

isovac®

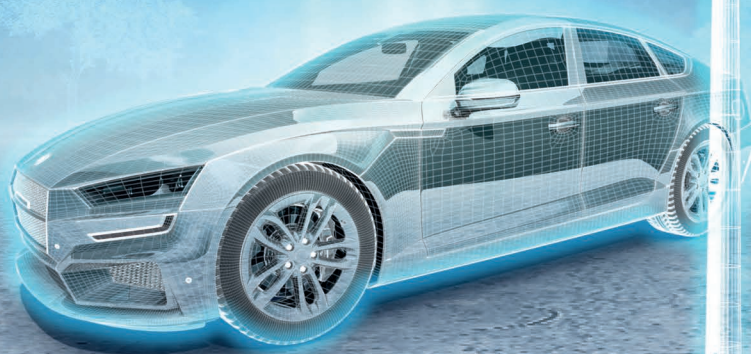
# INDUSTRIA ELETTROTECNICA

Expect more

 greentec  
steel

Qualità di alta gamma  
con carbon footprint ridotto

isovac®  
greentec steel



isovac®

# PIÙ CHE UN SEMPLICE ACCIAIO ELETTRICO

Expect more with isovac® by voestalpine

L'industria elettrotecnica è uno dei settori più versatili e innovativi. Motori elettrici, generatori o trasformatori: le esigenze non potrebbero essere più diversificate. In questo settore, chi non punta costantemente all'innovazione rischia di rimanere indietro.

Grazie alla nostra profonda conoscenza dei materiali e delle applicazioni, siamo in grado di creare partnership di ricerca e sviluppo con aziende leader mondiali dell'industria elettrotecnica per garantire ai nostri clienti un ruolo di primo piano nell'elettrificazione "verde" del futuro.



Per maggiori informazioni su isovac®,  
visitate la nostra pagina all'indirizzo  
[www.voestalpine.com/isovac/it](http://www.voestalpine.com/isovac/it)



... BECAUSE  
WE CARE



Stella Sustainable vi informa sui  
prodotti greentec steel, sulla tutela  
dell'ambiente e sulla sostenibilità  
presso voestalpine Steel Division.  
[www.voestalpine.com/stella](http://www.voestalpine.com/stella)

# VENITE A CONOSCERE isovac®

Expect more with isovac® by voestalpine



Con isovac® vi offriamo un innovativo acciaio magnetico e lamiere per poli le cui eccezionali proprietà stabiliscono nuovi standard in termini di prestazioni e sostenibilità e soddisfano pienamente i più diversi requisiti ed esigenze applicative: idrogeneratori per centrali idroelettriche, motori per l'industria automobilistica, motori elettrici e compressori per elettrodomestici, schermature per tecnologie medicali, motori per linee di produzione completamente automatizzate, magneti per sincrotroni (acceleratori di particelle), trasformatori per apparecchiature di saldatura e contattori per la conversione di corrente sono solo alcune delle applicazioni possibili.



Qualità di alta gamma con carbon footprint ridotto

**isovac®**  
greentec steel

**Lamierino magnetico semi processato – greentec steel Edition**

Impronta di carbonio max. 2,12 kg CO<sub>2</sub>e/kg acciaio <sup>1)</sup>

**Lamierino magnetico fully processato – greentec steel Edition**

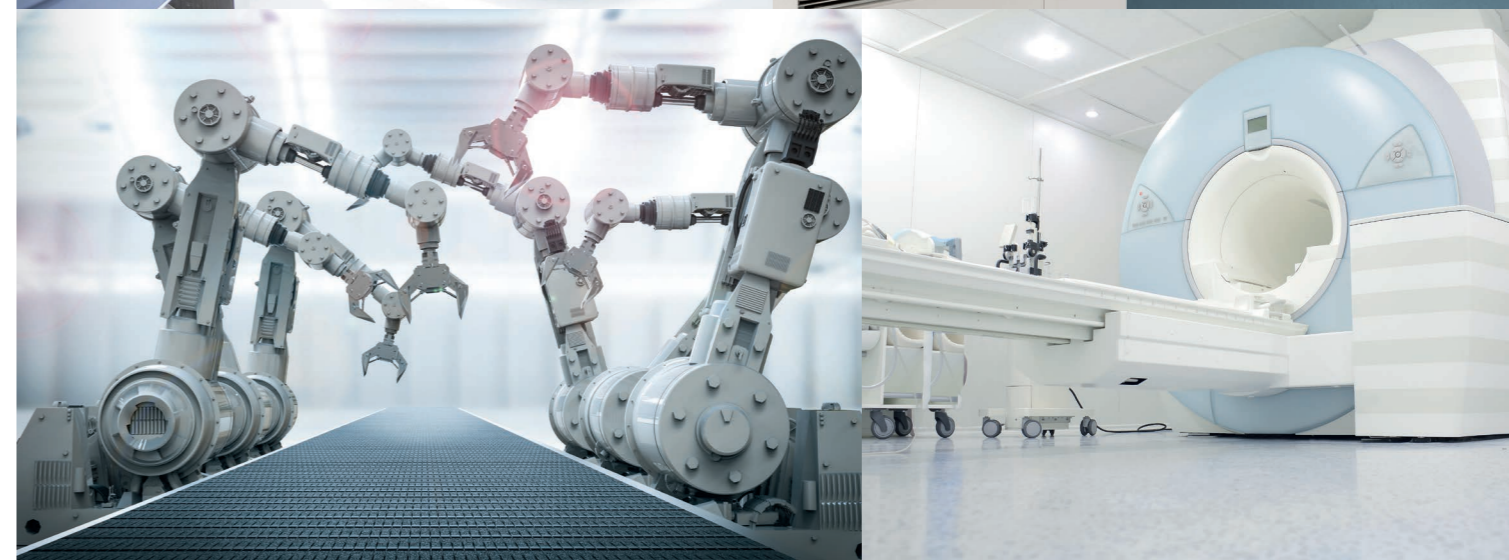
Impronta di carbonio max. 2,30 kg CO<sub>2</sub>e/kg acciaio <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> secondo EN 15804+A2 (metologia EPD) "cradle-to-gate"

Tutti i prodotti, le dimensioni e le qualità di acciaio riportati nella gamma di fornitura voestalpine sono disponibili nella versione "greentec steel".

Consultate le pagine seguenti per conoscere meglio isovac®, l'acciaio magnetico di voestalpine, e scoprire il valore aggiunto che può offrirvi nei seguenti campi di applicazione:

- » Motori
- » Generatori
- » Macchine statiche



100 % Performance


100 % Green Power

0 % Troubles

# EXPECT MORE DIVERSITY


Con isovac® – il nostro acciaio magnetico a grani non orientati per la massima efficienza energetica – le nostre lamiere per poli e i nostri servizi esclusivi, vi offriamo un eccellente pacchetto completo. Le ottime proprietà della gamma isovac® convincono i clienti di tutto il mondo.

isovac®




**senza ricottura**  
EN 10341 <sup>1)</sup>

HPStandardHE



**con ricottura secondo**  
EN 10106 <sup>1)</sup>

HPStandardHS



**NO secondo**  
EN 10303 <sup>1)</sup>

high-permStandard

Vernici isolanti

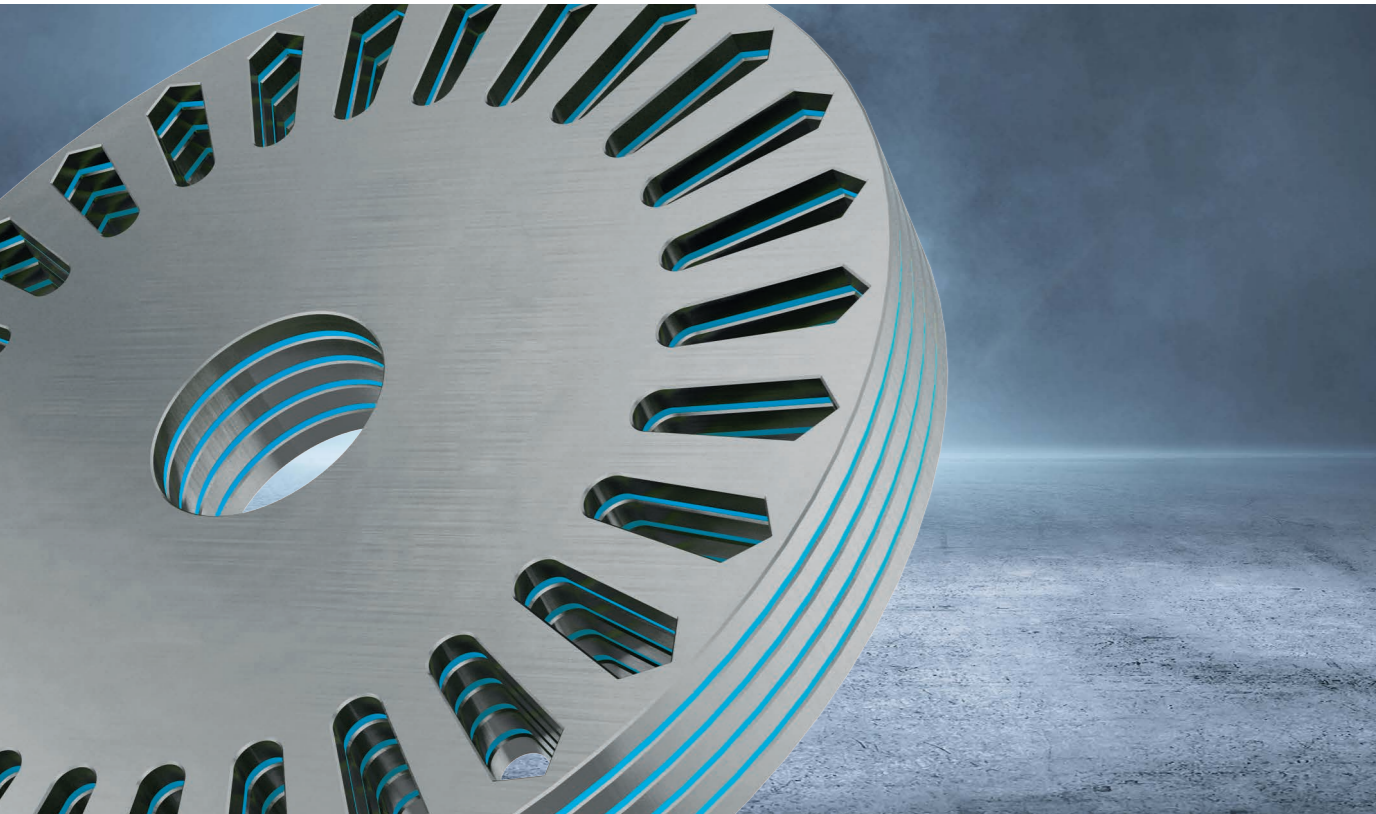
<sup>1)</sup> Designazione della qualità di acciaio che si discosta dalla norma

Lamiere per poli



**lamine a caldo**  
EN 10265

GRAZIE A PROCESSI DI LAMINAZIONE E RICOTTURA IN CONTINUO, TUTTI I PRODOTTI isovac® GARANTISCONO L'OMOGENEITÀ DEL MATERIALE PER QUANTO CONCERNE LE CARATTERISTICHE MECCANICHE, GEOMETRICHE E MAGNETICHE. IL RISULTATO È UNA LAVORABILITÀ COSTANTE DEL MATERIALE PER IL CLIENTE E LA GARANZIA DI UNA QUALITÀ OMOGENEA ALL'INTERNO DI UN COIL O DI UNA QUALITÀ DI ACCIAIO.



# ACCIAIO MAGNETICO isovac®

isovac® è l'acciaio elettrico a grani non orientati di voestalpine che offre le migliori proprietà magnetiche in termini di prestazioni e omogeneità del materiale. Il materiale presenta una bassa anisotropia per quanto riguarda le proprietà magnetiche e meccaniche. L'acciaio magnetico a grani non orientati trova applicazione principalmente in motori di tutte le dimensioni, generatori, reattori e molto altro ancora.

HP

isovac® HP high-perm – lo specialista dell'alta permeabilità

- ✔ senza ricottura
- ✔ con ricottura secondo
- ✔ NO secondo

La particolare struttura migliora la magnetizzabilità e riduce le perdite per isteresi magnetica. A parità di prestazione, questo incremento dell'efficienza permette di ridurre le dimensioni dei componenti con conseguenti risparmi di materiale, peso e costi. Per contro, a parità di dimensioni, si riscontra una performance migliore.

- » Migliori performance grazie all'aumento della coppia dato dalla maggiore magnetizzabilità
- » „Downsizing“ a parità di prestazione: costi ottimizzati riducendo materiale, peso e ingombro

HE

isovac® HE high-efficiency – lo specialista della ricottura breve

- ✔ senza ricottura

I prodotti isovac® HE (high-efficiency) vengono forniti già decarburati e ciò abbrevia sensibilmente il processo di ricottura da parte del cliente. Con il processo di ricottura eseguito dal cliente si recupera l'intero magnetismo anche di quelle parti che l'avevano perso nella tranciatura.

- » Ricottura abbreviata grazie al basso contenuto di carbonio
- » Costi complessivi ridotti da minore dispendio energetico, minori emissioni e maggiore produttività

HS

isovac® HS high-strength – lo specialista per esigenze meccaniche elevate

- ✔ con ricottura secondo

In molte macchine elettriche moderne, ad alto numero di giri o di grandi dimensioni, contano non solo le proprietà magnetiche ma anche quelle meccaniche. Le forti sollecitazioni meccaniche a cui è sottoposto l'acciaio soprattutto nel rotore, richiedono l'impiego di un materiale ad alta resistenza. Le qualità isovac® HS uniscono buone proprietà magnetiche a resistenza elevata. Per una resistenza ancora maggiore, il materiale può essere trattato con tecnologia Backlack.

- » Riduzione del traferro tra rotore e statore grazie a resistenze massime o ponticelli di larghezza minima nei motori sincroni in sollecitazione permanente
- » Grande libertà di progettazione delle macchine elettriche
- » Possibilità di ricottura parziale da parte del cliente per migliorare le proprietà magnetiche (ad es. dello statore)

NO

isovac® NO – lo specialista per elettromobilità

- ✔ NO secondo

I prodotti di qualità isovac® a grani non orientati sono indicati soprattutto per l'alta frequenza e per i motori ad alto numero di giri: ciò in considerazione del materiale (analisi e microstruttura) e dello spessore di  $\leq 0,35$  mm. Le qualità isovac® NO rappresentano l'equilibrio migliore fra esigenze magnetiche e meccaniche e rendono pertanto possibili progetti innovativi nel settore automobilistico.

- » Riduzione del consumo energetico con i motori ai massimi giri
- » L'elevata resistenza e le minime perdite consentono l'impiego in rotor e statori
- » All'occorrenza, rivestimento con innovativi sistemi di verniciatura isolante per lamiera magnetica: progettato per la combinazione con Backlack

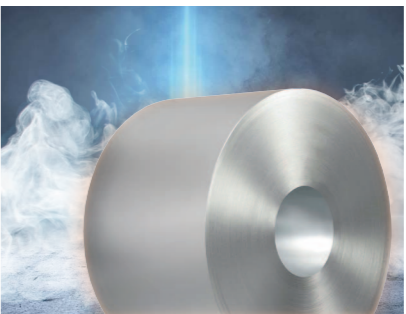


## LAMIERE PER POLI

**Il prodotto giusto per ogni applicazione.** Coppie, frequenze o numeri di giri alti o bassi – con le nostre lamiere per poli offriamo il prodotto giusto per ogni campo di applicazione. Con le migliori proprietà elettromagnetiche e meccaniche, le nostre lamiere per poli garantiscono la sicurezza anche con numeri di giri elevati.

### LAMIERE PER POLI LAMINATE A CALDO

Acciai laminati a caldo con proprietà magnetiche garantite.




























- » Ottima compatibilità con il taglio laser
- » Omogeneità delle caratteristiche meccaniche
- » Tensioni interne/residue ridotte al minimo
- » Tolleranze minime di planarità, forma e dimensioni
- » Differenze minime di spessore (profilo trasversale) sulla larghezza del foglio
- » Utilizziamo un ciclo produttivo speciale che garantisce uno strato di ossidazione spiccatamente omogeneo e aderente, con il miglior effetto isolante

# EXPECT MORE POWER

isovac® for engines








































Pensando alla costruzione di motori compatti e ad alti rendimenti, proponiamo a ogni cliente il prodotto isovac® più adatto. Alla forte necessità di efficienza e performance dei motori rispondiamo offrendo la massima permeabilità, perdite contenute e altissima resistenza, dove necessario. Inoltre l'acciaieria è attrezzata con le tecnologie più moderne per realizzare acciaio elettrico d'alta qualità che soddisfi i requisiti specifici dei vostri prodotti (dal vibracall ai motori industriali).

Motori		isovac®		Perdite per isteresi magnetica		
		con ricottura secondo <sup>1)</sup>	senza ricottura	Basse	Medie	Alte
Larghezza massima <sup>2)</sup>	[mm]	1.600	1.600			
Spessore <sup>2)</sup>	[mm]	0,25-1,0	0,5-1,5			
Taglio		  	  			
Motore monofase standard						
Motore asincrono standard						
Motore asincrono high-end						
Motore sincrono standard						
Motore PM sincrono high-end						
Motore universale						
Motore CC						
Motore CC senza spazzole						
Servomotore CA						
Servomotore CC						

 Coil    Nastro    Foglio

<sup>1)</sup> Comprese qualità NO  
<sup>2)</sup> Altri spessori e larghezze su richiesta



senza verniciatura	Vernici isolanti							
	C-3	C-5	C-6	Backlack	Standard	HP	HS	HE
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								



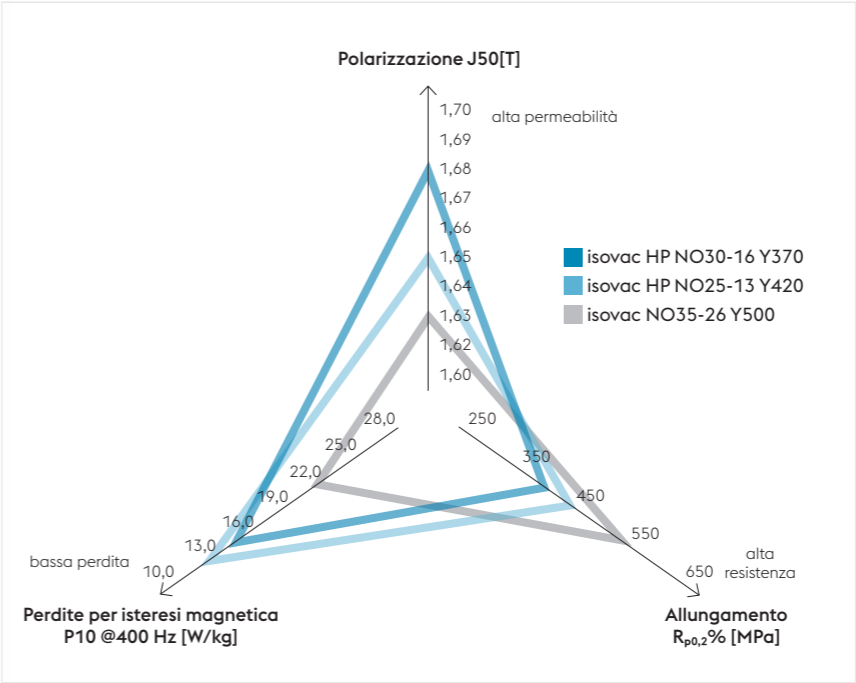
# EXPECT MORE E-MOBILITY

**Per le esigenze più svariate dell'e-mobility.** L'elettromobilità è un settore in forte crescita in tutto il mondo, con esigenze molto elevate e individuali in termini di efficienza e prestazione. Con isovac® rispondiamo a queste esigenze offrendo massima permeabilità, perdite contenute, altissima resistenza e cicli di sviluppo ultrarapidi per tecnologie elettriche e ibride.

**Motori elettrici robusti e potenti possono essere prodotti con una vasta gamma di acciai magnetici.** Il design del motore determina i requisiti dell'acciaio da utilizzare. Con la nostra ampia gamma di qualità NO isovac®, siamo in grado di fornire il materiale ottimale per ogni tipo di motore.

Qualità isovac®	Basse perdite	Alta polarizzazione	Alta resistenza	Spessore
isovac HP NO25-13 Y420	+++++	++	+++	0.25
isovac HP NO27-14 Y420	++++	+++	+++	0.27
isovac HP NO30-15 Y420	+++	+++	+++	0.30
isovac HP NO30-16 Y370	+++	+++++	++	0.30
isovac HP NO35-18 Y420	++	+++	+++	0.35
isovac HP NO35-19 Y370	++	+++++	++	0.35
isovac NO35-22 Y460	+	+	++++	0.35
isovac NO35-26 Y500	+	+	+++++	0.35

Speciali processi di giunzione, come l'incollaggio su tutta la superficie, consentono di realizzare rotori progettati per aumentare l'efficienza e il rendimento.



Nella scelta dell'acciaio magnetico, occorre considerare che un lamierino molto sottile fornisce un aumento di efficienza nei motori ad alti giri, in particolare nello statore, ma molto spesso nel rotore si richiede una elevata resistenza. Le qualità ad alta polarizzazione offrono invece una coppia elevata anche con un campo magnetico più basso.

## isovac® for generators

A 3D cutaway rendering of a motor assembly, showing a blue stator core and a central rotor. A bright blue beam of light shines down on the assembly from above, set against a dark, smoky background.

 Coil  Nastro  Foglio

<sup>3)</sup> Solo lamiera per poli

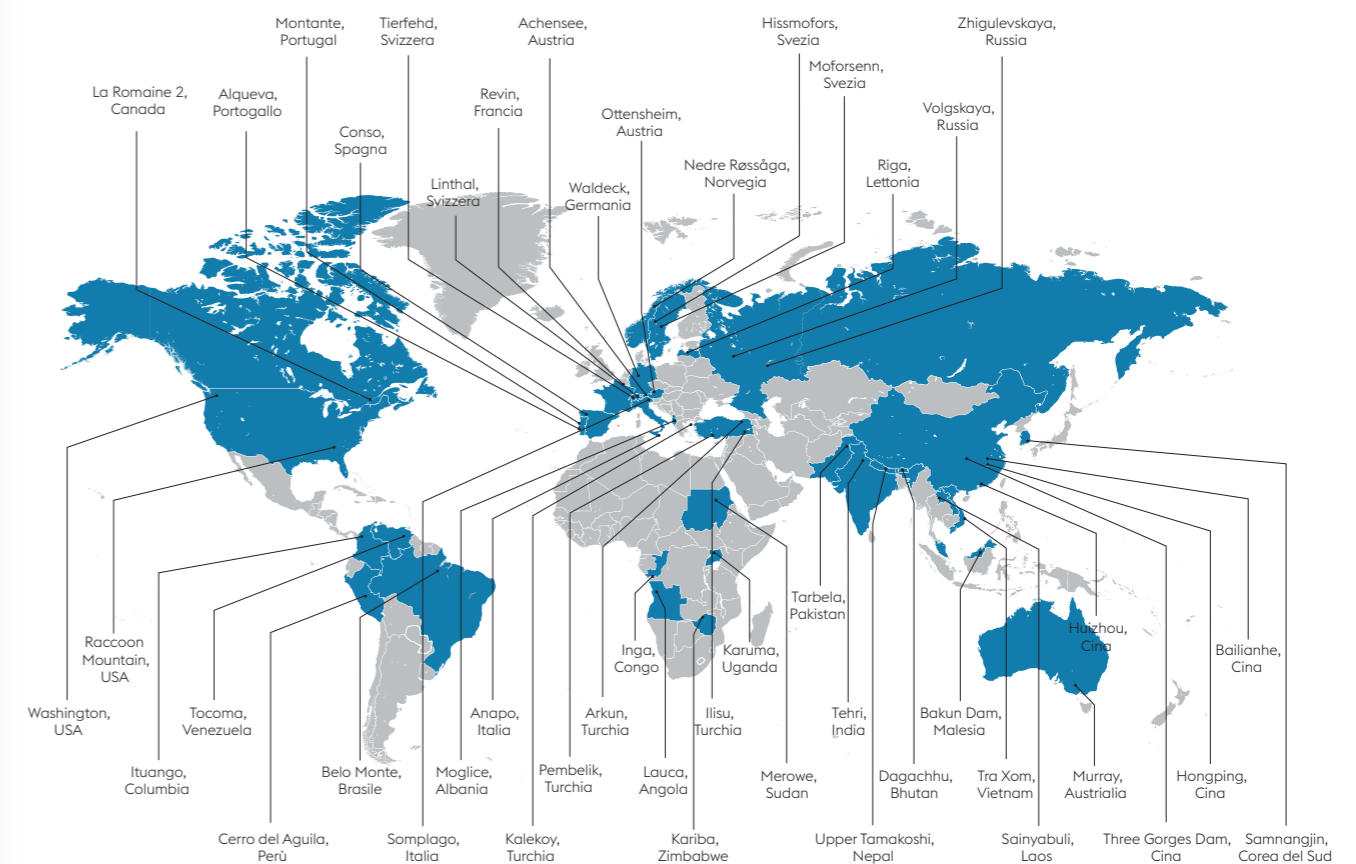
16 isovac® PER L'INDUSTRIA ELETTROTECNICA - EXPECT MORE



## EXPECT MORE GENERATOR CONSTRUCTION

Con **isovac®** vi offriamo un innovativo acciaio elettrico e lamiere per poli con proprietà convincenti in termini di prestazioni e sostenibilità. Questi materiali si trovano spesso nei generatori per la produzione di energia eolica e idrica.

**Una tecnologia che convince in tutto il mondo.** L'efficienza energetica e i massimi rendimenti giocano un ruolo decisivo nella produzione di energia. Le lamiere per poli e statore con le migliori proprietà sono protagoniste della transizione alle energie rinnovabili.



Grafica: progetti di generatori in tutto il mondo

### energia eolica – qualità tipiche

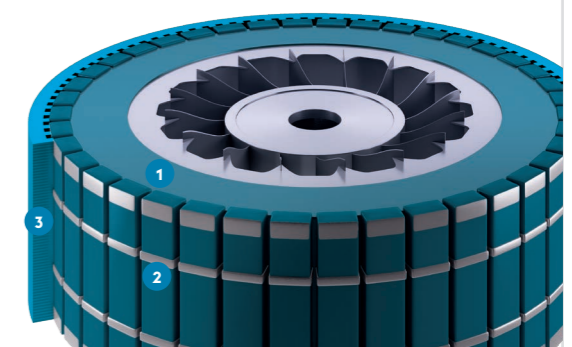
**operazione indiretta:**  
isovac 230-50A a 350-50A,  
isovac 310-65A a 470-65A

**operazione diretta:**  
isovac 1000-100A



### energia idrica – qualità tipiche

















- 1 lamiere per web plates 700-TG-178, 750-VA-175
- 2 lamiere per poli 350-TG-179, 450-TG-179
- 3 lamiere per statori isovac 230-50A, isovac 210-35A






# EXPECT MORE DURABILITY

isovac® for static machines

Le qualità isovac® vengono fabbricate ad hoc per le macchine statiche destinate ad applicazioni specifiche: ad esempio bobine di reattanza, schermature per la tecnica medica o acceleratori di particelle altamente complessi (sincrotroni). Le qualità isovac® vengono sviluppate e ottimizzate costantemente a stretto contatto con i nostri clienti.
























Macchine statiche		isovac®		Perdite per isteresi magnetica		
		con ricottura secondo <sup>1)</sup>	senza ricottura	Basse	Medie	Alte
Larghezza massima <sup>2)</sup>	[mm]	1.600	1.600			
Spessore <sup>2)</sup>	[mm]	0,25-1,0	0,5-1,5			
Taglio		  	  			
Reattori e bobine di accensione						
Trasformatori di saldatura						
Trasformatori						
Magneti e schermatura						
Contattori						
Amplificatori e bobine di reattanza						

 Coil  Nastro  Foglio

<sup>1)</sup> Compresse qualità NO

<sup>2)</sup> Altri spessori e larghezze su richiesta



Vernici isolanti					Qualità			
senza verniciatura	C-3	C-5	C-6	Backlack	Standard	HP	HS	HE
								
								
								
								
								
								



## CONSULENZA TECNICA

I nostri consulenti tecnici sono in contatto con un vasto pool di esperti per rispondere a ogni vostra domanda. Saremo inoltre lieti di fornirvi servizi di consulenza per l'ottimizzazione delle larghezze del materiale da lavorare.

# EXPECT A WIDE PRODUCT RANGE

**Individuale come da richiesta.** La gamma isovac® comprende sia qualità comuni come quelle descritte dalle norme internazionali, sia qualità speciali con caratteristiche particolari.

<b>Nastro largo</b> (non tagliato)		<b>Spessore</b> [mm]	<b>Larghezza</b> [mm]	<b>Diametro interno</b> [mm]	<b>Diametro esterno</b> [mm]
isovac®		0,25-1,0	1.000-1.600	ca. 600	max. 2.000
<b>Nastro slittato</b> (tagliato longitudinalmente)		<b>Spessore</b> [mm]	<b>Larghezza</b> [mm]	<b>Diametro interno</b> [mm]	<b>Diametro esterno</b> [mm]
isovac®		0,25-1,0	≥19	500 / 600	850-2.000
<b>Foglio</b> (tagliato trasversalmente)		<b>Spessore</b> [mm]	<b>Larghezza</b> [mm]	<b>Lunghezza</b> [mm]	
isovac®		0,25-1,0	300-1.550	300-5.000	
Lamiere per poli laminate a caldo		2,0-12,0	900-1.620	1.500-14.000	

I valori caratteristici specificati sono valori di riferimento. Sono possibili limitazioni in funzione dello spessore.

### Possibilità di fornitura, larghezze e spessori speciali

Grazie al nostro processo produttivo integrato e ad una logistica molto agile, siamo in grado di produrre e fornire spessori e larghezze speciali senza alcun problema e rapidamente. Le possibilità di fornitura per quanto concerne le dimensioni, variano in base alla qualità di acciaio.



# EXPECT THE PERFECT ISOLATION

**Trattamenti aggiuntivi per aumentare la funzionalità dell'acciaio magnetico.** Anche per le vernici isolanti puntiamo sulla miglior qualità. Collaborando intensamente con i principali produttori europei di vernici, siamo in grado di offrire ai clienti prodotti che non contengono sostanze tossiche, cancerogene o mutagene.

<b>C-3</b>	sistema di isolamento organico	Questo sistema di isolamento migliora la tranciabilità.
<b>C-5</b>	sistema di isolamento organico/inorganico	I sistemi di isolamento C5 offrono una eccellente saldabilità e resistenza alla ricottura (in atmosfera inerte fino a 850 °C).
<b>C-6</b>	sistema di isolamento organico/inorganico	Le vernici C6 offrono resistenza alla pressione, carico termico fino a 420°C circa e compatibilità con burn-off-repair. Offrono inoltre un'elevata resistenza all'isolamento.
<b>BL</b>	Backlack – efficienza nei pacchi di lamierini magnetici	La tecnologia Backlack è un metodo innovativo per assemblare i pacchi di lamierini magnetici. Con un processo chimico controllato, i lamierini così verniciati si uniscono in pacchi in modo pulito e compatto. Questa tecnologia presenta una serie di vantaggi in termini di efficienza e lavorazione rispetto ai metodi di giunzione convenzionali.

**NOTA**  
I nostri acciai elettrici e lamiere per poli possono essere forniti in conformità alle attuali norme internazionali EN 10106, EN 10341, EN 10265, EN 10303, IEC 404-8-4, JIS C2552, GOST 21427.2, ASTM A677, AISI, IS 648, GB/T2521. I sagomari specifici disponibili per ciascuna qualità sono indicati nella scheda tecnica corrispondente.

**NOTA**  
Si prega di osservare le nostre istruzioni di lavorazione per Backlack [www.voestalpine.com/isovac/it/Prodotti/Backlack](http://www.voestalpine.com/isovac/it/Prodotti/Backlack)

# EXPECT MORE PRECISION

**Per una maggiore efficienza nella lavorazione.** Le proprietà tecniche richieste dal mercato sono per noi cosa scontata. E per quanto riguarda tolleranze minime di forma o lavorabilità, puntiamo ancora più in alto.



## Proprietà meccaniche e isolamento

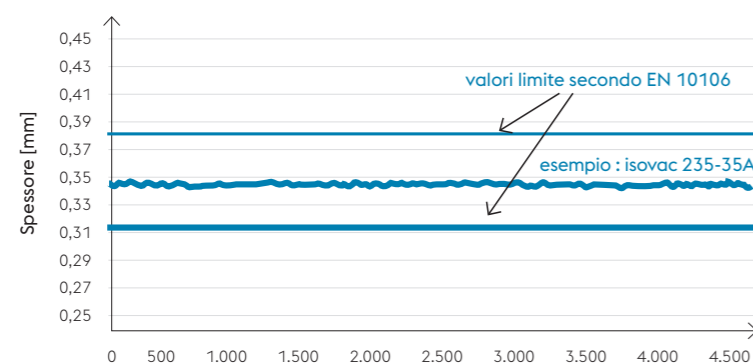
Le proprietà meccaniche determinano non solo la funzionalità delle macchine elettriche rotanti, ma anche la lavorabilità della lamiera impiegata. Proprietà meccaniche costanti così come superfici pulite, che provocano scarsa abrasione sugli utensili, sono i prerequisiti per un buon processo di tranciatura. È possibile ridurre l'usura degli utensili e migliorare la tranciatura con l'applicazione, sulla superficie di acciaio, di uno strato isolante dall'effetto anche lubrificante. Ha un effetto isolante e si distingue per l'azione lubrificante sull'utensile di tranciatura.

- » Proprietà meccaniche uniformi
- » Elevata purezza chimica del materiale
- » Ottima aderenza fra materiale e isolante
- » Spessore costante dell'isolante
- » Nessuna imperfezione dello strato isolante



## Proprietà geometriche

Il processo di laminazione a freddo, stabile e continuo, dà come risultato tolleranze minime nello spessore del nastro d'acciaio. Successivamente, la ricottura continua riduce al minimo le possibili tensioni del materiale; tutto ciò permette di realizzare i componenti con la massima precisione.



- » Tolleranze ristrette in direzione longitudinale e trasversale per mantenere costante il parallelismo del pacco
- » Nessun danno su bordi e superfici del nastro
- » Tensioni minime del nastro, anche slittato (nessuna ondulazione del nastro, nessuna deformazione)



## Pulizia

Per una lavorazione efficiente e senza problemi occorrono proprietà meccaniche costanti, tolleranze geometriche minime, ma anche una superficie del nastro quanto più pulita possibile. Per questo conteniamo più che possiamo i residui di produzione. In aggiunta si possono applicare alle superfici dell'acciaio strati isolanti che aderiscono bene e che resistono all'abrasione.

- » Buona adesività dello strato isolante
- » Abrasione minima nel taglio longitudinale e nella tranciatura



## Potere incollante

La buona riuscita del processo d'incollaggio dipende dal potere incollante dell'isolante ma anche dalla sua aderenza alla superficie dell'acciaio. Una vernice isolante speciale per l'acciaio elettrico è Backlack. Backlack viene utilizzata per incollare i singoli lamierini uno con l'altro in modo da formare un pacco compatto e senza cortocircuiti. Utilizzando la vernice Backlack riusciamo a realizzare geometrie anche molto complesse.

- » Superfici senza residui di polvere, oli, grassi e silicone
- » Forte potere incollante dell'isolante
- » Ideale per un incollaggio a tutta superficie
- » Incollaggio uniforme
- » Rivestimenti innovativi con Backlack e backlack-v®



## CONSULENZA TECNICA

I nostri consulenti tecnici sono in contatto con un vasto pool di esperti per rispondere a ogni vostra domanda. Saremo inoltre lieti di fornirvi servizi di consulenza per l'ottimizzazione delle larghezze del materiale da lavorare.



## EXPECT MORE INNOVATIVE POWER

L'acciaio magnetico viene prodotto in base all'ordine del cliente sin dal momento in cui viene colato in acciaieria. In questo modo siamo in grado di implementare e monitorare i requisiti specifici durante tutto il processo di produzione e di garantire un'alta qualità sempre costante dei prodotti.

### Assistenza specifica per ciascun cliente

- » Consulenza preliminare sulle specifiche del prodotto
- » Analisi chimica completa per ridurre la variabilità degli elementi della lega
- » Esame delle caratteristiche del prodotto nello stato di fornitura (secondo le specifiche del cliente), nel laboratorio interno di controllo e misurazione accreditato

### Monitoraggio continuo del processo

- » Controllo permanente e completo dei parametri di tutti gli impianti produttivi
- » Controllo continuo delle dimensioni dei nastri
- » Ispezioni sia automatizzate che manuali delle superfici

### Tecnologia avanzata degli impianti

- » Nuovi impianti per nuovi standard nel processo produttivo
- » Regolare manutenzione e modernizzazione degli impianti

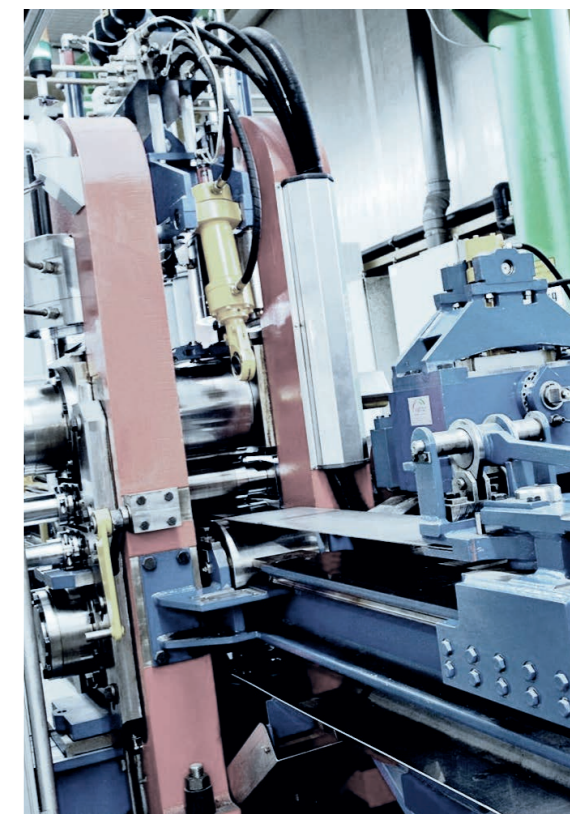
### Collaboratori altamente qualificati

- » Know-how specifico sui prodotti
- » Collaboratori di lunga esperienza nel processo produttivo
- » Regolari iniziative di formazione e aggiornamento
- » Addestramenti continui sulla sicurezza

## EXPECT MORE RESEARCH & DEVELOPMENT

### Partnership per il massimo dei risultati

L'intensa attività di ricerca e sviluppo, le collaborazioni con università e aziende leader dell'industria automobilistica così come l'utilizzo delle tecnologie più avanzate fanno della nostra azienda il centro di competenza europeo per l'acciaio elettrico a grani non orientati. Le competenze relative a materiali e lavorazioni, simulazioni e test specifici garantiscono una qualità eccellente dei prodotti.



### Simulazione della produzione per il massimo dei risultati

Con il nostro simulatore in grado di imitare i vari impianti, riusciamo a produrre qualità isovac® personalizzate in tempi record. Così si abbreviano i tempi di sviluppo.



# EXPECT MORE TESTING METHODS

**Per maggiori requisiti di qualità.** Al termine della produzione eseguiamo, presso il nostro laboratorio accreditato, misurazioni sul nastro finito come previste dalle norme di riferimento correnti per il lamierino magnetico (ad esempio DIN EN 10106, DIN EN 10303 oppure DIN EN 10341). Su richiesta dei clienti, possiamo inoltre eseguire altre misurazioni specifiche.

## STEP 1: prelievo campioni automatizzato nell'impianto di produzione con prime analisi sul sistema integrato di misurazione CATS

Il nostro sistema di misurazione CATS (Continuous Annealing Testing Station) provvede all'esame automatico dei campioni immediatamente dopo la produzione. Controlliamo sia lo spessore che la resistenza di isolamento delle vernici (Franklin

Test ASTM 717). Per l'ulteriore valutazione del rivestimento eseguiamo un test di quadrettatura e il controllo dell'indurimento delle vernici. Inoltre viene effettuata la misurazione della curvatura.

Con più di 100.000 campioni esaminati, il nostro sistema di misurazione CATS, anche in considerazione dei tempi rapidi in cui sono disponibili i risultati, contribuisce in maniera sostanziale a garantire l'elevata qualità del prodotto.



## STEP 2: Ulteriori analisi nel nuovo laboratorio

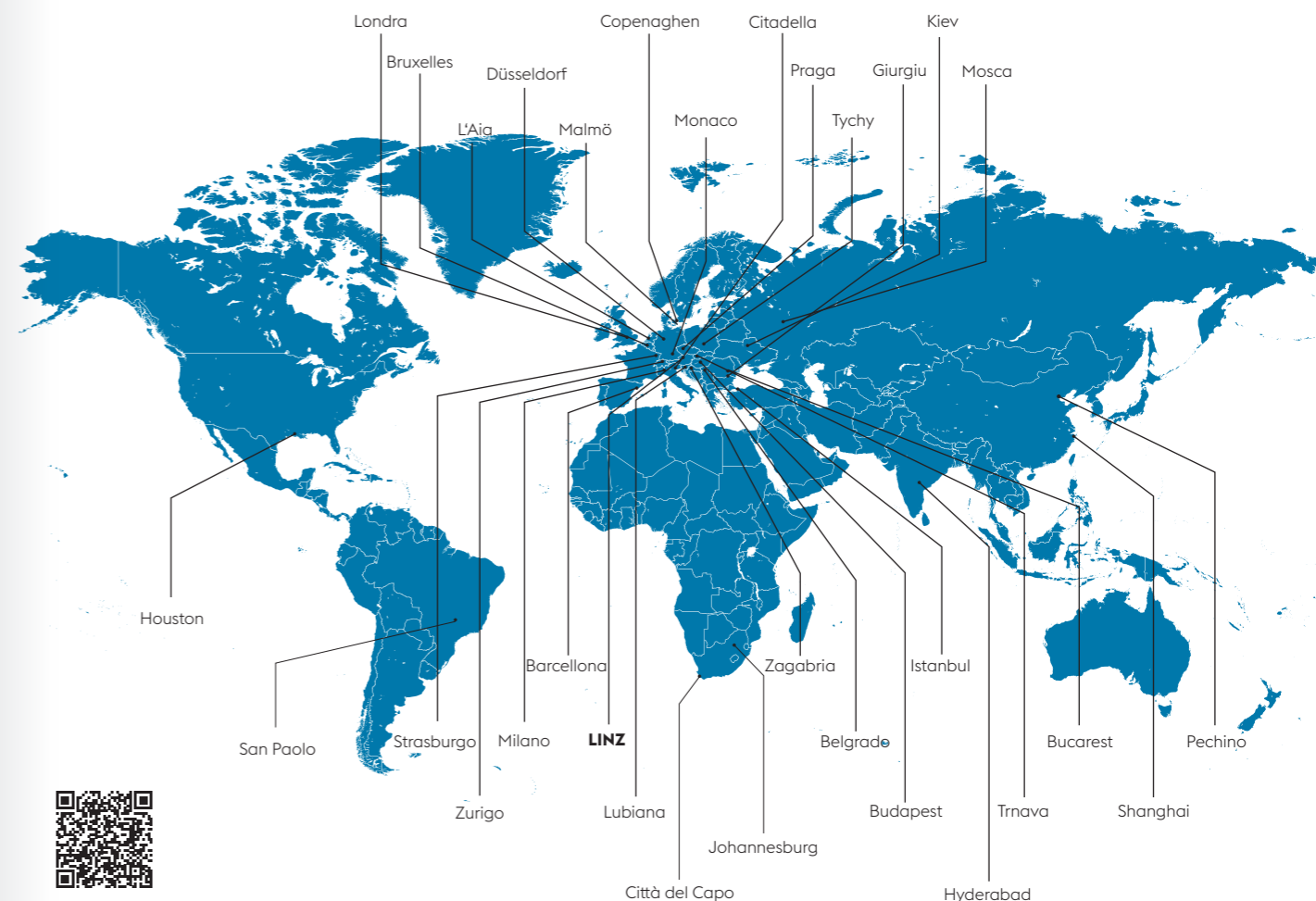
La determinazione dei valori magnetici e meccanici avviene nel nostro nuovo laboratorio. Sia la preparazione dei campioni che le analisi sono svolte in gran parte in maniera automatizzata: la misurazione delle caratteristiche magnetiche robotizzata, ad esempio, viene effettuata su due telai Epstein

combinati (secondo DIN EN 60404-2). A seconda delle varie esigenze, è possibile coprire una gamma di frequenze da 0 fino a massimo 2500 Hz (in base alla qualità di acciaio). Le caratteristiche meccaniche vengono misurate tramite prova di trazione, vengono poi rilevati altri valori

importanti quali il fattore di impilamento, il coefficiente di piegatura o la durezza. I controlli in uscita per la determinazione della incollaggio del rivestimento backlack hanno luogo tramite la prova di trazione-taglio (secondo EN 1465, variante con campione appoggiato).

# EXPECT MORE CUSTOMER FOCUS

PIÙ DI 25 UFFICI VENDITE  
VOESTALPINE SONO DISPONIBILI  
COME CONTATTI LOCALI  
[www.voestalpine.com/eurostahl](http://www.voestalpine.com/eurostahl)



Ulteriori informazioni all'indirizzo:  
[www.voestalpine.com/eurostahl/International-sales-and-distribution](http://www.voestalpine.com/eurostahl/International-sales-and-distribution)

## Soluzioni personalizzate.

Con 500 società del gruppo e sedi in oltre 50 paesi dei cinque continenti, voestalpine è un global player che segue i clienti sul posto, dando priorità assoluta all'assistenza individuale, personale e competente.

## Qualità comprovata

Per soddisfare i più alti requisiti di gestione della qualità, le aziende di voestalpine Steel Division sono certificate secondo gli standard internazionali di gestione della qualità e da Lloyd's Register QA Ltd./U.K. in base a ISO 9001 e IATF 16949. Le nostre prestazioni in termini di qualità sono attestate anche dai numerosi Best Supplier Awards ottenuti da primari produttori del settore automobilistico. Siamo costantemente focalizzati sulla strada che abbiamo intrapreso e sull'attuazione coerente dei nostri obiettivi di qualità.



# EXPECT MORE 100 % PERFORMANCE

**Siete pronti per il miglior pacchetto completo?**

**Acciaio elettrico isovac® – per la massima efficienza energetica.** Con isovac® e con i nostri servizi esclusivi, vi offriamo il miglior pacchetto completo di materiali innovativi, logistica, consulenza commerciale e tecnica.

## PRODOTTI CON LE MIGLIORI CARATTERISTICHE PER IL MASSIMO DELLA PERFORMANCE

MASSIMA EFFICIENZA  
ENERGETICA GRAZIE A  
UN'INTENSA ATTIVITÀ  
DI RICERCA E SVILUPPO.



### Massima performance

Per sfruttare al meglio l'energia nelle macchine elettriche, è fondamentale contenere le perdite di corrente parassita e isteresi degli acciai magnetici. Modernissimi impianti permettono di produrre acciai magnetici in grado di rendere le macchine elettriche sempre più performanti.



### Prodotti studiati su misura

La produzione del materiale base presso la nostra acciaieria integrata ci consente di determinare e tenere sotto controllo, in modo continuativo, tutti i parametri produttivi. Nasce così un prodotto studiato su misura e del massimo livello qualitativo.



### Elevata polarizzazione magnetica e permeabilità

Polarizzazione magnetica e permeabilità sono criteri essenziali per la costruzione di macchine elettriche. Solo un'induzione elevata permette di sfruttare in modo efficiente l'energia disponibile.




### Omogeneità del materiale

La massima sicurezza dei processi e tolleranze minime grazie ai cicli continui di laminazione e ricottura, ci permettono di produrre un materiale omogeneo per quanto riguarda le proprietà meccaniche, magnetiche e geometriche. Ne conseguono lavorabilità stabile del materiale, scarsa usura degli utensili, scarso sfrido e alta precisione dimensionale dei particolari tranciati.



### Elevata conduttività termica

Una conduttività termica elevata serve a incrementare la performance. La concezione innovativa dell'analisi chimica e il grado di purezza di isovac® incrementano significativamente la conduttività termica.



# EXPECT MORE 100% GREEN POWER

**Siete pronti per un futuro verde?**

**Da un uso sostenibile delle risorse dipende il futuro del mondo in cui viviamo.**

Lanciate un segnale scegliendo l'innovativo acciaio elettrico isovac® e date un contributo per un futuro sostenibile ed ecologico.

## PER UN MONDO IN CUI VALGA LA PENA VIVERE ANCHE DOMANI

LA SOSTENIBILITÀ COME  
PRINCIPIO STRATEGICO



### **Riciclabile al 100%**

isovac® è riciclabile al 100%. Se consideriamo i prodotti nel loro intero ciclo di vita, rispetto ad altri materiali l'acciaio presenta vantaggi evidenti in termini di costi e bilancio ambientale.



### **Emissioni minime**

I nostri processi produttivi ottimizzati garantiscono che le emissioni siano ridotte al minimo per contenere l'impatto ambientale e contribuire a migliorare la qualità di vita delle generazioni future.



### **Ciclo dei materiali**

Il 67% dei materiali e degli scarti rientra nel processo di produzione. Questo processo di riciclaggio consente un minore utilizzo di risorse naturali e riduce al minimo i prodotti di scarto.



### **Senza cromato e emissioni di formaldeide**

Grazie alla stretta collaborazione con i principali produttori di vernici europei, siamo in grado di offrire vernici isolanti che non contengono componenti tossici, cancerogeni o mutageni, privi di composti di cromo e conformi a tutte le direttive UE.



### **Basso consumo energetico**

Sfruttando con intelligenza l'energia che si sprigiona, e scegliendo i migliori parametri di processo, riusciamo a produrre isovac® consumando molto meno energia che non con i metodi tradizionali.



### **L'acciaieria più ecologica al mondo**

Ci assumiamo la responsabilità completa dei nostri prodotti ottimizzando i metodi produttivi e sviluppando costantemente i nostri sistemi di gestione ambientale. Per noi la tutela dell'ambiente è un dovere di ogni singolo collaboratore.



## EXPECT MORE 0% TROUBLES

**Siete pronti per il pacchetto che vi toglie ogni pensiero?**

Una eccellente qualità del prodotto per noi non è abbastanza. Servizi completi e l'impegno assoluto a sostenervi nelle vostre sfide sono una componente centrale della nostra filosofia.

## PENSIAMO PER SOLUZIONI

LA RICERCA DI SOLUZIONI  
AL CENTRO DELLA  
COLLABORAZIONE.



### All'avanguardia nello sviluppo

L'esperienza e l'incessante ricerca ci permettono di sviluppare qualità di acciaio innovative, in grado di aiutarvi ad affrontare al meglio le sfide del futuro mettendovi in posizione di vantaggio competitivo.



### Consulenza e assistenza tecnica

I nostri collaboratori vi assistono con tutta la loro competenza e il know-how sui materiali, rispondendo a ogni domanda e garantendo una consulenza tecnica completa sui prodotti e sulle loro applicazioni.



### Sempre vicini a voi

La nostra rete commerciale internazionale mette in contatto diretto i clienti con il produttore. Le nostre società commerciali e rappresentanze in tutto il mondo assicurano sempre la migliore assistenza e soluzioni direttamente dagli esperti.



### Su misura per voi

Tutti gli impianti con cui fabbrichiamo pregiati acciai elettrici di alta qualità si trovano presso la nostra moderna acciaieria, a garanzia di un processo produttivo integrato. Questo significa che siamo in grado di reagire con tempestività e flessibilità alle richieste individuali, offrendovi servizi confezionati su misura.



### Supply Chain Management e Logistica

Per garantire la disponibilità e la consegna dei nostri prodotti nei tempi previsti, studiamo insieme a voi il trasporto ideale e, all'occorrenza, un piano logistico completo.



### Supporto ai processi

Vi assistiamo nell'intero processo, dall'ordine alla consegna. Qualora occorra ottimizzare la regolazione dell'utensile di tranciatura o testare nuove qualità ma anche durante le prove di ricottura, i nostri collaboratori altamente qualificati sono sempre al vostro fianco.

Le informazioni e le descrizioni dei prodotti contenute in questa brochure hanno valore puramente indicativo e non sostituiscono la consulenza individuale del nostro team di vendita e assistenza clienti. Inoltre, le informazioni e le descrizioni dei prodotti contenute nel presente documento sono da considerarsi caratteristiche garantite solo se concordate individualmente per contratto. Se non diversamente concordato, voestalpine non fornisce pertanto alcuna garanzia né si assume alcuna responsabilità per caratteristiche/specifiche diverse da quelle espressamente concordate. Quanto sopra vale anche in relazione alla idoneità/utilizzabilità dei prodotti per determinate applicazioni e per la lavorazione successiva nella realizzazione di un prodotto finale (i rischi d'uso e di idoneità sono pertanto sempre a carico del cliente). Inoltre, tutte le forniture sono soggette alle „Condizioni generali di vendita per forniture e servizi di voestalpine Steel Division“ che possono essere scaricate dal seguente link: [www.voestalpine.com/stahl/en/General-Terms-of-Sale](http://www.voestalpine.com/stahl/en/General-Terms-of-Sale)

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche e non rispondiamo di errori tipografici e di stampa. La riproduzione, anche parziale, è consentita solo con l'espressa autorizzazione di voestalpine Stahl GmbH.

