thor
BEYOND THE HOSE
SARO
SERVIZIO
ANTIABRASIONE
RICERCA
OTTIMIZZAZIONE

Dopo oltre 50 anni di esperienza nella produzione e nello sviluppo di tubi industriali in gomma, il Gruppo Thor si pone come partner affidabile per prodotti innovativi e all'avanguardia, impiegati nei più svariati settori industriali, e conformi a diverse normative internazionali.

Over 50 years experience in the manufacturing and development of industrial rubber hoses place the Thor Group in a significant position as reliable partner for new and innovative products, used for the most various industrial applications and conforming to international standards.

SARO è un'azienda che crede nell'evoluzione, per questo siamo sempre alla ricerca di nuovi mezzi innovativi contro l'abrasione.
Da quasi 20 anni la SARO offre servizi all'avanguardia, risultando una delle aziende leader nel suo settore.

SARO is a company which believes in evolution, this is why we are constantly searching for innovative methods of combatting abrasion.
SARO has been providing cutting edge services for over 20 years which is why we are a leader in our industry.

Ceramica industriale ed elastomeri di alta qualità sono il connubio ideale per risolvere problemi di abrasione ed esigenze di flessibilità.

Tubi CERGOM

I tubi Cergom sono una soluzione innovativa per l'abrasione nel trasporto pneumatico. I tubi Cergom sono realizzati in gomma speciale nera e Sarosint Mosaico. L'uso della gomma rende i tubi flessibili e più leggeri rispetto all'acciaio. Questo permette l'installazione in aree difficili da raggiungere consentendone il montaggio con ampie tolleranze sulla lunghezza. La gomma nera ha elevate qualità anti abrasive ed è rinforzata con una spirale in acciaio continua per garantire che il diametro del tubo sia mantenuto circolare a prescindere da come e quanto sia piegato. Cordicelle di rame percorrono tutta la lunghezza dei tubi per evitare un accumulo elettrostatico. Cergom Tubi sono resistenti fino a 80 °C nella versione standard e fino a 164 °C nella versione HT. È un prodotto realizzato con le più moderne tecnologie di sinterizzazione di polveri atomizzate e composto da ossido di allumina alfa. Lo speciale processo di produzione permette di ottenere una particolare struttura compatta (porosità zero) ed una durezza elevatissima. Queste caratteristiche permettono di resistere alle condizioni di usura più severe, all'aggressione chimica (escluso acido fluoridrico) e di evitare problemi di impaccamento ed ossidazione. Il Sarosint ha una durata circa 10 volte superiore rispetto all'acciaio FE360 e 5/6 volte superiore rispetto all'acciaio antiusura (HB ≥ 320).

Industrial ceramic and high quality elastomers are the optimal union to solve problems of abrasion resistance combined with the need for flexibility.

CERGOM hoses

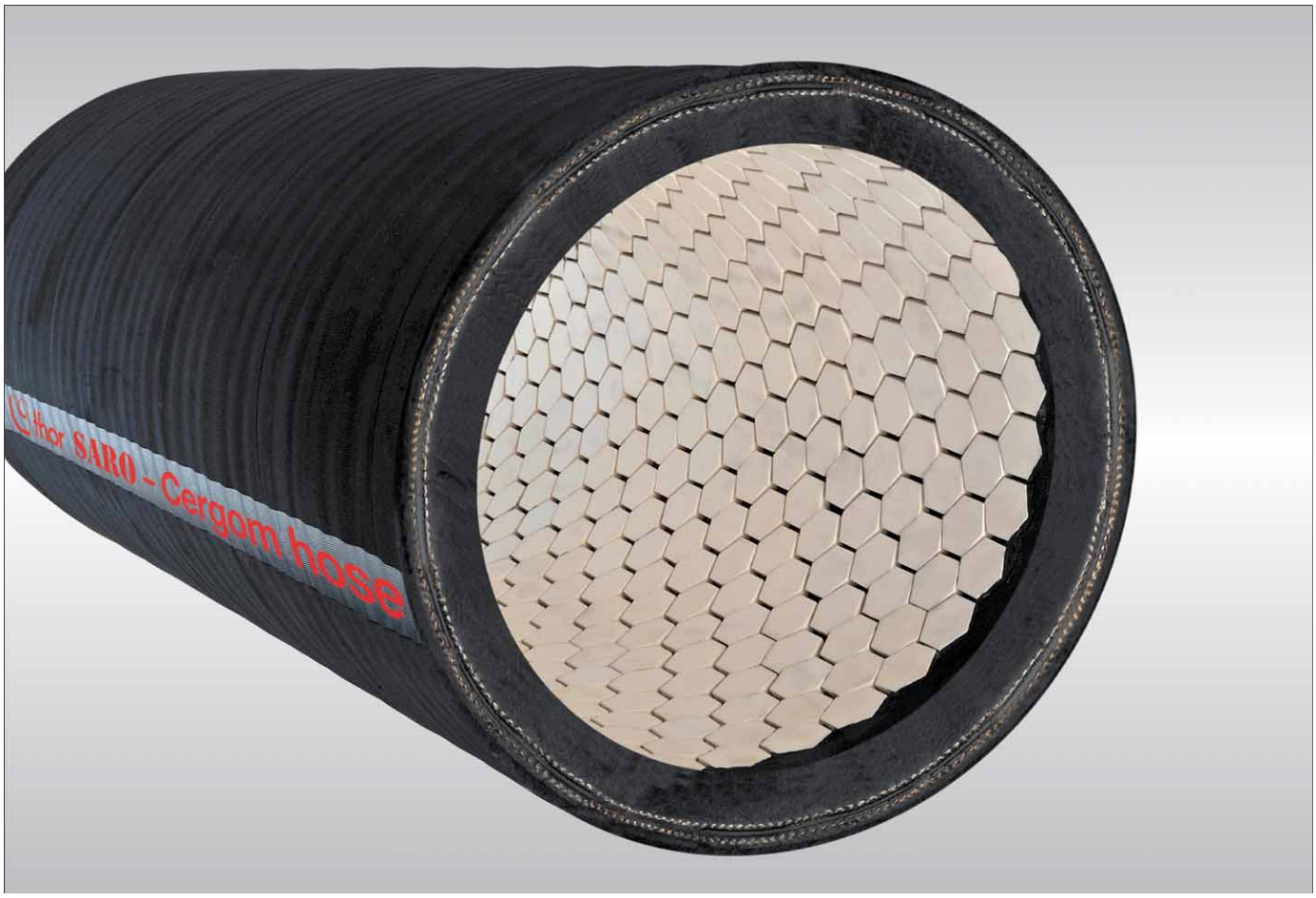
Are an innovative solution for problems of abrasion resistance in pneumatic transport. CERGOM hoses are manufactured with a special black rubber combined with SAROSINT mosaic. Rubber makes the hose lighter and more flexible than steel. CERGOM hoses can be installed in critical points with difficult access, with comfortable tolerances upon the length. The structure of the hose includes a rubber compound with high abrasion resistance, steel spiral to maintain the regular round shape even in bent position, and copper wires to prevent static electricity from damaging the hose. CERGOM hoses resist up to 80 °C in the standard version and up to 164 °C in the HT version.

SAROSINT mosaic is an advanced technological process of sintering of powder atoms together with alfa alumina. This peculiar production process creates a special compact structure (with no porosity) with an extremely high hardness. This structure is suitable for the most heavy abrasion conditions, resisting against chemical corrosion (excluded hydrofluoric acid), and preventing material compacting and oxidation. SAROSINT has a lifetime of 10 times compared with FE360 steel and 5/6 times compared with antiabrasive steel (HB and 320).

CERGOM HOSE

Per trasporto pneumatico in mandata e aspirazione in applicazioni industriali di cemento secco, carbone, CDR, minerali, polvere di ceramica, vetro da recupero e per il carico di cisterne e immagazzinamento di depositi e silos.

Suitable for pneumatic conveying (suction and discharge) in industrial applications of dry cement, coal, RDF, minerals, ceramic powder, glass recovery, glassfiber, and storage warehouse and silos.



Caratteristiche tecniche

Sottostrato	Sarosint ceramica piastre esagonali: Al_2O_3 ossido di allumina sinterizzata 92%.
Rinforzi	Tessili sintetici con spirale in acciaio incorporata e cordicelle di rame per garantire la continuità elettrica tra le estremità.
Copertura	Nera, antistatica (R= 2,0 MΩ/m), in mescola a base di gomma SBR/NBR, resistente all'abrasione e agli agenti atmosferici.
Pressione di esercizio	6 bar
Pressione di scoppio	18 bar
Tolleranze	RMA Steel mandrel Sul diametro interno ≤ D.I.38 mm: ± 0,79 mm > 38 mm: ± 1,59 mm Sulla lunghezza ± 1%
Temperatura	-30 °C (-22 °F) a +70 °C (+158 °F)
Marcatura	THOR – SARO – CERGOM HOSE Engineered by Parker – Made in Italy
Note	Su richiesta CERGOMTUBI HT = versione alta temperatura con sottostrato nero in mescola a base di gomma EPM resistente fino a +164 °C (+327 °F)

Technical Characteristics

Tube	*Ceramic hexagonal plates Sarosint (Al_2O_3) Allumina oxyde 92%.*
Reinforcement	*Synthetic textile fabrics, embedded steel wire helix and built-in copper wires to provide electrical continuity between both ends.*
Cover	*Black, antistatic (R= 2,0 MΩ/m), abrasion and weather resistant, SBR/NBR rubber.*
Work Pressure	*6 bar*
Nominal Burst Pressure	*18 bar*
Tolerances	*RMA steel mandrel* *On inside diameter ≤ 38 mm: ± 0,79 mm* *On inside diameter > 38 mm: ± 1,59 mm* *Length tolerance: ± 1%*
Temperature	*-30 °C +70 °C*
Marking	*THOR – SARO – CERGOM HOSE* *Engineered by Parker – Made in Italy*
Notes	*Available on request: CERGOM HT = high temperature version with tube in black EPM rubber resistant up to +164 °C (+327 °F)*

La fuga tra le singole piastre ceramiche esagonali consente al tubo di mantenere un buona elasticità. La versione con superficie ondulata permette di avere dati ancora migliori del raggio di curvatura rispetto alla tabella a piede pagina relativa alla versione con copertura liscia. Flange e terminali su richiesta.

The gaps between each hexagonal ceramic piece allows the tube to retain a good level of elasticity. The wavy-surface version enables even better curvature performance than shown in the table at the bottom of the page related to the smooth surface version. Flanges and terminals are available upon request.

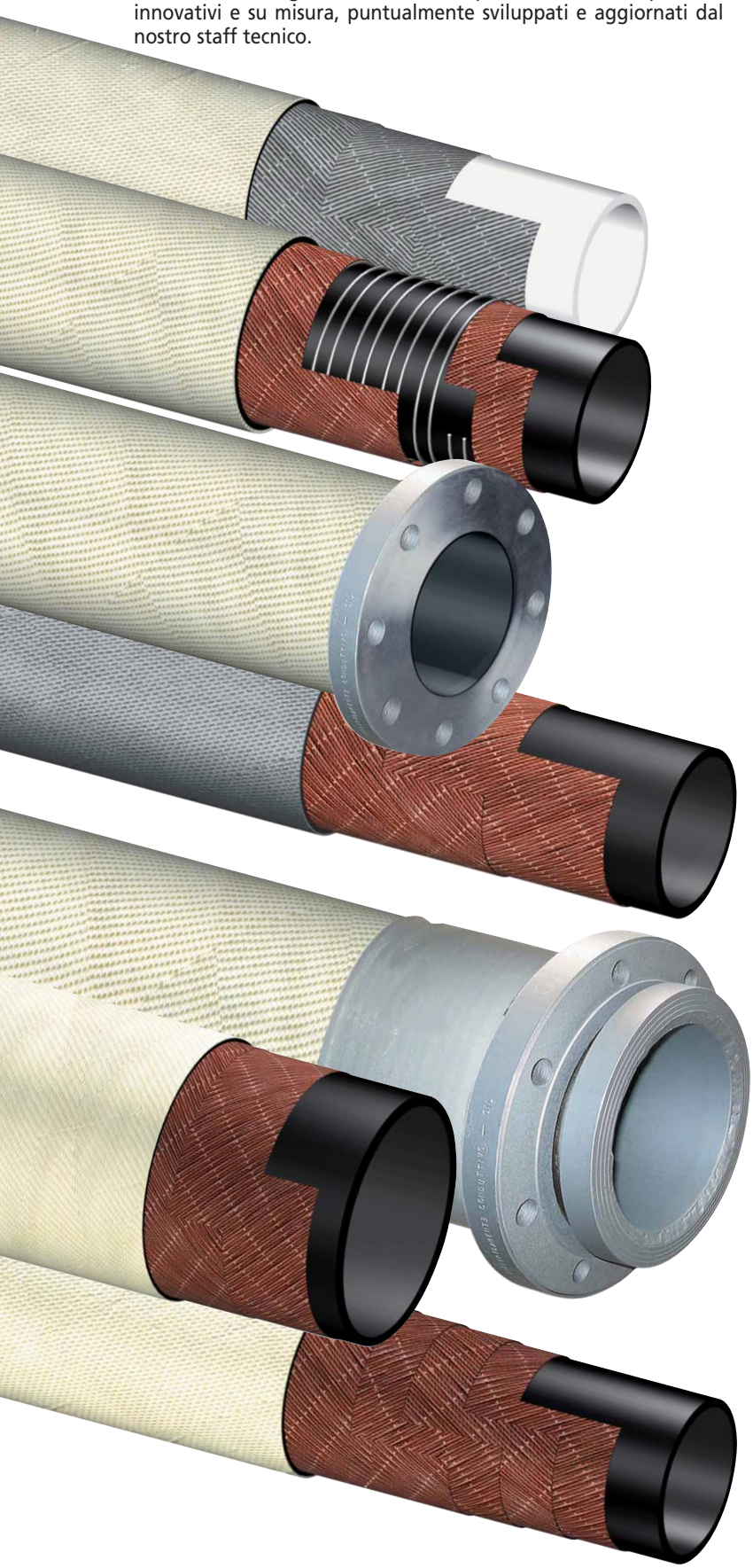
Misure / *Sizes*

Diametro interno *Inner Diameter*	Diametro esterno *External Diameter*	Raggio di curvatura *Bending Radius*
mm	mm	mm
25	49	375
32	56	480
38	62	570
42	66	630
48	72	720
50	74	750
60	86	900
63,5	90	953
70	100	1050
75	105	1125
80	110	1200
100	132	1500
114	147	1710
125	158	1875
150	188	2250
200	240	3045

SIDERURGIA / *STEEL INDUSTRY*

L'elevata qualità dei prodotti ha permesso al Gruppo Thor di acquisire una posizione preminente all'interno di questo settore industriale strategico e delicato, sempre alla ricerca di prodotti innovativi e su misura, puntualmente sviluppati e aggiornati dal nostro staff tecnico.

Thanks to the high quality of its products, Thor Group achieved a relevant position in this strategic and sensible industrial field, always focused on innovative and tailor-made products, developed and periodically upgraded by our technical team.



AFI/20B 32W

Per **mandata di acqua di raffreddamento** nell'industria siderurgica, in quella del vetro e in tutti i casi in cui il tubo è sottoposto a schizzi di materiali fusi roventi. Resistenza elettrica alla perforazione: 25 kV. Secondo norme **EN 61386-1.**

*Mandrel built **glassfibre covered coolant hose, only delivery.** The cover of the hose resists to steel splashes. Electrical resistance to perforation: 25 kV according **EN 61386-1.***

AFI/SPL10 31W

Tubo elettricamente isolante per **aspirazione e mandata di acqua di raffreddamento** nell'industria siderurgica, nell'industria del vetro e in tutti i casi in cui il tubo è sottoposto a schizzi di materiali fusi roventi.

*Mandrel built **cooling water S/D hose** with insulating properties for the steel and glass manufacturing industry. Resistant to steel splashes.*

AFI/20FIAL 3CX

Per **mandata di acqua di raffreddamento** nell'industria siderurgica quando la tubazione è sottoposta ad **altissime sollecitazioni meccaniche** e a schizzi di materiali fusi roventi. Fornito in pezzature di impiego con flange applicate.

*For **delivery of cooling water** in the steel industry, where the hose is exposed to **severe mechanical stresses** and to hot steel splashes. Delivered in fix lengths with flanges.*

AFI-S/20 3SG

Per **mandata di acqua di raffreddamento** nell'industria siderurgica, in quella del vetro e in tutti i casi in cui il tubo è sottoposto a schizzi di materiali fusi roventi.

*Mandrel built **cooling water delivery hose** for the steel and glass manufacturing industry. Resistant to steel splashes.*

R.AFI/10 AAM

Tubo elettricamente isolante ed **amagnetico per mandata di acqua di raffreddamento** nell'industria siderurgica. Fornito in pezzatura d'impiego con raccordi **UNI - DIN - ANSI B 16.5** applicati con ghiere in acciaio mediante pressatura interna, secondo le norme **EN 14421:2004,** che garantisce al fluido trasportato un flusso in regime lineare senza turbolenza. Le flange alle estremità sono isolate elettricamente tra di loro.

*Electrically insulated and **amagnetic** hose for cooling water delivery in steel industry. Normally delivered in fix lengths with internally swaged **UNI, DIN, ANSI B16.5** flanges according to **EN 14421:2004,** thus guaranteeing a full flow without turbulences. The flanges are electrically insulated from each other.*

PROTEC/10 Z2W

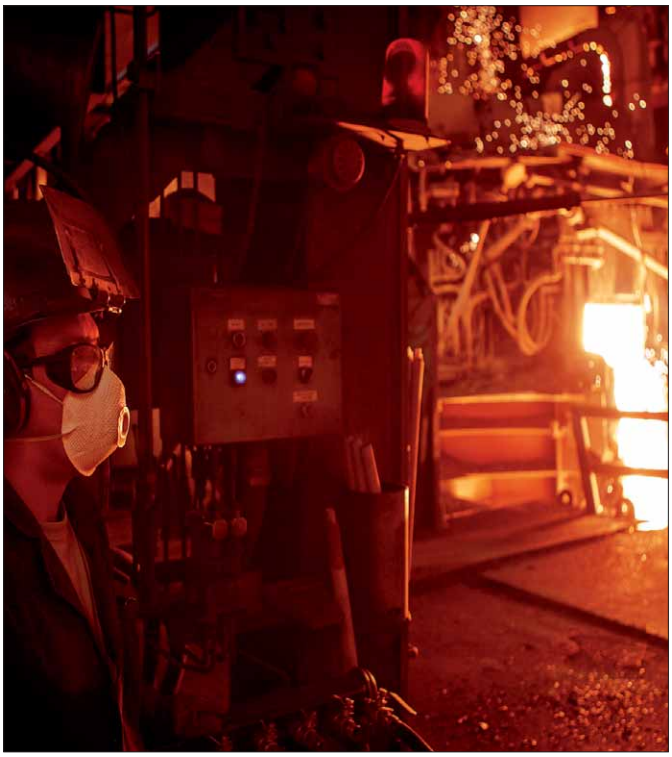
Tubo studiato per costituire un **rivestimento protettivo** idoneo alla circolazione dell'acqua di raffreddamento **dei cavi di alimentazione** dei forni elettrici nell'industria siderurca, ove il tubo è sottoposto a schizzi di materiali fusi roventi.

*Mandrel built **rubber sleeves for cable protection** in steel industries, suitable for cooling water, resistant to steel splashes.*

SALDOGEN/40A 18W

Per **insufflazione di ossigeno** nell'industria siderurgica e in tutti gli impieghi ove sia richiesta una elevata resistenza esterna del tubo a fonti di calore. Tubo conforme alle norme di autoestinguenza **ASTM C-542.**

*Mandrel built delivery hose for **injection of oxygene** in the steel industry. Heat resistant cover. Self-extinguishing cover rubber according **ASTM C-542.***



ABRASIVI / *BULK MATERIAL*

Il settore delle costruzioni risulta particolarmente sensibile ai problemi di abrasione e di usura, a seguito della natura dei prodotti trasportati, che vanno dal cemento in polvere al betoncino, al calcestruzzo ed alla sabbia. Per tutte queste applicazioni Thor ha studiato prodotti specifici che possano garantire la massima durata e sicurezza in fase di impiego.

The building industry is very sensible to problems of abrasion and wearing, mainly due to the conveyed products: cement, plaster, concrete and sand. For all applications Thor has developed specific products which guarantee a long lifetime and safe use.

DUNA/12 70N

Per mandata di sabbia silicea, graniglia metallica, loppa, corindone e materiali abrasivi in genere. Studiato per **impianti di sabbiatura.**
*Mandrel built highly abrasion resistant sand, corundum, shot and grit blast delivery hose, normally used for **surface treatment.***

DUNA/12 N36

Per mandata di sabbia silicea, graniglia metallica, corindone e materiali abrasivi in genere. Studiato per impianti di sabbiatura. **Perdita di abrasione secondo la norma ISO 4649:2002 : 36 mm³.**
Mandrel built highly abrasion resistant sand, corundum, shot and grit blast delivery hose.
Abrasion loss according to ISO 4649:2002: 36 mm³.

SFUCEM 40N

Per mandata in pressione di cemento in polvere, calcari pulverulenti e in genere prodotti abrasivi di piccola granulometria. Utilizzato per il **carico e lo scarico** per caduta o per sistema pneumatico **di silos di stoccaggio e di autocisterne.**
*Mandrel built bulk material delivery hose suitable for abrasive materials such as cement, chalk and abrasive powders with small granulometry. **Suitable for silo discharging and on tank trucks.***

SFUCEM 4SN

Per mandata in pressione di cemento in polvere, calcari pulverulenti e in genere prodotti abrasivi di piccola granulometria. Utilizzato per il carico e lo scarico per caduta o per sistema pneumatico di silos di stoccaggio e di autocisterne.
Mandrel built bulk material delivery hose suitable for abrasive materials such as cement, chalk, lime and abrasive powders with small granulometry. Suitable for silo discharging and on tank trucks.

VACUMFLEX A3N

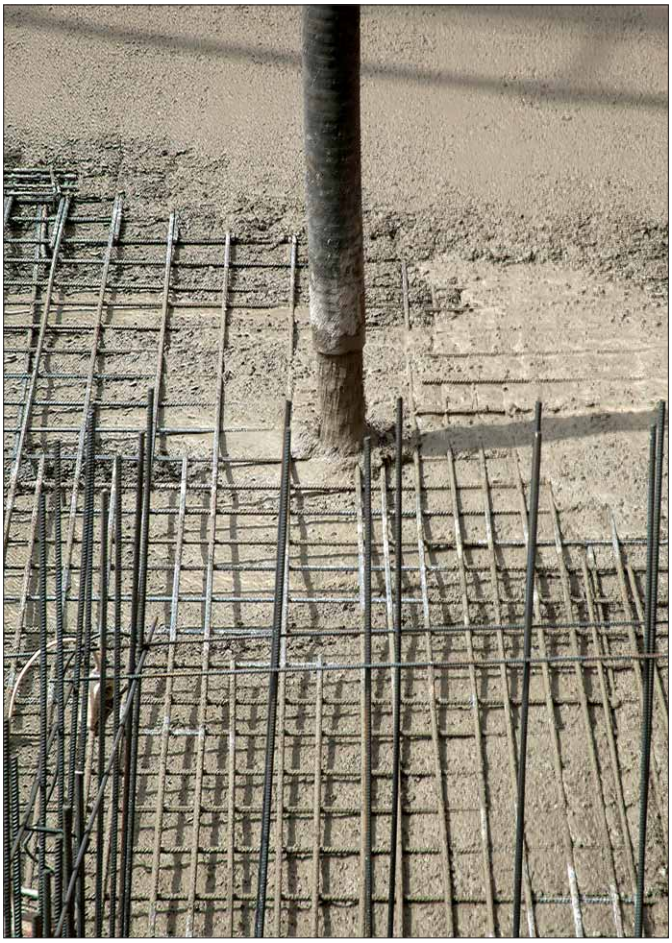
Per mandata di prodotti abrasivi di piccola granulometria. Copertura grecata.
Mandrel built bulk material delivery hose suitable for small granulometry. Square corrugated cover.

ANTARTIC 7GN

Tubo per **mandata di ghiaccio secco in operazioni di sabbiatura** con necessità di contenere la formazione di polveri.
*Mandrel built hose for **blasting operations with dry ice** which limits the formation of dust.*

DRAGA/M60

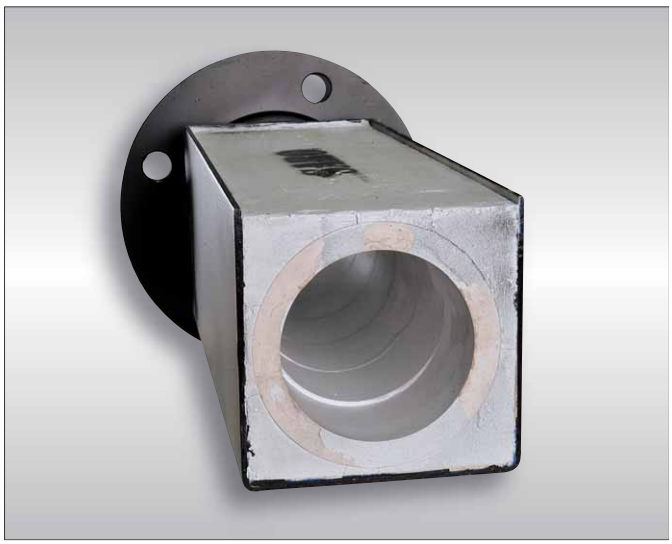
Per lancio di calcestruzzo ad alta pressione. Viene usato come **terminale delle pompe di calcestruzzo** per la distribuzione della gettata. Particolarmente studiato per l'utilizzo di calcestruzzo SCC (Self Compacting Concrete). Può essere fornito anche in pezzature d'impiego con o senza bocche alesate. **Su richiesta le manichette possono venir fornite complete di raccordi Victaulic** applicati mediante pressatura.
*Mandrel built steel reinforced concrete placement hose for **concrete pumps.** Suitable for SCC (Self Compacting Concrete). Available on standard lengths, custom built lengths with drilled ends, **assemblies complete with swaged full flow Victaulic fittings.***

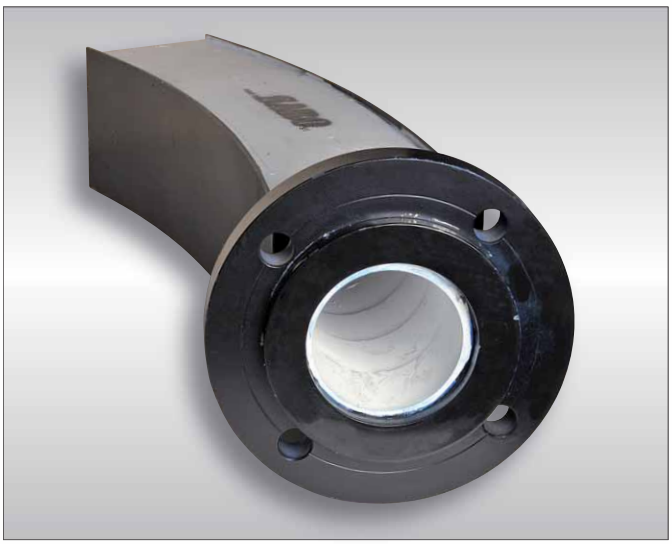


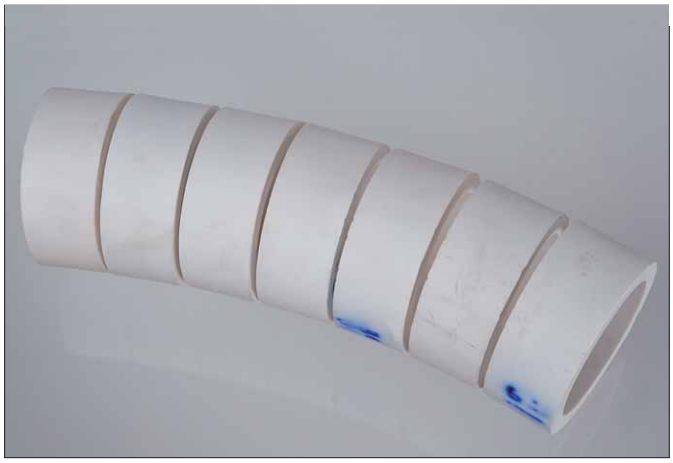
CURVE RIGIDE / *ELBOWS*

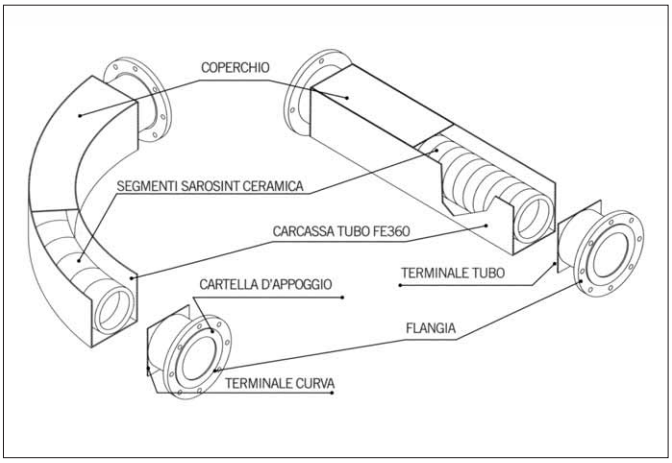
Anelli di Sarosint uniti per creare tubature ideali per il trasporto pneumatico e per la protezione esterna di tubi esposti a problemi di abrasione. Quando utilizzati per il trasporto pneumatico sono rinforzati con cemento e 3 mm di acciaio per dare una stabilità maggiore. Sarosint Segmenti sono prodotti per rivestire tubi per il trasporto pneumatico dritti (tronchetti) o con vari gradi di curvatura (curve). Per trasporto pneumatico in mandata e aspirazione in applicazioni industriali di cemento secco, carbone, CDR, minerali, polvere di ceramica, vetro da recupero e per il carico di cisterne e immagazzinamento di depositi e silos.

Rings of Sarosint are an innovative solution to pneumatic transport and protecting the outside of pipes or tubes that are exposed to abrasion. When used for pneumatic transport they are reinforced with cement and a continuous 3mm of steel to provide greater stability. Sarosint Segments are produced to be straight (trunks) or with various degrees of curvature (curves).
Suitable for pneumatic conveying (suction and discharge) in industrial applications of dry cement, coal, RDF, minerals, ceramic powder, glass recovery, glass fiber and storage warehouse and silos.









Caratteristiche tecniche

Carpenteria	Carcassa in Fe360 spessore 3/4 mm per contenimento segmenti. Alle estremità flange mobili per l'attacco alle strutture già esistenti.	
Caratteristiche	Raggio di curvatura standard disponibili dal pronto	1000/1500 mm
	Diametri interni	30 mm - 200 mm
	Spessore	8 mm - 25 mm

Technical Characteristics

Steel Body	*Shell made of S235JR thikness 3/4 mm to contain Segments. At far ends mobile flanges for fixing to existing structures.*	
Characteristics	*Standard bend radius available from stock*	*1000/1500 mm*
	Internal diameters	*30 mm - 200 mm*
	Thickness	*8 mm - 25 mm*

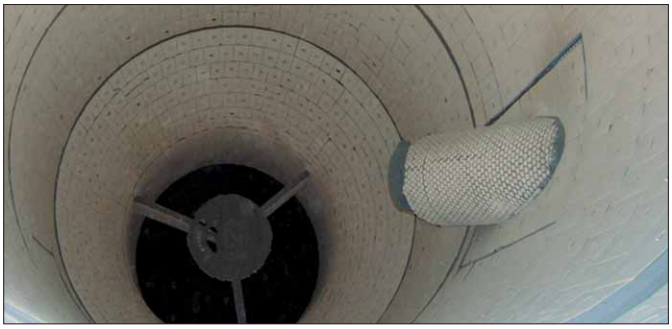
SAROSINT CERAMICA / *CERAMIC*

Lo speciale processo di produzione permette di ottenere una struttura particolarmente compatta (porosità zero) ed una durezza elevatissima, che pone Sarosint Ceramica al top dei materiali antiusura. Impieghi:

- Lavorazioni in ambienti umidi e/o a secco di materiali abrasivi sfusi
- Rivestimenti antiusura di cicloni, scivoli, alimentatori vibranti e a cassetta, tubi e curve, trasporto pneumatico, ventilatori, mescolatori, deviatori, tramogge, rotocelle, …

The special manufactoring process allows to obtain a very compact structure (zero porosity) and extreme hardness (mohs scale 9). The special surfaces guarantees a perfect flow of the material, avoiding any problem related to packing and oxidation. Uses:

- *Process in wet and/or dry environment of bulk materials*
- *Wear protection lining of cyclones, flumes, vibrating feeders, hoses and curves, pneumatic transport, fans, mixers, grinding mills, separators, hoppers, mobile plants, …*



Caratteristiche tecniche

Consistenza	Al_2O_3 Ossido di allumina sinterizzata 92%.
Caratteristiche	Sarosint Ceramica viene realizzato in diverse sagome e spessori per creare un rivestimento ad alta resistenza all'usura da materiali abrasivi.
Modulo di rottura a 20° C (68° F)	Kg/m^2 $31,6x10^6$
Modulo di rottura a 1300° C (2372° F)	Kg/m^2 $2,3x10^6$
Pressione	Kg/cm^2 21.000
Resistenza allo sforzo	Kg/cm^2 2.700
Durezza scala Mohs	9
Durezza scala Rockwell 45N	79

Technical Characteristics

Texture	*Al_2O_3 Allumina Oxyde 92%.*
Features	*Sarosint Ceramic in made in different shapes and thicknesses for high resistant wear protection lining.*
Modulus of ropture at 20° C (68° F)	*Kg/m^2 $31,6x10^6$*
Modulus of ropture at 1300° C (2372° F)	*Kg/m^2 $2,3x10^6$*
Pressure	*Kg/cm^2 21.000*
Resistance to bending stress	*Kg/cm^2 2.700*
Hardness Mohs scale	*9*
Hardness Rockwell scale 45N	*79*

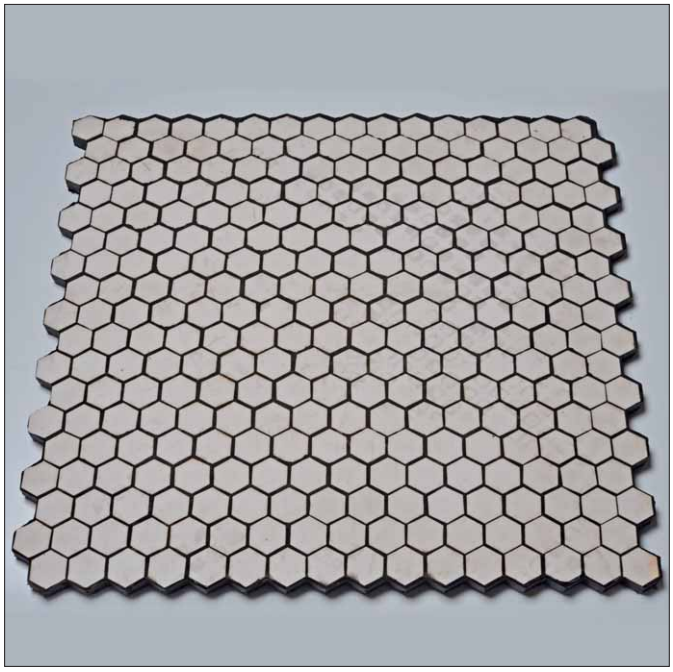
SAROSINT CERGOM PANNELLI-RASCHIANASTRI/*SAROSINT CERGOM MATS-BELT SCRAPERS*

Sarosint Cergom Pannelli sono progettati per proteggere le zone sensibili all'abrasione causata da shock. Integrando Sarosint in pannelli di gomma nera NR/BR, SARO ha messo a punto un prodotto che fornisce sia eccezionale resistenza all'urto, sia all'abrasione. L'inquinamento acustico è inoltre ridotto del 80% rispetto all'acciaio. Sarosint Cergom Pannelli sono resistenti fino a 80 °C nella versione Standard e 164 °C nella versione HT.
Esempi di impiego: scarico nastri, deviatori, scivoli, tramogge.

Sarosint Raschianastri rappresentano un'alternativa ai tradizionali raschianastri di acciaio che non va a danneggiare i nastri trasportatori. Vengono realizzati incorporando il Sarosint in barre di poliuretano rinforzate da un'anima di acciaio. Il Sarosint non creando spigoli vivi come l'acciaio se danneggiato evita guasti ai nastri. Inoltre la porosità zero di Sarosint evita l'impaccamento risultando quindi un prodotto estremamente più efficace nella pulizia dei nastri.

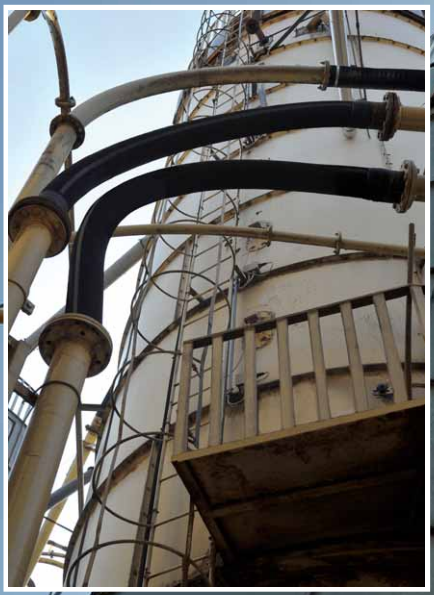
Sarosint Cergom Mats *are designed to protect areas susceptible to shock abrasion. By embedding Sarosint into panels of SBR/NBR black rubber SARO have developed a product that provides both exceptional shock and abrasion resistance. Noise pollution is also reduced by 80% when compared to steel. Sarosint Cergom Mats are typically heat resistant up to 80 °C but a high temperature version is also available that resists heat up to 164 °C.*
Applications include: feeding belts, diverters, chutes and hoppers.

Sarosint Belt Scrapers *are an alternative to traditional steel scrapers that will not damage a conveyer belt. This is achieved by embedding Sarosint into polyurethane bars that unlike steel do not create sharp edges when damaged. The polyurethane is reinforced with a steel core for extra strength and the porosity 0 of Sarosint also means that nothing sticks to belt scraper resulting in a more effective cleaning of the conveyor belt.*



Caratteristiche tecniche per le tre versioni disponibili:
- **Standard:** compatibili con la maggior parte dei nastri trasportatori. Perfetti per nastri a superficie piana.
- **Modulare:** un'evoluzione dei raschianastri standard che consente la pulizia dei nastri trasportatori con superfici irregolari. Composti da "moduli" anziché da un unico pezzo: permette, a seconda della superficie del nastro tarsposrtatore, il movimento autonomo dei singoli "moduli" e quindi una pulizia completa senza creare danni al nastro.
- **Reversibile:** offre le stesse caratteristiche del raschianastri standard con inoltre la possibilità di invertire la direzione di scorrimento del nastro.

Technical Characteristics of the three available forms:
- ***Standard:*** *Fit most conveyor belts worldwide and are suitable for conveyor belts that have an even surface*
- ***Modular:*** *An evolution of standard belt scraper which allows conveyor belts with uneven surfaces to be cleaned. Made up of smaller 'modular' pieces rather than one singular piece. The result is that the modular pieces can move up and down depending on the surface of the conveyor belt and are therefore able to clean uneven surfaces without damaging the belt.*
- ***Reversible:*** *Offers the same features as the standard belt scraper but also offers the option of changing the direction of which the conveyor belt is working.*



Thor Group
Via Caduti per la Patria, 83
20855 Lesmo (MB)

Uffici Commerciali / *Sales*

Telefono / *Phone:*
+39 039 60.64.616

Fax: +39 039 60.65.733

E-mail: Ufficio Vendite Italia
Domestic Sales:
k.ferrari@thor-group.it
m.messina@thor-group.it

Ufficio Vendite Estero
Export Sales:
a.malengo@thor-group.it
n.cakic@thor-group.it

Website: www.thor-group.it

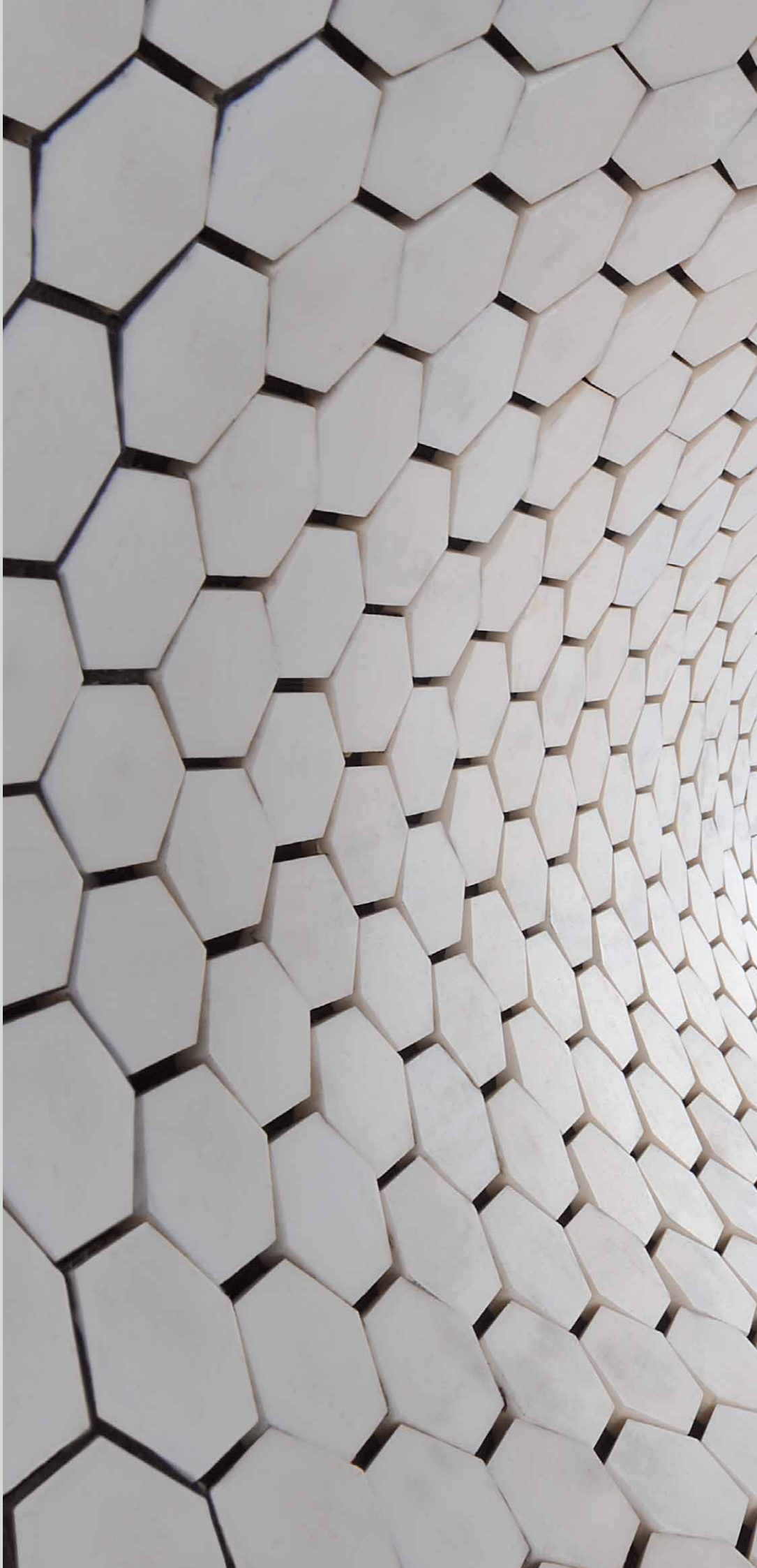
Saro s.r.l.
Via G. Carducci, 87
20025 Legnano (MI)

Telefono / *Phone:*
+39 0331 45.37.94

Fax: +39 0331 57.44.95

E-mail: Direzione Vendite
Sales Manager:
a.giordano@sa.ro.it

Ufficio Vendite Italia
Domestic Sales:
info@sa.ro.it

Ufficio Vendite Estero
Export Sales:
exportarea@sa.ro.it

Website: www.sa.ro.it