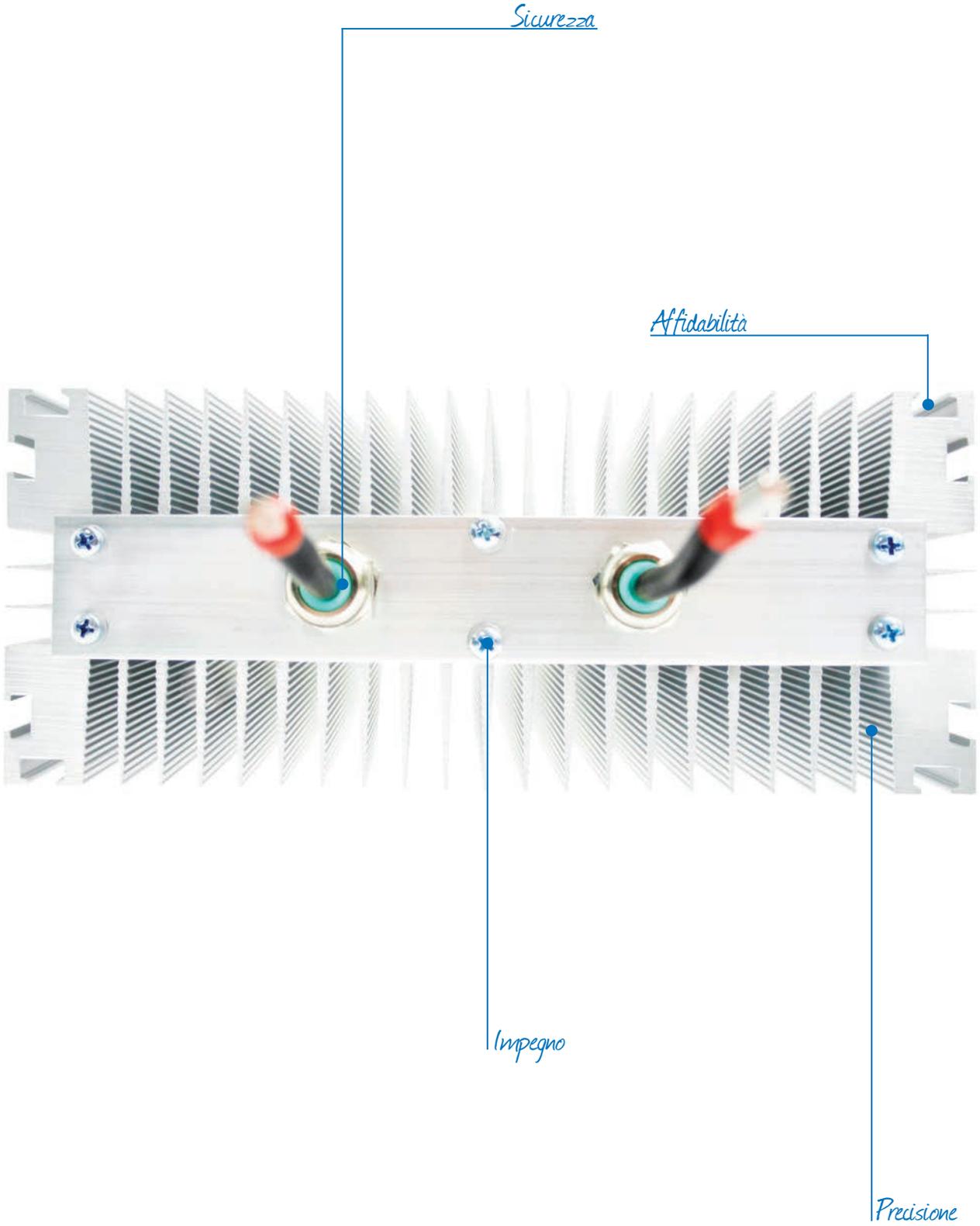


# Industrial Converter Solutions

## REOunity – Soluzioni per convertitori di frequenza per motori elettrici

Induttanza di linea • Filtro di rete • Combinazione induttanza-filtro • Induttanza per DC-link • Resistenza di frenatura • Filtro dv/dt • Induttanza

REO



# Soluzioni pratiche

## con benefici da parte di REO

La tecnologia moderna prevede il sempre più frequente utilizzo di motori elettrici in applicazioni e ambienti gravosi. Esigenze pratiche e legislative prevedono che il sistema sia progettato tenendo in considerazione i fenomeni di interferenza come:

- Problemi EMC
- Ripple armonico
- Picchi di tensione
- Correnti di corto circuito
- Correnti di interferenza

L'utilizzo di componenti differenti o aggiuntivi, inoltre, permette di soddisfare le attuali normative EMC e di rispettare le direttive sulla qualità della potenza per reti di energia pulita senza limitare, per questo, il funzionamento dell'impianto. Oltre ai fenomeni di interferenza sopra citati, è necessario trovare una soluzione anche per altri effetti collaterali poco piacevoli. Quando, per esempio, il motore viene avviato o arrestato la corrente di avviamento deve essere attenuata e l'energia prodotta in eccesso dissipata.

REO offre soluzioni valide per applicazioni semplici e complesse nel campo dei convertitori e degli azionamenti elettrici e vanta una vasta esperienza per poter sviluppare soluzioni personalizzate adatte a ogni esigenza.

### REO - le idee fanno la differenza

Fin dalla fondazione della società nel 1925, la realizzazione di sistemi di regolazione di corrente e tensione, lo sviluppo e la produzione di resistenze di frenatura e l'eliminazione delle interferenze sono sempre stati al centro del nostro core business. L'esperienza accumulata nel tempo si riflette oggi nell'ampia gamma di componenti che possiamo offrire, tra cui resistenze di frenatura, induttanze e filtri EMC.

Ciononostante, le idee innovative e il notevole potenziale di sviluppo sono i veri cavalli di battaglia di REO in quanto ci permettono di implementare i sistemi garantendone la massima affidabilità.

Con REO come partner potrai godere di alcuni vantaggi "extra":

- La vasta esperienza REO nel settore dell'ingegneria ferroviaria, che va ben oltre i requisiti presentati dai normali sistemi di azionamento elettrico, ci permette di sviluppare componenti ad alta efficienza che funzionino in maniera affidabile anche nel tempo e in condizioni estreme.
- In quanto produttore di apparecchiature di collaudo, REO vanta un'elevata competenza nel settore della qualità. Disponiamo di spazi per test e di aree attrezzate in cui costruzioni modulari simulano condizioni reali, permettendoci così di realizzare uno sviluppo ottimale del prodotto.
- L'esperienza nei settori dell'induzione elettromagnetica e dell'elettronica di potenza ha permesso a REO di accumulare conoscenze approfondite sulle difficoltà specifiche di questi settori e di sviluppare così notevoli risorse per trovare una soluzione adatta a ogni problema.
- La nostra rete di vendita mondiale ci permette di avviare collaborazioni senza restrizioni o limiti.

REO è presente con uffici in tutto il mondo al fine di garantire supporto tecnico immediato.



## REOunity Il principio di compatibilità e sinergi

La filosofia di REO è sempre stata quella del raggiungimento del concetto di sistema integrato, al fine di garantire ai clienti delle soluzioni che forniscano il livello ottimale di prestazioni.

REOunity è una gamma che comprende componenti di natura induttiva e resistiva. Che siano induttanze o filtri di ingresso o di uscita, filtri sinusoidali o dv/dt resistenze di frenatura, trasformatori di corrente – REO offre una moltitudine di soluzioni, seguendo il principio: REOunity – tutto da una singola sorgente.

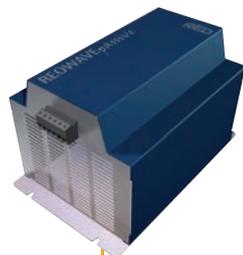
# REOunity

## Componenti per motori elettrici (1 - 350 kW)



Componenti per motori elettrici  
(500 V / 3 - 180 A)\*

– per la soppressione di interferenze RFI e simultanea riduzione delle armoniche (THD < 60%) e problematiche di commutazione di linea.



REOWAVEpassive (690 V / 9 - 450 A)\*

– filtro armonico per carichi non lineari per ridurre le armoniche fino ad un THD < 5%



REO PowerPack (690 V / fino a 80 A)\*

– alimentazione centralizzata rigenerativa per il DC-link con filtro integrato. Dimensioni compatte e basse perdite.



Filtro di rete\*

– con attenuazione elevata (fino a 100 dB) e formato pratico per installazione flessibile e minimo riscaldamento.



Filtro di rete raffreddato ad acqua (CNW D 458 CP)

Filtro EMC compatto con raffreddamento a liquido a piastra di raffreddamento per utilizzo con inverter, applicazioni industriali e ambiti ferroviari. Grazie alla piastra di raffreddamento più componenti possono essere raffreddati simultaneamente. (protezione fino a IP65)



Induttanza per DC-link

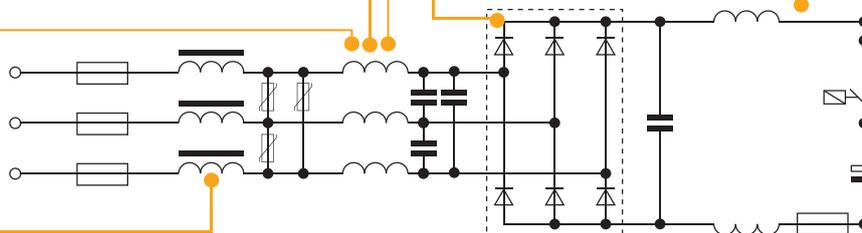
(< 1000 V / 100 A)\*

– Per filtrare la corrente nel DC-link e ridurre i disturbi del sistema



Reattanza induttiva (fino a 690 V / 3 - 1200 A)\*

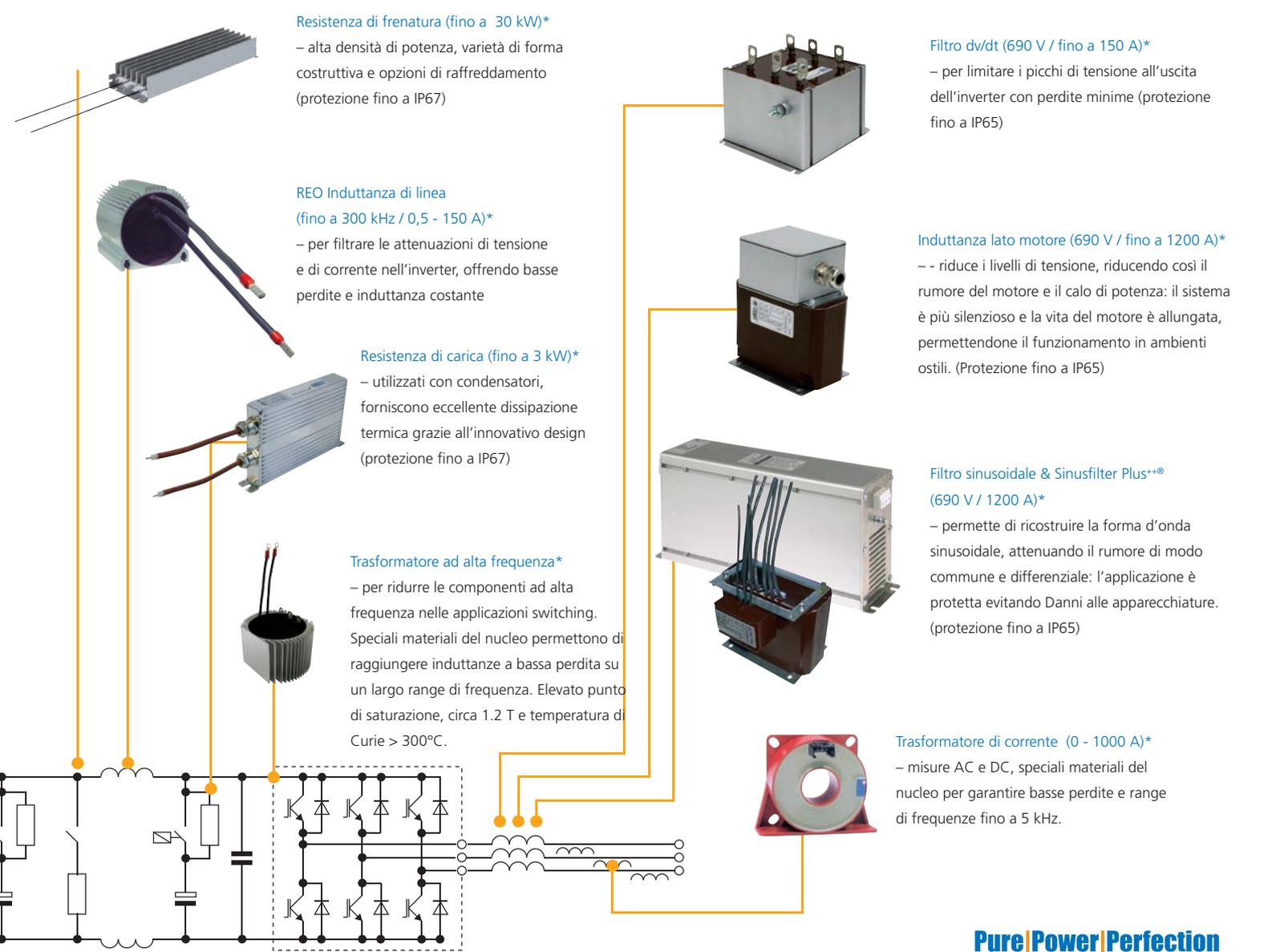
– versione aperta o incapsulata con grado di protezione fino a IP64; usata per ridurre le perdite dovute alle commutazioni e alle armoniche, costruzione robusta e con minimo riscaldamento.



\*Correnti più elevate su richiesta



Bildharweis: © Jörgen Udvang - istockphoto.com



**Resistenza di frenatura (fino a 30 kW)\***  
 – alta densità di potenza, varietà di forma costruttiva e opzioni di raffreddamento (protezione fino a IP67)

**REO Induttanza di linea (fino a 300 kHz / 0,5 - 150 A)\***  
 – per filtrare le attenuazioni di tensione e di corrente nell’inverter, offrendo basse perdite e induttanza costante

**Resistenza di carica (fino a 3 kW)\***  
 – utilizzati con condensatori, forniscono eccellente dissipazione termica grazie all’innovativo design (protezione fino a IP67)

**Trasformatore ad alta frequenza\***  
 – per ridurre le componenti ad alta frequenza nelle applicazioni switching. Speciali materiali del nucleo permettono di raggiungere induttanze a bassa perdita su un largo range di frequenza. Elevato punto di saturazione, circa 1.2 T e temperatura di Curie > 300°C.

**Filtro dv/dt (690 V / fino a 150 A)\***  
 – per limitare i picchi di tensione all’uscita dell’inverter con perdite minime (protezione fino a IP65)

**Induttanza lato motore (690 V / fino a 1200 A)\***  
 – riduce i livelli di tensione, riducendo così il rumore del motore e il calo di potenza: il sistema è più silenzioso e la vita del motore è allungata, permettendone il funzionamento in ambienti ostili. (Protezione fino a IP65)

**Filtro sinusoidale & Sinusfilter Plus\*\* (690 V / 1200 A)\***  
 – permette di ricostruire la forma d’onda sinusoidale, attenuando il rumore di modo comune e differenziale: l’applicazione è protetta evitando Danni alle apparecchiature. (protezione fino a IP65)

**Trasformatore di corrente (0 - 1000 A)\***  
 – misure AC e DC, speciali materiali del nucleo per garantire basse perdite e range di frequenze fino a 5 kHz.

# Tecnologia complessa

## REO significa innovazione

Concentrandosi sulle tecnologie chiave e lavorando attivamente con i clienti sulle nuove tecnologie, REO punta a creare valore e fornire benefici ai propri clienti.

Il campo degli azionamenti industriali richiede sempre più spesso efficienza e prestazioni superiori. Lo spazio di lavoro è spesso ridotto e gli ambienti sono ostili. REO offre molte opzioni e tecniche per un'ottimale dissipazione di calore e alti gradi di protezione IP.

REO è stata tra i primi ad adottare sistemi di raffreddamento a liquido per i propri prodotti ed è in grado di garantire un profondo know-how in tecniche di integrazione di sistemi EMC e sistemi di potenza con questo tipo di raffreddamento.

Che siano resistori raffreddati a liquido, progettati per essere ospitati in contenitori speciali, o induttanze, in cui il circuito di raffreddamento è direttamente a contatto con l'avvolgimento, REO può sempre garantire soluzioni innovative ai problemi proposti.

Specialmente nel mercato delle piattaforme offshore o dove i sistemi sono esposti a condizioni estreme, l'equipaggiamento utilizzato deve resistere a umidità, spruzzi d'acqua salata e altri agenti avversi; REO possiede anni di esperienza nel settore ferroviario, dove queste condizioni prevalgono. I gradi di protezione forniti possono arrivare ad IP67.

I prodotti REO sono interamente realizzati in-house nei nostri stabilimenti tedeschi, e li testati e preparati alla consegna. Ciò permette soluzioni personalizzate senza complicazioni per il cliente.

REO può infatti offrire prodotti e soluzioni adatte per sistemi particolari, proprio grazie alla forte personalizzazione dell'offerta.

Flessibilità, know-how e soluzioni pratiche sono il cuore della nostra azienda: questo approccio porta all'ottimizzazione delle soluzioni ed alla massimizzazione dei benefici.

### REO – Tecnologia innovativa

#### Resistenza di frenatura REO

– offre un design compatto per applicazioni che richiedono elevate prestazioni nonostante lo spazio limitato. Sono disponibili resistenze con gradi di protezione fino ad IP65 e disponibili per applicazioni da bassa a media tensione.



#### Incapsulamento ed impregnazione REO

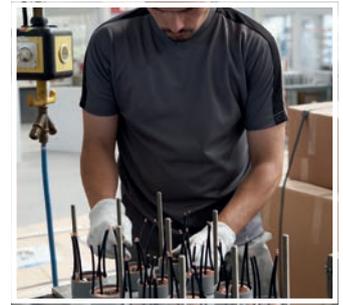
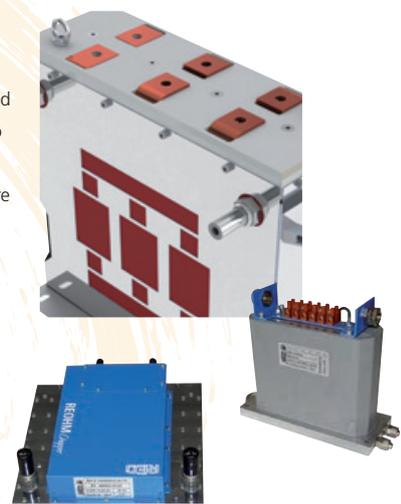
– è usato per componenti che richiedono un elevato grado di protezione. REO ha sviluppato una procedura che permette di semplificare il processo di fabbricazione riducendo i costi.



#### Resistenza di frenatura REO raffreddata a liquido

I metodi convenzionali di raffreddamento ad aria raggiungono i loro limiti dove lo spazio limitato impedisce una circolazione d'aria ottimale o a causa delle elevate temperature ambientali.

REO offre una vasta gamma di componenti raffreddati ad acqua, in versioni con "coldplate", ovvero una piastra di raffreddamento utilizzabile anche per il raffreddamento di altri componenti, o con i canali di raffreddamento direttamente a



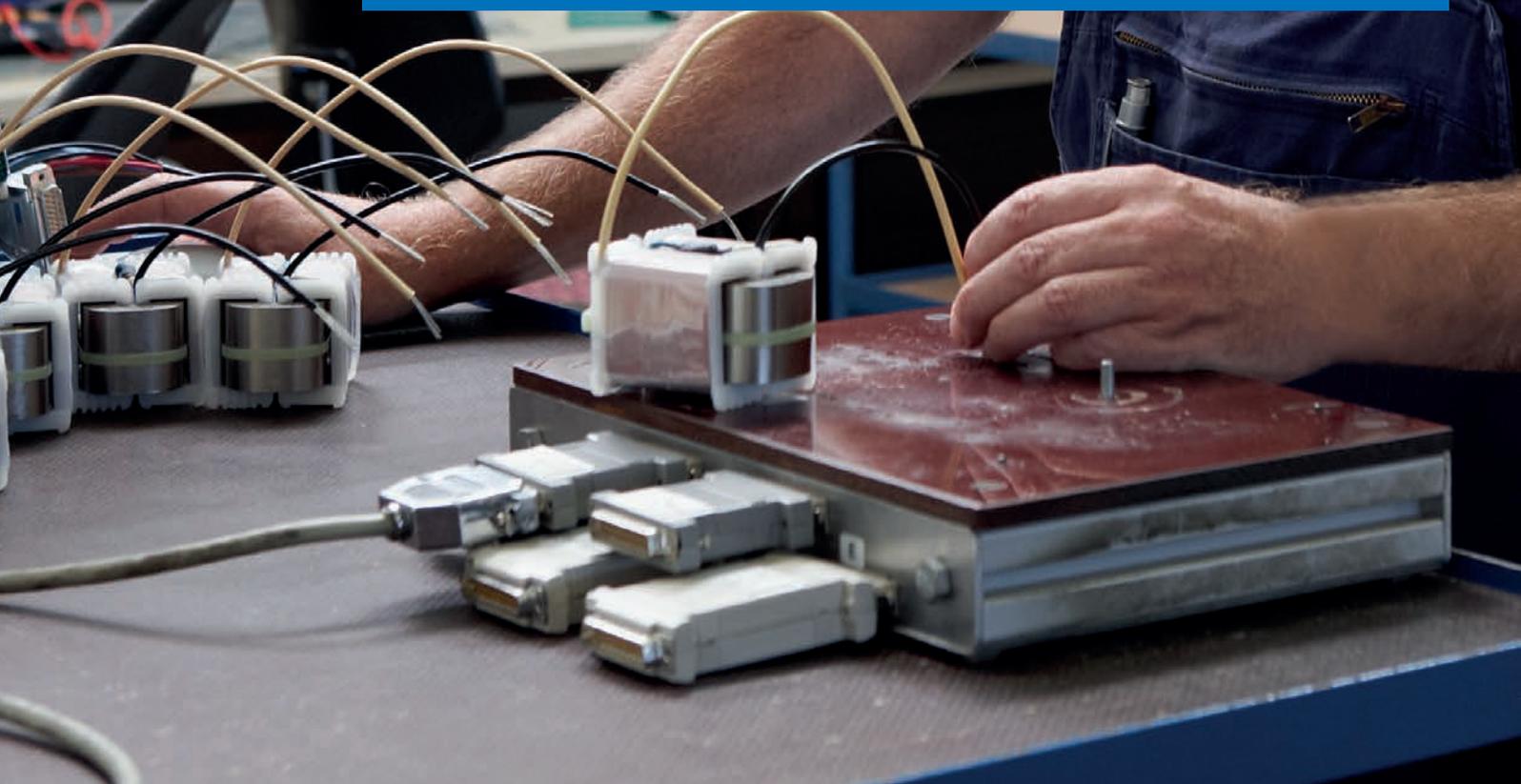


## -Soluzioni ingegnose per la tua applicazione-

Quattro impianti produttivi in Germania e siti produttivi in Inghilterra, Cina, India e Stati Uniti rendono REO un partner globale affidabile.

Proprio per questo i prodotti REO raggiungono i più elevati standard qualitativi. ElectricalTestSolutions è la divisione REO che si occupa dello sviluppo e della produzione di piattaforme di test modulari. Questo è un campo in cui REO è impiegata da anni, arrivando a produrre sistemi di test prodotti e assemblati interamente in REO, per rispondere alle esigenze di mercato. Test EMC, misure di scariche parziali o test elettrici con ricovero di energia: tecnologia sofisticata che rende i sistemi di test efficienti permettendo REO ed i suoi clienti di affrontare sfide complesse.

L'esperienza pluriennale in una grande varietà di discipline dell'ingegneria significa che REO è il partner ideale per soddisfare i più stringenti requisiti EMC e di power quality nel campo degli azionamenti elettrici industriali a velocità variabile.



## ■ REO ITALIA S.r.l.

Via Treponti, 29  
I-25086 Rezzato (BS)  
Tel.: +39 030 279 3883  
Fax: +39 030 279 0600

E-Mail: [info@reoitalia.it](mailto:info@reoitalia.it)  
Internet: [www.reoitalia.it](http://www.reoitalia.it)

## ■ REO Headquarter - Germany

Brühler Straße 100 · D-42657 Solingen  
Tel.: +49 (0)212 8804 0 · Fax: +49 (0)212 8804 188

E-Mail: [info@reo.de](mailto:info@reo.de)  
Internet: [www.reo.de](http://www.reo.de)

## ■ China

REO Shanghai Inductive Components Co., Ltd  
No. 536 ShangFeng Road · Pudong, 201201 Shanghai · China  
Tel.: +86 (0)21 5858 0686 · Fax: +86 (0)21 5858 0289  
E-Mail: [info@reo.cn](mailto:info@reo.cn) · Internet: [www.reo.cn](http://www.reo.cn)

## ■ France

REO VARIAC S.A.R.L.  
ZAC Du Clos aux Pois 1 · 6/8 rue de la Closerie-LISSES · F-91048 Evry Cédex  
Tel.: +33 (0)1 6911 1898 · Fax: +33 (0)1 6911 0918  
E-Mail: [reovariac@reo.fr](mailto:reovariac@reo.fr) · Internet: [www.reo.fr](http://www.reo.fr)

## ■ Great Britain

REO (UK) Ltd.  
Units 2-4 Callow Hill Road · Craven Arms · Shropshire SY7 8NT · UK  
Tel.: +44 (0)1588 673 411 · Fax: +44 (0)1588 672 718  
E-Mail: [main@reo.co.uk](mailto:main@reo.co.uk) · Internet: [www.reo.co.uk](http://www.reo.co.uk)

## ■ India

REO GPD INDUCTIVE COMPONENTS PVT. LTD  
2/202 Luna Road · Village Luna · Taluka Padra  
Vadodara - 391440 · India  
Tel.: +91 (2662) 221723, +91 (265) 2396148 · Fax: +91 (265) 2396971  
E-Mail: [info@reogpd.com](mailto:info@reogpd.com) · Internet: [www.reo-ag.in](http://www.reo-ag.in)

## ■ Poland

REO CROMA Sp.zo.o  
ul. Pozaryskiego 28, bud 20 · PL-04-703 Warszawa  
Tel.: +48 (0)22 812 3066 · Fax: +48 (0)22 815 6906  
E-Mail: [croma@croma.com.pl](mailto:croma@croma.com.pl) · Internet: [www.croma.com.pl](http://www.croma.com.pl)

## ■ Russia

REO RUSSIA Ltd.  
17/2, Dorozhnaya st., - Voronezh 394062 · RUSSIA  
Tel.: +7 (0)4732 202 453 · Fax: +7 (0)4732 707 011  
E-Mail: [info@reo-russia.ru](mailto:info@reo-russia.ru) · Internet: [www.reo-russia.ru](http://www.reo-russia.ru)

## ■ Spain

REO ESPAÑA 2002 S.A.  
C/Manuel Ventura i Campeny 21B · local 9 · E-08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)  
Tel.: +34 937 509 994 · Fax: +34 937 509 995  
E-Mail: [info@reospain.com](mailto:info@reospain.com) · Internet: [www.reospain.com](http://www.reospain.com)

## ■ Switzerland

REO ELEKTRONIK AG  
Im Halbiacker 5a · CH-8352 Elsau  
Tel.: +41 (0)52 363 2820 · Fax: +41 (0)52 363 1241  
E-Mail: [info@reo.ch](mailto:info@reo.ch) · Internet: [www.reo.ch](http://www.reo.ch)

## ■ Turkey

REOTURKEY ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Halil Rifatpasa Mah. · Darülcenze CD Perpa Tic Merkezi  
B Blok Kat 8 No:1095 · TR-34384 Sisli - Istanbul  
Tel.: +90 (0)212 2215 118 · Fax: +90 (0)212 2215 119  
E-Mail: [info@reo-turkey.com](mailto:info@reo-turkey.com) · Internet: [www.reo-turkey.com](http://www.reo-turkey.com)

## ■ USA

REO-USA, Inc.  
8450 E. 47th St · USA-Indianapolis, IN 46226  
Tel.: +1 (317) 899 1395 · Fax: +1 (317) 899 1396  
E-Mail: [info@reo-usa.com](mailto:info@reo-usa.com) · Internet: [www.reo-usa.com](http://www.reo-usa.com)