




ACCIAI ELETTRICI

A GRANI NON ORIENTATI

 **MARCEGAGLIA**
CARBON STEEL



MARCEGAGLIA È IL GRUPPO INDUSTRIALE ITALIANO LEADER NELLO SCENARIO SIDERURGICO NAZIONALE E INTERNAZIONALE, ATTIVO DA OLTRE SESSANT'ANNI NELLA TRASFORMAZIONE DELL'ACCIAIO.

6,5

MILIONI DI TONNELLATE
DI PRODOTTO FINITO

7,5

MILIARDI DI EURO
DI FATTURATO

7.800

DIPENDENTI

36

STABILIMENTI
IN 4 CONTINENTI

15.000

CLIENTI

WINNING DNA

CON UNA COMBINAZIONE UNICA DI FLESSIBILITÀ OPERATIVA, PRESENZA STRATEGICA SUI MERCATI E IMPEGNO PER LA SOSTENIBILITÀ, MARCEGAGLIA SI CONFERMA PUNTO DI RIFERIMENTO NEL COMPARTO DELL'ACCIAIO.

1°

PLAYER INDIPENDENTE NELLA TRASFORMAZIONE DELL'ACCIAIO NEL MONDO

PRODUTTORE DI TUBI SALDATI IN ACCIAIO INOX NEL MONDO

PRODUTTORE DI TUBI SALDATI IN ACCIAIO AL CARBONIO IN EUROPA

CENTRO SERVIZI IN ITALIA

WINNING DNA

L'AZIENDA VANTA UN MODELLO PRODUTTIVO E DI BUSINESS UNICO, ESPRESSIONE TIPICA DELL'IMPRENDITORIA FAMILIARE ITALIANA, CAPACE DI CONIUGARE LA PROPRIA FLESSIBILITÀ OPERATIVA CON LA GRANDE PRESENZA SUI MERCATI, TIPICA DELLE MULTINAZIONALI.

MARCEGAGLIA SI CARATTERIZZA PER CRESCITA COSTANTE, ALTA QUALITÀ DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI, SIGNIFICATIVO APPORTO DI VALORE AGGIUNTO SUL MERCATO E FORTE ATTENZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ: CARATTERISTICHE, QUESTE, CHE NE FANNO UN PLAYER SIDERURGICO DI ASSOLUTO RILIEVO.




LA PIÙ AMPIA GAMMA AL MONDO, PER UN PRODOTTO D'ECCELLENZA

SFRUTTANDO UN KNOW-HOW UNICO
NEL CAMPO DEGLI ACCIAI AL CARBONIO,
MARCEGAGLIA HA CREATO UN ACCIAIO
ALL'AVANGUARDIA PER PRESTAZIONI
ELETTRICHE DI SUCCESSO.

PRONTO A COGLIERE OGNI OPPORTUNITÀ
DI INVESTIMENTO E CRESCITA, CON UNA
COSTANTE ATTENZIONE ALLE ESIGENZE
DELLA PROPRIA CLIENTELA,
IL GRUPPO MARCEGAGLIA HA CREATO
UN NETWORK DI 36 STABILIMENTI CAPACI
DI GARANTIRE UN ALTO LIVELLO DI COMPETENZE,
QUALITÀ, SERVIZIO E KNOW-HOW, INSIEME
A UN'EFFICIENTE RETE LOGISTICA E DISTRIBUTIVA.



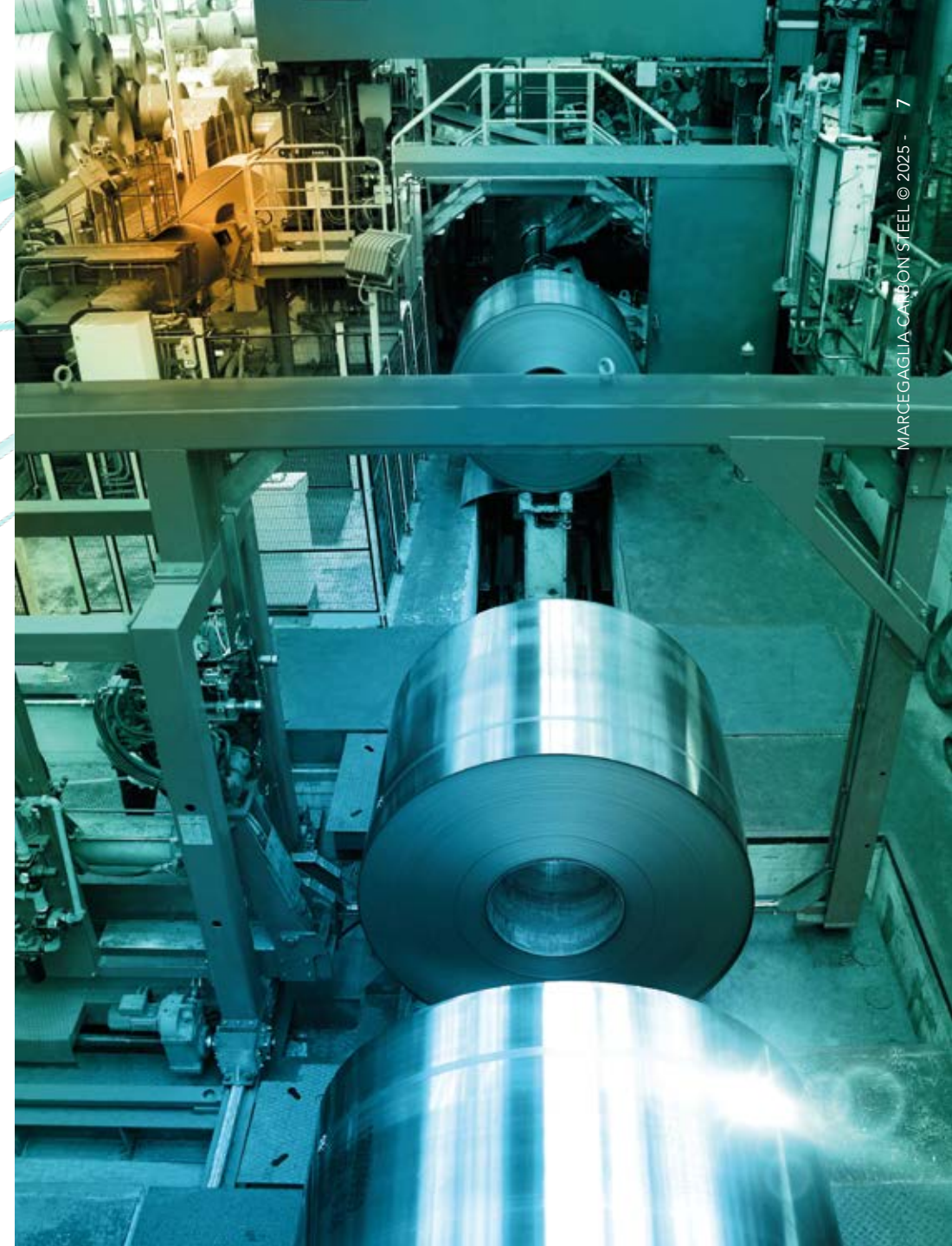


FORTE DELLA PIÙ AMPIA GAMMA AL MONDO
DI PRODOTTI IN ACCIAIO AL CARBONIO,
MARCEGAGLIA ENTRA ORA NEL MERCATO
DEGLI **ACCIAI ELETTRICI A GRANI NON ORIENTATI**
'FULLY FINISHED', OFFRENDO AI PROPRI CLIENTI
ECCELLENZA QUALITATIVA E DI PRESTAZIONI.

SISTEMA DI INNOVAZIONE TENSIL-PRO®

LO SVILUPPO DI PRODOTTI NGO DA PARTE DI MARCEGAGLIA SI BASA SU UN ATTENTO **CONTROLLO DEI PROCESSI DI FABBRICAZIONE E TRASFORMAZIONE DELL'ACCIAIO.**

PROPRIO IN TALE AMBITO È STATO SVILUPPATO IL SISTEMA **TENSIL-PRO®**, L'ESCLUSIVO MODELLO MATEMATICO MARCEGAGLIA CHE, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI EQUAZIONI FISICHE, È IN GRADO DI VALUTARE LE CARATTERISTICHE MECCANICHE E MICROSTRUTTURALI DEI MATERIALI PARTENDO DAI DATI RILASCIATI IN FASE DI SKINPASSATURA E LAMINAZIONE A CALDO E A FREDDO.



SCELTE SOSTENIBILI PER UN FUTURO RESPONSABILE

UNA FILIERA CONTROLLATA GARANTISCE A MARCEGAGLIA
UNA FILIERA DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE
NEL PIENO RISPETTO DELL'AMBIENTE.

DA SEMPRE MARCEGAGLIA PONE LA MASSIMA ATTENZIONE
ALL'AMBIENTE E AL PROPRIO IMPATTO SOCIALE, FACENDONE UN
FATTORE CHIAVE DELLA CULTURA D'IMPRESA DEL GRUPPO.

GRAZIE A UNA SOLIDA RETE DI RELAZIONI INTERNAZIONALI, TRA
CUI IMPORTANTI E DURATURI ACCORDI DI OFF-TAKE GIÀ STABILITI
LUNGO TUTTA LA FILIERA, L'AZIENDA È IN GRADO DI GARANTIRE
**L'APPROVVIGIONAMENTO DI MATERIA PRIMA A BASSA EMISSIONE
DI CO₂.**

QUESTE PARTNERSHIP STRATEGICHE CONSENTONO DI ADOTTARE
PRATICHE SOSTENIBILI A TUTTI I LIVELLI, PROMUOVENDO COSÌ UN
APPROCCIO RESPONSABILE E CONSAPEVOLE VERSO LA CATENA DI
APPROVVIGIONAMENTO.

FORNITURA
DI MATERIE PRIME
A BASSO CONTENUTO
DI CARBONIO

SCELTE SOSTENIBILI PER UN FUTURO RESPONSABILE

NUMEROSI E CONTINUI, POI, SONO GLI INVESTIMENTI IN PROCESSI PRODUTTIVI ALTAMENTE SOSTENIBILI: VANNO IN QUESTA DIREZIONE LA RECENTE ACQUISIZIONE DELL'**ACCIAIERIA A FORNO ELETTRICO DI FOS-SUR-MER** (FRANCIA) E LA PARTECIPAZIONE AL PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI **STEGRA** (BODEN, SVEZIA), LA PRIMA ACCIAIERIA AL MONDO A ZERO EMISSIONI, GRAZIE A UNA **TOTALE ALIMENTAZIONE A IDROGENO VERDE**.

MARCEGAGLIA, DUNQUE, SI IMPEGNA A GARANTIRE CHE L'INTERA FILIERA, DALLA PRODUZIONE ALLA DISTRIBUZIONE, SIA GESTITA IN MODO COMPLETAMENTE RESPONSABILE, PER ESSERE PROTAGONISTA DI UN CAMBIAMENTO POSITIVO ALL'INTERNO DEL SETTORE.

LA NUOVA FRONTIERA
DELL'ACCIAIO VERDE

UN NETWORK DI RICERCA E SVILUPPO ALL'AVANGUARDIA

GRAZIE A NUMEROSE COLLABORAZIONI
CON UNIVERSITÀ E ISTITUZIONI SCIENTIFICHE,
MARCEGAGLIA È IN GRADO DI OFFRIRE UN PRODOTTO
ORIENTATO AL FUTURO DELL'INDUSTRIA.

LA STRATEGIA DEL GRUPPO MARCEGAGLIA NELLO SVILUPPO
DEGLI ACCIAI ELETTRICI A GRANO NON ORIENTATO
'FULLY FINISHED' SI È MOSSA ATTRAVERSO **LA PARTECIPAZIONE
ATTIVA IN PROGETTI DI RICERCA** CHE SI PROPONGONO
DI INCREMENTARE LE CONOSCENZE E COMPETENZE
METALLURGICHE NEL SETTORE DEGLI ACCIAI ELETTRICI.



UN'ESPERIENZA
COMPLEMENTARE
TRA LABORATORI E AZIENDE,
RAPPRESENTATIVE
DI TUTTA LA FILIERA

GLI STUDI SI SONO CONCENTRATI SU:

CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Studio delle proprietà magnetiche, meccaniche e microstrutturali dei prodotti NGO allo scopo di identificare i parametri metallurgici che ne determinano le prestazioni ottimali per ogni applicazione dei motori elettrici.

OTTIMIZZAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CHIMICA

Modificare la composizione chimica degli acciai elettrici per migliorarne le prestazioni in termini di perdite magnetiche e permeabilità, ottimizzando la resistenza meccanica.

PROCESSI DI PRODUZIONE AVANZATI

Sviluppare processi di fabbricazione innovativi per produrre acciai elettrici con microstrutture controllate e proprietà magnetiche ottimizzate.

VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI DEI MOTORI

Testare gli acciai elettrici in prototipi di motori elettrici per valutarne le prestazioni in condizioni reali di utilizzo, compresa l'efficienza energetica e la stabilità termica.

SCALABILITÀ E SOSTENIBILITÀ

Considerare l'aspetto della produzione su larga scala degli acciai elettrici e la sostenibilità ambientale dei processi di fabbricazione.

Tutto ciò si è reso possibile grazie a un consorzio di laboratori e di aziende rappresentative di tutta la filiera legata alla produzione di motori elettrici, con **competenze complementari** che vanno dalla produzione e caratterizzazione dei materiali magnetici fino al loro utilizzo finale in ambito automotive.

VERSATILITÀ MAGNETICA NELLE APPLICAZIONI INDUSTRIALI

L'ACCIAIO ELETTRICO DI MARCEGAGLIA È LA SOLUZIONE
IDEALE PER PRESTAZIONI ELETTRICHE AVANZATE

ELETTRODOMESTICI
LAVATRICI INDUSTRIALI
FRIGORIFERI INDUSTRIALI
DISPOSITIVI MEDICALI
SISTEMI DI VENDITA AUTOMATICA
SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA
MACCHINE AUTOMATICHE
ROBOTICA
MACCHINE PER IMBALLAGGIO E
CONFEZIONAMENTO

TELESCOPI
SERVOMECCANISMI
MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO
SISTEMI DI REGOLAZIONE
AUTOMATICA
STAMPANTI
INTERRUTTORI AUTOMATICI
TRACKER FOTOVOLTAICI
PALE EOLICHE
UTENSILI PER FAI-DA-TE



VERSATILITÀ MAGNETICA NELLE APPLICAZIONI INDUSTRIALI

L'ACCIAIO ELETTRICO MARCEGAGLIA È UN MATERIALE FONDAMENTALE PER NUMEROSE APPLICAZIONI CHE RICHIEDONO **ELEVATE PRESTAZIONI MAGNETICHE E ALTA EFFICIENZA.**

GRAZIE ALLE LORO PROPRIETÀ MAGNETICHE, ALLE BASSE PERDITE E ALL'ALTA PERMEABILITÀ, GLI ACCIAI NGO SONO IMPIEGATI PRINCIPALMENTE NEI MOTORI ELETTRICI IN NUMEROSISSIMI SETTORI CHE VANNO DA QUELLO INDUSTRIALE A QUELLO MECCANICO, GARANTENDO STABILITÀ DELLE PRESTAZIONI NEL TEMPO ED ELEVATA EFFICIENZA ENERGETICA.



L'INNOVAZIONE CONTINUA PER I MOTORI ELETTRICI

L'ACCIAIO ELETTRICO MARCEGAGLIA TROVA APPLICAZIONE ANCHE NELLA PRODUZIONE DI ROTORI E STATORI DEI MOTORI ELETTRICI IN AMBITO **AUTOMOTIVE**, SOPRATTUTTO MOTORINI DI AVVIAMENTO, PER AZIONARE I TERGICRISTALLI, POMPARE IL LIQUIDO LAVAVETRI SUL PARABREZZA, ACCENDERE LE VENTOLE DI CIRCOLAZIONE DELL'ARIA, REGOLARE I SEDILI E GLI SPECCHIETTI RETROVISORI, MANOVRARE I FINESTRINI ELETTRICI, APRIRE E CHIUDERE LE SERRATURE DELLE PORTIERE E MOLTO ALTRO ANCORA.

L'INNOVAZIONE CONTINUA DEI PRODOTTI NGO CONSENTE DI REALIZZARE NUOVI GRADI DI ACCIAIO, ATTRAVERSO L'OTTIMIZZAZIONE DELLE COMPOSIZIONI CHIMICHE E DEI PROCESSI DI FABBRICAZIONE. IL CONTROLLO DELLA MICROSTRUTTURA È IN GRADO DI GARANTIRE BASSI VALORI DI PERDITE MAGNETICHE ED ECCELLENTE PERMEABILITÀ, **MIGLIORANDO L'EFFICIENZA ENERGETICA DEI MOTORI, ABBASSANDO I CONSUMI E CONTRIBUENDO ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.**



UN PRODOTTO UNICO
PER INNUMEREVOLI
APPLICAZIONI NEL COMPARTO
DELL'AUTOMOTIVE

LA GAMMA DI PRODOTTI

ACCIAIO ELETTRICO (NO) – GRADI STANDARD **COMPLETAMENTE FINITI**

DESIGNAZIONE STANDARD	SPESSORE (mm)	DENSITÀ (kg/dm ³)	PERDITA MINIMA NEL NUCLEO (W/kg) a 50Hz		PROPRIETÀ DI TRAZIONE		POLARIZZAZIONE MIN. (A/m)		
			1,5 T	1,0 T	Re (Mpa)	Rm (Mpa)	2,500	5,000	10,000
M1000-65A	0,65	7,80	10,00	4,40	310-360	410-460	1,61	1,71	1,80
M800-65A	0,65	7,80	8,00	3,60	310-360	410-460	1,60	1,70	1,78
M700-65A	0,65	7,75	7,00	3,00	310-360	410-460	1,57	1,67	1,76
M600-65A	0,65	7,75	6,00	2,60	330-380	450-500	1,56	1,66	1,76
M530-65A	0,65	7,70	5,30	2,30	330-380	450-500	1,54	1,64	1,74
M470-65A	0,65	7,65	4,70	2,00	340-390	470-520	1,53	1,63	1,73
M400-65A	0,65	7,65	4,00	1,70	340-390	470-520	1,52	1,62	1,72
M350-65A	0,65	7,60	3,50	1,50	350-400	490-540	1,49	1,60	1,70
M330-65A	0,65	7,60	3,30	1,30	350-400	490-540	1,49	1,60	1,70
M310-65A	0,65	7,60	3,10	1,25	360-420	490-540	1,49	1,60	1,70
M940-50A	0,5	7,85	9,40	4,20	310-360	410-460	1,62	1,72	1,81
M800-50A	0,5	7,80	8,00	3,60	310-360	410-460	1,60	1,70	1,78
M700-50A	0,5	7,80	7,00	3,00	310-360	410-460	1,60	1,69	1,77
M600-50A	0,5	7,75	6,00	2,60	330-380	450-500	1,57	1,66	1,76
M530-50A	0,5	7,70	5,30	2,30	330-380	450-500	1,56	1,65	1,75
M470-50A	0,5	7,70	4,70	2,00	330-380	450-500	1,54	1,64	1,74
M400-50A	0,5	7,70	4,00	1,70	340-390	470-520	1,53	1,63	1,73
M350-50A	0,5	7,65	3,50	1,50	340-390	470-520	1,50	1,60	1,70
M330-50A	0,5	7,65	3,30	1,35	340-390	470-520	1,49	1,60	1,70
M310-50A	0,5	7,65	3,10	1,25	350-400	490-540	1,49	1,60	1,70
M290-50A	0,5	7,60	2,90	1,15	350-400	490-540	1,49	1,60	1,70
M270-50A	0,5	7,60	2,70	1,10	360-420	490-540	1,49	1,60	1,70
M250-50A	0,5	7,60	2,50	1,05	360-420	490-540	1,49	1,60	1,70
M330-35A	0,35	7,65	3,30	1,30	340-390	470-520	1,49	1,60	1,70
M300-35A	0,35	7,65	3,00	1,20	340-390	470-520	1,49	1,60	1,70
M270-35A	0,35	7,65	2,70	1,10	350-400	490-540	1,49	1,60	1,70
M250-35A	0,35	7,60	2,50	1,00	360-420	490-540	1,49	1,60	1,70
M235-35A	0,35	7,60	2,35	0,95	360-420	490-540	1,49	1,60	1,70

ACCIAIO ELETTRICO (NO) – GRADI STANDARD **SEMILAVORATI**

DESIGNAZIONE STANDARD	SPESSORE (mm)	DENSITÀ (kg/dm ³)	PERDITA MINIMA NEL NUCLEO (W/kg) a 50Hz		POLARIZZAZIONE MIN. (A/m)		
			1,5 T	1,0 T	2,500	5,000	10,000
M390-65K	0,65	7,65	3,90	1,62	1,54	1,62	1,72
M450-65K	0,65	7,70	4,50	1,92	1,56	1,64	1,74
M520-65K	0,65	7,75	5,20	2,22	1,57	1,65	1,75
M630-65K	0,65	7,80	6,30	2,72	1,58	1,66	1,76
M800-65K	0,65	7,85	8,00	3,30	1,62	1,70	1,79
M1000-65K	0,65	7,85	10,00	4,20	1,60	1,68	1,78
M1200-65K	0,65	7,85	12,00	5,00	1,57	1,65	1,77
M340-50K	0,5	7,65	3,40	1,42	1,54	1,62	1,72
M390-50K	0,5	7,70	3,90	1,62	1,56	1,64	1,74
M450-50K	0,5	7,75	4,50	1,92	1,57	1,65	1,75
M560-50K	0,5	7,80	5,60	2,42	1,58	1,66	1,76
M660-50K	0,5	7,85	6,60	2,80	1,62	1,70	1,79
M890-50K	0,5	7,85	8,90	3,70	1,60	1,68	1,78
M1050-50K	0,5	7,85	10,50	4,30	1,57	1,65	1,77



RIVESTIMENTO ISOLANTE

I RIVESTIMENTI INORGANICI C5 DI MARCEGAGLIA SONO CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA RESISTENZA ALL'ISOLAMENTO SUPERFICIALE E DA UN'ECCELLENTE SALDABILITÀ. SONO ADATTI ALLE PIÙ COMUNI TECNICHE DI GIUNZIONE UTILIZZATE NELLE PILE DI LAMINAZIONE DI ACCIAIO ELETTRICO, COME L'INCASTRO, LA SALDATURA E IL SERRAGGIO.

ATTUALMENTE È IN FASE DI SVILUPPO E DI SPERIMENTAZIONE UNA NUOVA GENERAZIONE DI TECNICHE DI GIUNZIONE, TRA CUI LA TECNOLOGIA DI AUTO-INCOLLAGGIO. QUESTI PROGRESSI MIRANO A OTTENERE TOLLERANZE RIDOTTISSIME E UN'ECCELLENTE STABILITÀ DI FORMA PER I MOTORI ELETTRICI NELLE APPLICAZIONI PIÙ IMPEGNATIVE.



VARIAZIONI DI LARGHEZZA/SPESSORE E PROPRIETÀ GEOMETRICHE

VARIAZIONI DI LARGHEZZA

LARGHEZZA NASTRO	NASTRO STRETTO	NASTRO LARGO	
	30 * a 500	BORDO RIFINITO 500 a 1.250	BORDO FRESATO 700 a 1.250
≤ 300	0 / + 0,2	-	-
> 300 – 500	0 / + 0,3	-	-
> 500 – 600	-	0 / + 0,5	-
> 600 – 1.000	-	0 / + 1,0	0 / + 10,0
> 1.000 – 1.250	-	0 / + 1,5	0 / + 10,0

* Più stretto su richiesta

VARIAZIONI DI SPESSORE

LARGHEZZA NASTRO	SPESSORE NOMINALE (mm)			
	0,35	0,50	0,65	1,00
Variatione massima dallo spessore	± 8%	± 6%	± 5%	± 5%
Massima variazione di spessore parallela alla direzione di laminazione su una lunghezza di riferimento di 1 m	6%	4%	4%	4%
Variatione massima dello spessore perpendicolare alla direzione di laminazione, misurata ad almeno 30 mm dal bordo	0,02 mm	0,02 mm	0,03 mm	0,03 mm

Acciaio elettrico per mobilità e alta frequenza secondo DIN EN 10303

VARIAZIONI DI LARGHEZZA/SPESSORE E PROPRIETÀ GEOMETRICHE

PROPRIETÀ GEOMETRICHE

	VALORE GARANTITO	
	COMPLETAMENTE FINITO	SEMILAVORATO
Altezza massima delle sbavature	0,03 mm	0,03 mm
Ondulazione massima per larghezza del prodotto > a 100 mm con bordi rifilati bordi a fresa	1,5% 2,0%	1,5% 2,0%
Cambratura massima per prodotti > a 100 mm e spessore nominale $\leq 0,65$ mm secondo DIN EN 10251	35 mm	
Cambratura massima del bordo secondo DIN EN 10251 su una lunghezza di campionatura di 1 m per larghezze di bobina: > 30 – 150 mm > 150 mm	1,0 mm 0,5 mm	
Su una lunghezza di campionatura di 1 m per prodotti con bordi rifilati bordi a fresa	- -	4,0 mm 6,0 mm
Deviazione massima dalla linea di taglio su una lunghezza di campionatura di 1 m per prodotti > 150 mm	2,0 mm	

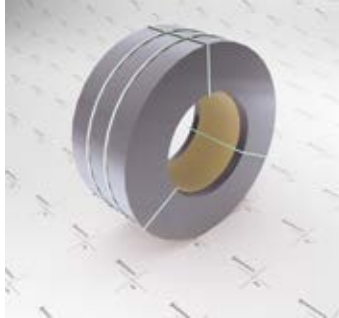
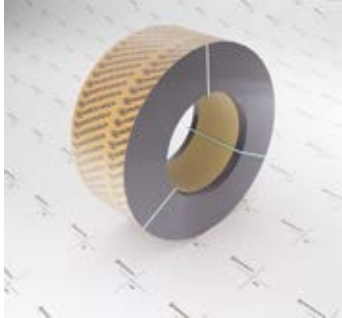
ACCIAIO ELETTRICO (NO) - DIMENSIONI

	LARGHEZZA (mm)
Nastro stretto	
Diametro interno 508 mm	30 – 500*
Nastro largo	
Diametro interno 508 e 610 mm	500 – 1.250

* Più stretto su richiesta

IMBALLI STANDARD - NASTRI

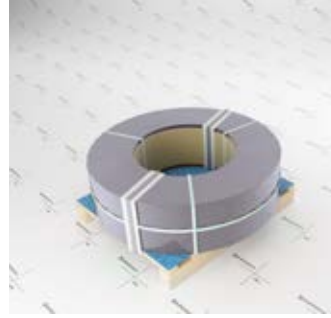
BN1¹⁾



Imballo asse orizzontale nastri ricostituiti per carico in buca camion

peso massimo **8,000 kg**

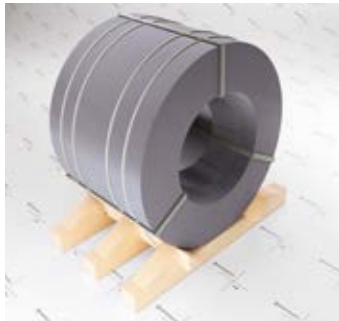
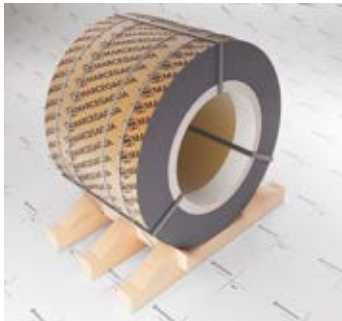
BN7¹⁾



Imballo composto da 2 soli legni, altezza min. 90 mm, reggiati al/ai nastri

peso massimo **3,000 kg**

BN2¹⁾



Imballo asse orizzontale su sella nastri ricostituiti per carico con carrello elevatore

diametro massimo **1,250 mm**

peso massimo **5,000 kg**

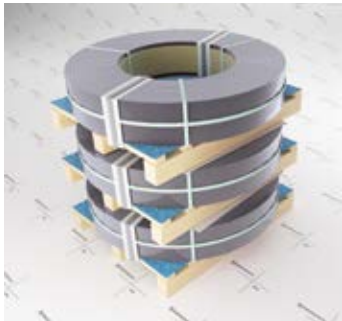
larghezza min. **400 mm**

BN1M



Imballo con cassa metallica

BN3¹⁾ - BN4*



Bancale con piedi altezza min. 80 mm, forma e dimensioni del bancale in funzione del diametro esterno dei nastri

peso massimo **4,500 kg**

+) senza distanziali

BANCALE STANDARD MARCEGAGLIA

Se non viene specificato nessun imballo verrà applicato quello standard. Bancale con piedi di altezza min. 80 mm, forma e dimensioni del bancale in funzione del diametro esterno dei nastri.

- Per nastri con larghezza <100 mm senza separatori: BN 3
- Per nastri con larghezza >100 mm separatori da 40 mm: BN 3 - BN 4

La portata è riferita al singolo bancale. L'eventuale sovrapposizione e messa in sicurezza è a carico del cliente. Si ricorda che ogni tipologia di imballo è adatta a sostenere il proprio peso e che non è consentito il sovrapposizionamento di pacchi. Per imballi che prevedono distanziali non specificati in queste codifiche, dovranno essere inseriti i distanziali di spessore maggiore.

¹⁾ Per eventuali attributi come legni separatori, carta, ecc. vedere tabella

²⁾ TDa concordare con CQ di stabilimento

PROTEZIONI

0	senza distanziali
4	con distanziali tra nastri da 40 mm
5	con distanziali tra nastri da 50 mm
8	con distanziali tra nastri da 80 mm
10	con distanziali tra nastri da 100 mm
A	nessuna protezione
B	sacco plastica
C	protezione completa con plastica VCI
G	protezione orbitale con film plastico VCI
H	carta con VCI
I	imballo tipo marittimo
L	foglio protettivo carta con VCI - no angolari

plastica sopra e sotto al materiale ²⁾

separatori avvolti in plastica o carta ²⁾

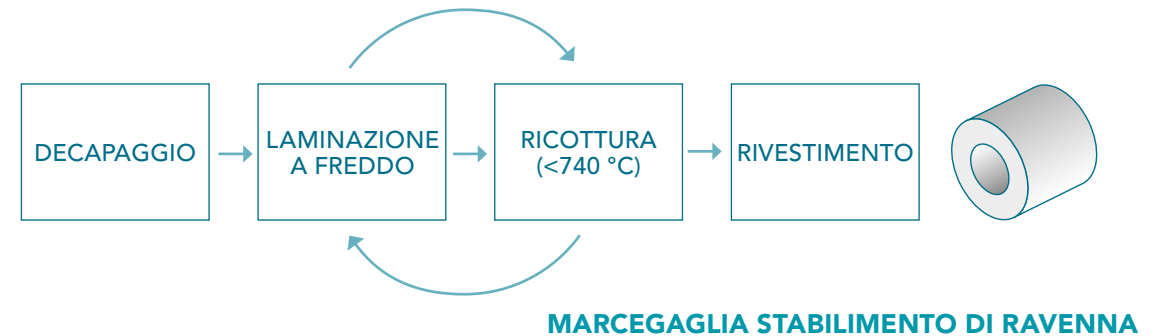
MARCEGAGLIA NGO - CICLO PRODUTTIVO

CICLO PRODUTTIVO CONVENZIONALE

PASSAGGIO CONTINUO DI TRATTAMENTO TERMICO AD ALTA TEMPERATURA (950-1100 °C) IN AMBIENTE CONTROLLATO. CONTROLLO CRITICO DELLA MICROSTRUTTURA E PRODUZIONE DI SPESSORI SOTTILI.

CICLO PRODUTTIVO DI MARCEGAGLIA RAVENNA

RICOTTURA STATICA (T <740 °C) IN FORNI A CAMPANA PER OTTENERE UN MATERIALE CON ELEVATE PROPRIETÀ MAGNETICHE E RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE. MIGLIORE CONTROLLO DELLA MICROSTRUTTURA E DEGLI SPESSORI ULTRA-SOTTILI.

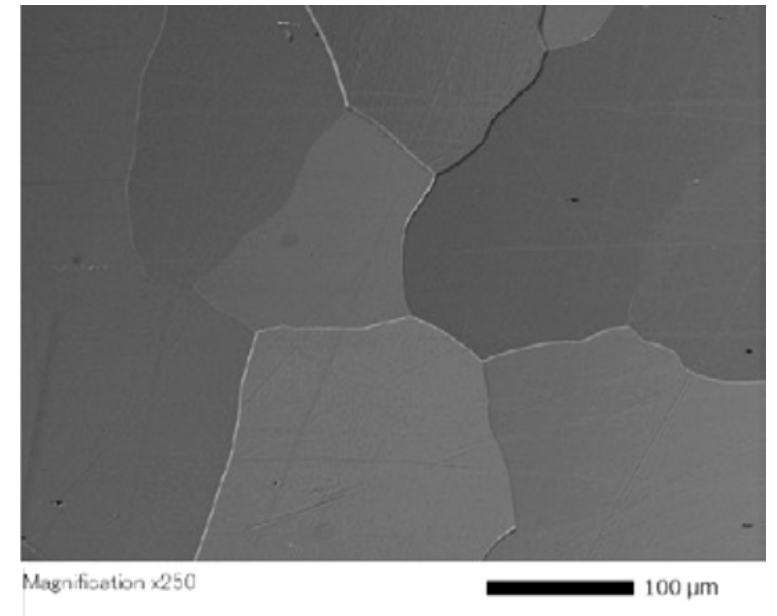


MARCEGAGLIA NGO PRODUCTION CYCLE

VANTAGGI OTTENUTI NELLE PROVE INDUSTRIALI

- CONTROLLO MIGLIORE DELLA MICROSTRUTTURA:
OTTIMIZZAZIONE DELLA DIMENSIONE DEI GRANI E DELLA PRECIPITAZIONE
- SELEZIONE MIGLIORE DELLA TEXTURE
(ULTERIORI MIGLIORAMENTI SONO IN FASE DI INDAGINE)
- MINORE INVECCHIAMENTO MAGNETICO RISPETTO
AI PRODOTTI CONVENZIONALI
- EMISSIONI SPECIFICHE PIÙ BASSE $\text{KG}_{\text{CO}_2}/\text{T}_{\text{STEEL}}$
(-33% RISPETTO AI FORNI DI RICOTTURA)

NGO Ciclo produttivo	Emissione specifica CO_2 ($\text{kg}_{\text{CO}_2}/\text{t}_{\text{steel}}$)	Emissioni di CO_2 evitate (con alimentazione a gas naturale)	Emissioni di CO_2 evitate (forno elettrico)
Ciclo convenzionale (valore di riferimento)	90	-	-
Ciclo Marcegaglia (valore tipico)	56-60	-33%	-100%



SVILUPPI FUTURI: FORNO A CAMPANA ELETTRICO PER LA PRODUZIONE DI ACCIAI NGO GREEN (SCOPE 1 E 2)

WE ARE IN

 **MARCEGAGLIA**
CARBON STEEL

www.marcegaglia.com