di supportare entrambe le tecniche sopracitate rendendo disponibile il proprio DC-bus al collegamento con altri drive che utilizzino l'energia in eccesso e consentendo altresì la connessione ad un resistenza di frenatura per la dissipazione termica dell'energia.

Resistenza di frenatura

Tutte le taglie di Agile sono realizzate con chopper di frenatura integrato rendendo possibile l'abbinamento con un'ampia gamma di resistenze accessorie Bonfiglioli, selezionate in relazione all'entità del servizio intermittente richiesto dall'applicazione.

Le resistenze della serie BR sono sicure, compatte, con grado di protezione IP20 e superiore, predisposte per il montaggio a pannello e dotate di protezione termica integrata.

Esse possono essere impiegate con tutti gli inverter del mix Bonfiglioli, dalla serie AGL, alle serie ACT, ACU, VCB. Ogni resistenza è identificata da un valore di potenza e da un valore ohmico che insieme costituiscono i criteri di accoppiamento con le varie taglie di inverter in relazione alle dinamiche richieste dalle applicazioni.

Inverter	Resistenza consigliata		Ciclo di riferimento*		
	kW (1ph)	kW (3ph)	Tipo	% (1ph)	% (3ph)
AGL202					
-02	0.12	0.25	BR 160/100	100	64
-03	0.18	0.37	BR 160/100	89	43
-05	0.25	0.55	BR 160/100	64	29
-07	0.37	0.75	BR 160/100	43	21
-09	0.55	1.1	BR 160/100	29	15
-11	0.75	1.5	BR 432/37	57	29
-13	1.1	2.2	BR 432/37	39	20
-15	1.5	3.0	BR 432/37	29	14
-18	2.2	4.0	BR 432/37	20	11
-19	3.0	5.5	BR 667/24	22	12
-21	3.0	-	BR 667/24	22	-
	-	7.5	2x BR 423/37*	-	11

* 2x BR 423/37 in parallelo

Inverter	Resistenza consigliata		Ciclo di riferimento*
	kW	Tipo	%
AGL402			
-02	0.25	BR 213/300	85
-03	0.37	BR 213/300	58
-05	0.55	BR 213/300	39
-07	0.75	BR 213/300	28
-09	1.1	BR 213/300	19
-11	1.5	BR 213/300	14
-13	2.2	BR 213/300	10
-15	3.0	BR 471/136	16
-18	4.0	BR 471/136	12
-19	5.5	BR 1330/48	24
-21	7.5	BR 1330/48	18
-22	9.2	BR 1330/48	14
-23	11	BR 1330/48	12

* riferito ad un periodo di 120 sec

Poichè ogni resistenza è caratterizzata da una potenza nominale continuativa inferiore a quella dell'inverter, occorre rispettare un ciclo dissipativo che pur riscaldando il componente, ne consenta anche un adeguato raffreddamento.

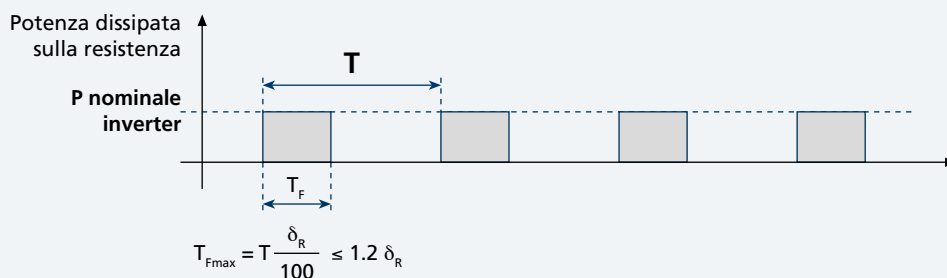
Il ciclo di riferimento ha lo scopo di informare l'utente che su un periodo di 120 secondi, il tempo di frenata non deve superare il valore di $1.2 \delta_R$ secondi, pena il

surriscaldamento della resistenza.

Quindi il ciclo di riferimento costituisce il ciclo limite da non oltrepassare.

Data un'applicazione con periodo di frenatura T definito dall'utente in cui tutta la potenza nominale dell'inverter deve essere convogliata sulla resistenza, il tempo di frenata T_F non deve superare un valore T_{Fmax} ricavabile dal ciclo di riferimento.

Ciclo di frenatura



Per applicazioni in cui $T_F > T_{Fmax}$ contattare il DSC Bonfiglioli.

Reattanza di linea

Linee ad elevato contenuto armonico

Talvolta la rete di alimentazione può essere sede di armoniche di corrente vaganti che possono contribuire all'attenuazione della potenza attiva assorbita dall'inverter.

Reattanza di linea

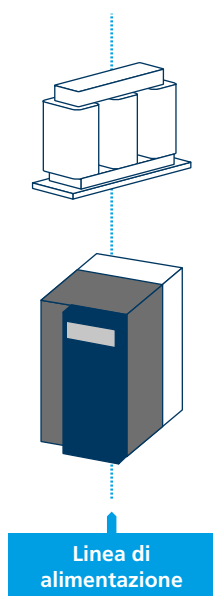
La migliore protezione contro le armoniche presenti in rete consiste nell'impiego di reattanze di linea collegate in serie a ciascuna fase di ingresso dell'inverter.

La rete ha già una propria induttanza intrinseca e la reattanza di linea ha lo scopo di aumentarne il

valore per offrire un'impedenza via via maggiore alle componenti armoniche più elevate, introducendo su di esse un effetto di filtro passa-basso.

Una reattanza di linea risulta sufficiente se la sua potenza di corto circuito è circa 20[40 volte superiore alla potenza nominale dell'inverter e se produce una caduta di tensione non superiore al 4%.

In base a questo criterio, Bonfiglioli fornisce un assortimento di reattanze accessorie da accoppiare a ciascuna taglia di inverter in base alla seguente tabella:



Inverter	Reattanza Bonfiglioli raccomandata	
	1ph	3ph
AGL202		
AGL202-02	LCVS006	LCVT004
AGL202-03	LCVS006	LCVT004
AGL202-05	LCVS006	LCVT004
AGL202-07	LCVS006	LCVT004
AGL202-09	LCVS006	LCVT006
AGL202-11	LCVS008	LCVT008
AGL202-13	LCVS015	LCVT010
AGL202-15	LCVS015	LCVT015
AGL202-18	LCVS018*	LCVT018
AGL202-19	su richiesta	LCVT025
AGL402-21	su richiesta	LCVT034
AGL402		
AGL402-02		LCVT004
AGL402-03		LCVT004
AGL402-05		LCVT004
AGL402-07		LCVT004
AGL402-09		LCVT004
AGL402-11		LCVT004
AGL402-13		LCVT006
AGL402-15		LCVT008
AGL402-18		LCVT010
AGL402-19		LCVT015
AGL402-21		LCVT018
AGL402-22		LCVT025
AGL402-23		LCVT034

* Uso consentito a una potenza massima continua di 18A.

Added value



Condividiamo con voi il valore del nostro lavoro.

Sviluppare soluzioni efficaci e su misura per i più diversi settori applicativi è una parte fondamentale del nostro lavoro. Ci riusciamo grazie a una stretta collaborazione con i nostri clienti, ascoltandoli e lavorando con loro per migliorare sempre le nostre performance.

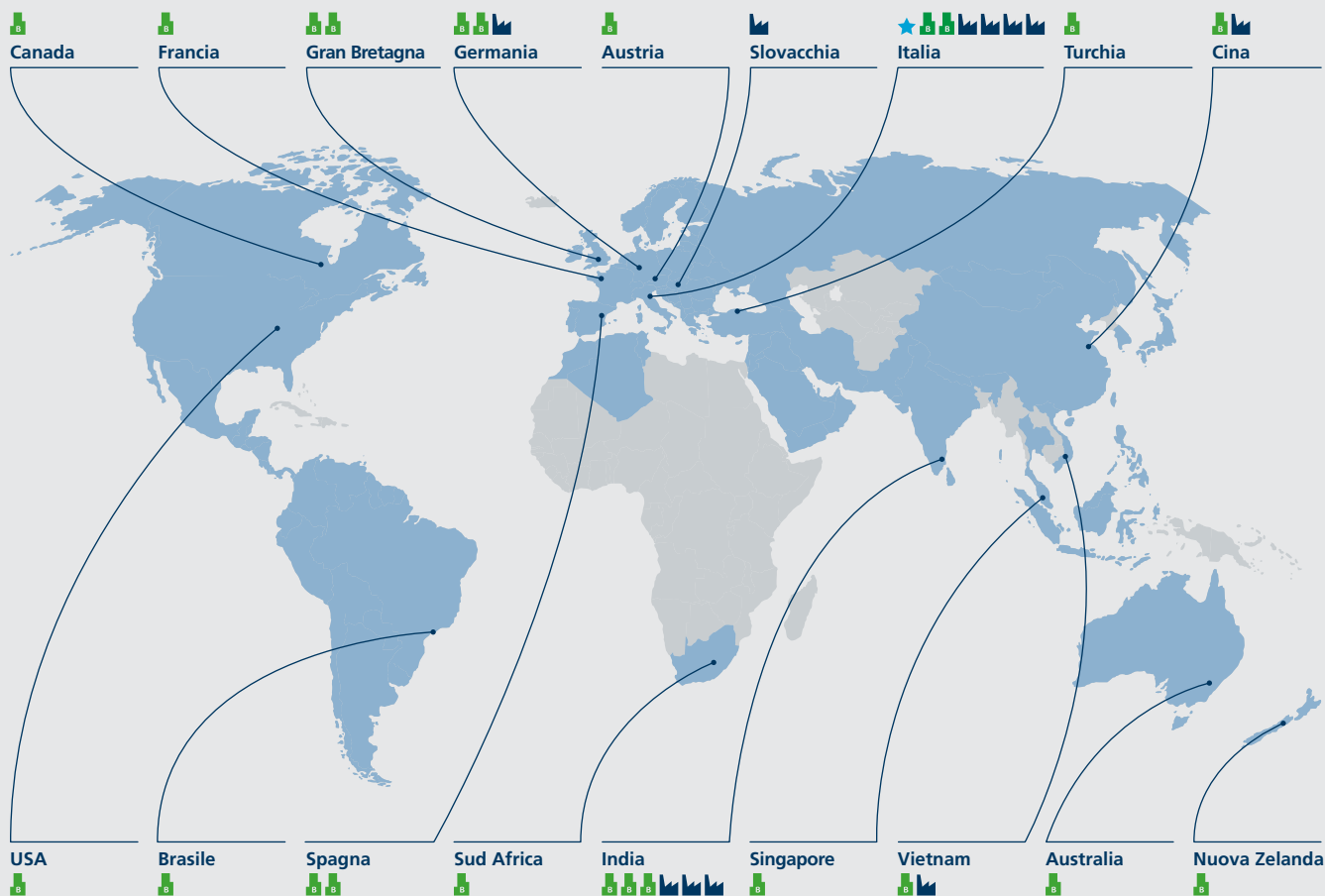
Vogliamo assicurare il migliore servizio prima, durante e dopo la vendita dei nostri prodotti, mettendo a disposizione know-how, esperienza, tecnologia, strumenti di comunicazione all'avanguardia. Il tutto secondo i più severi parametri di qualità e sicurezza, certificati da sette diversi istituti, riconosciuti a livello internazionale.

Crediamo nell'innovazione, destinando alla ricerca e sviluppo oltre 100 addetti, 5 centri di ricerca, collaborazioni rilevanti con università prestigiose in tutto il mondo.

Sempre più, il nostro lavoro ci porta a conoscere culture lontane, a cui dedichiamo il massimo rispetto e con cui condividiamo la visione di uno sviluppo sostenibile, basato sulle energie rinnovabili. Questo è l'impegno che ci lega e che ci permette di essere, adesso e nel futuro, un partner globale autorevole e affidabile.



Bonfiglioli Worldwide



Headquarter

ITALIA • Lippo di Calderara, Bologna



Filiali commerciali

- AUSTRALIA • Sydney
- AUSTRIA • Wiener Neustadt
- BRASILE • São Paulo
- CANADA • Toronto
- CINA • Shanghai
- FRANCIA • Paris
- GERMANIA • Neuss
- GERMANIA • Krefeld
- INDIA • Chennai
- INDIA • Mannur
- INDIA • Bangalore
- ITALIA • Milano
- ITALIA • Rovereto
- NUOVA ZELANDA • Auckland
- SUD AFRICA • Johannesburg
- SINGAPORE • Singapore
- SPAGNA • Barcellona
- SPAGNA • Madrid
- TURCHIA • Izmir
- GRAN BRETAGNA • Redditch
- GRAN BRETAGNA • Warrington
- USA • Cincinnati
- VIETNAM • Ho Chi Minh



Stabilimenti produttivi

- ITALIA • Calderara di Reno, Bologna
Lavorazione e fusione ingranaggi
Montaggio HDP, HDO e serie 300
- ITALIA • Vignola, Modena
Montaggio motori e riduttori
Lavorazione e montaggio riduttori di precisione
- ITALIA • Forlì
Produzione e montaggio riduttori epicicloidali
- ITALIA • Rovereto, Trento
Produzione motori brushless
- GERMANIA • Krefeld
Produzione inverter
- SLOVACCHIA • Považská Bystrica
Produzione riduttori grosse dimensioni
- INDIA • Chennai
Produzione e montaggio riduttori epicicloidali
- INDIA • Mannur
Produzione e montaggio motori e riduttori
- INDIA • Bangalore
Montaggio inverter fotovoltaici
- VIETNAM • Ho Chi Minh
Produzione motori elettrici
- CINA • Shanghai
Montaggio inverter fotovoltaici



Distributori

- AFRICA • Algeria, Egypt, Kenya, Morocco, South Africa, Tunisia
- ASIA • Bahrain, China, Emirates, Japan, Jordan, Hong Kong, India, Indonesia, Iran, Israel, Kuwait, Malaysia, Oman, Pakistan, Philippine, Qatar, Saudi Arabia, Singapore, South Korea, Syria, Thailand, Taiwan, Vietnam
- EUROPA • Albania, Austria, Belgium, Bielorussia, Bulgaria, Cyprus, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Holland, Hungary, Germany, Great Britain, Greece, Ireland, Italy, Lettonia, Lituania, Luxemburg, Malta, Montenegro, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russia, Slovakian Republic, Serbia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ucraina
- AMERICA LATINA • Argentine, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Mexico, Peru, Uruguay, Venezuela
- NORD AMERICA • Canada, United States
- OCEANIA • Australia, New Zealand

Bonfiglioli è il vostro partner per la trasmissione e il controllo di potenza nel mondo.

La soddisfazione del cliente è da sempre un valore fondamentale per Bonfiglioli. Perseguita alle più diverse latitudini e nei più svariati contesti, può contare su una rete di filiali attive in 17 paesi dei 5 continenti.

Ognuna di esse mette a vostra disposizione un servizio efficiente e tempestivo di pre e postvendita, con consegne tempestive, grazie a stabilimenti di assemblaggio e magazzini locali. Oltre alle filiali dirette, Bonfiglioli mette in campo la capillare presenza di rivenditori autorizzati, che garantiscono ovunque un impeccabile servizio di vendita e assistenza.

Dare a tutti la possibilità di acquistare, ovunque nel mondo, un prodotto Bonfiglioli.

Con questo ambizioso obiettivo, abbiamo sviluppato una rete vendita a valore aggiunto attiva off-line e on-line.

Il programma BEST (Bonfiglioli Excellence Service Team) è una delle più moderne organizzazioni di vendita nel mercato delle trasmissioni di potenza. I nostri distributori BEST possono trarre vantaggio dalle nostre strutture di assemblaggio e magazzini locali, dai nostri corsi e strumenti di formazione, dalle nostre attività promozionali.

Per la prima volta, azienda e distributori collaborano sin dalla fase di assemblaggio e studio delle applicazioni, in un processo di condivisione fra chi trasmette conoscenze e tecnologie e chi informazioni sul mercato.



Bonfiglioli worldwide network.

Bonfiglioli Australia

2, Cox Place Glendenning NSW 2761
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761
Tel. (+ 61) 2 8811 8000 - Fax (+ 61) 2 9675 6605
www.bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Brasil

Travessa Cláudio Armando 171
Bloco 3 - CEP 09861-730 - Bairro Assunção
São Bernardo do Campo - São Paulo
Tel. (+55) 11 4344 2323 - Fax (+55) 11 4344 2322
www.bonfigliolidobrasil.com.br

Bonfiglioli Canada

2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com

Bonfiglioli China

Unit D, 8th Floor, Building D, BenQ Plaza, No.207
Songhong Road, Shanghai 200335
Tel. (+86) 21 60391118 - Fax (+86) 59702957
www.bonfiglioli.cn

Bonfiglioli Deutschland

Industrial, Mobile, Wind
Sperberweg 12 - 41468 Neuss
Tel. +49 (0) 2131 2988 0 - Fax +49 (0) 2131 2988 100
www.bonfiglioli.de
Industrial, Photovoltaic
Europark Fichtenhain B6 - 47807 Krefeld
Tel. +49 (0) 2151 8396 0 - Fax +49 (0) 2151 8396 999
www.vectron.net

Bonfiglioli España

Industrial, Mobile, Wind
Tecnotrans Bonfiglioli S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6
08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com
Photovoltaic
Bonfiglioli Renewable Power Conversion Spain, SL
Ribera del Loira, 46 - Edificio 2 - 28042 Madrid
Tel. (+34) 91 5030125 - Fax (+34) 91 5030099
www.tecnotrans.com

Bonfiglioli France

14 Rue Eugène Pottier
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr

Bonfiglioli India

Industrial
Bonfiglioli Transmission PVT Ltd.
Survey No. 528, Perambakkam High Road
Mannur Village - Sriperumbudur Taluk 602105
www.bonfiglioli.in
Mobile, Wind
Bonfiglioli Transmission PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0) 44 24781035 - 24781036 - 24781037
Fax +91(0) 44 24780091 - 24781904
www.bonfiglioli.in
Photovoltaic
Bonfiglioli Renewable Power Conversion India (P) Ltd
No. 543, 14th Cross, 4th Phase,
Peenya Industrial Area, Bangalore - 560 058
Tel. +91 80 2836 1014/15 - Fax +91 80 2836 1016
www.bonfiglioli.in

Bonfiglioli Italia

Industrial, Photovoltaic
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817
www.bonfiglioli.it
Bonfiglioli Mechatronic Research
Via F. Zeni 8 - 38068 Rovereto (Trento)
Tel. (+39) 0464 443435/36 - Fax (+39) 0464 443439
www.bonfiglioli.it

Bonfiglioli New Zealand

88 Hastie Avenue, Mangere Bridge, Auckland
2022, New Zealand - PO Box 11795, Ellerslie
Tel. (+64) 09 634 6441 - Fax (+64) 09 634 6445
www.bonfiglioli.co.nz

Bonfiglioli Österreich

Molkereistr 4 - A-2700 Wiener Neustadt
Tel. (+43) 02622 22400 - Fax (+43) 02622 22386
www.bonfiglioli.at

Bonfiglioli South East Asia

24 Pioneer Crescent #02-08
West Park Bizcentral - Singapore, 628557
Tel. (+65) 6268 9869 - Fax. (+65) 6268 9179
www.bonfiglioli.com

Bonfiglioli South Africa

55 Galaxy Avenue,
Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za

Bonfiglioli Türkiye

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,
10044 Sk. No. 9, 35620 Çiğli - Izmir
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx)
Fax +90 (0) 232 328 04 14
www.bonfiglioli.com.tr

Bonfiglioli United Kingdom

Industrial, Photovoltaic
Unit 7, Colemeadow Road
North Moons Moat - Redditch,
Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.co.uk
Mobile, Wind
3 - 7 Grosvenor Grange, Woolston
Warrington - Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioli.co.uk

Bonfiglioli USA

3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com

Bonfiglioli Vietnam

Lot C-9D-CN My Phuoc Industrial Park 3
Ben Cat - Binh Duong Province
Tel. (+84) 650 3577411 - Fax (+84) 650 3577422
www.bonfiglioli.vn



Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative e affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria, nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

HEADQUARTERS

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

VE_CAT_AGL_STD_ITA_R00_0

