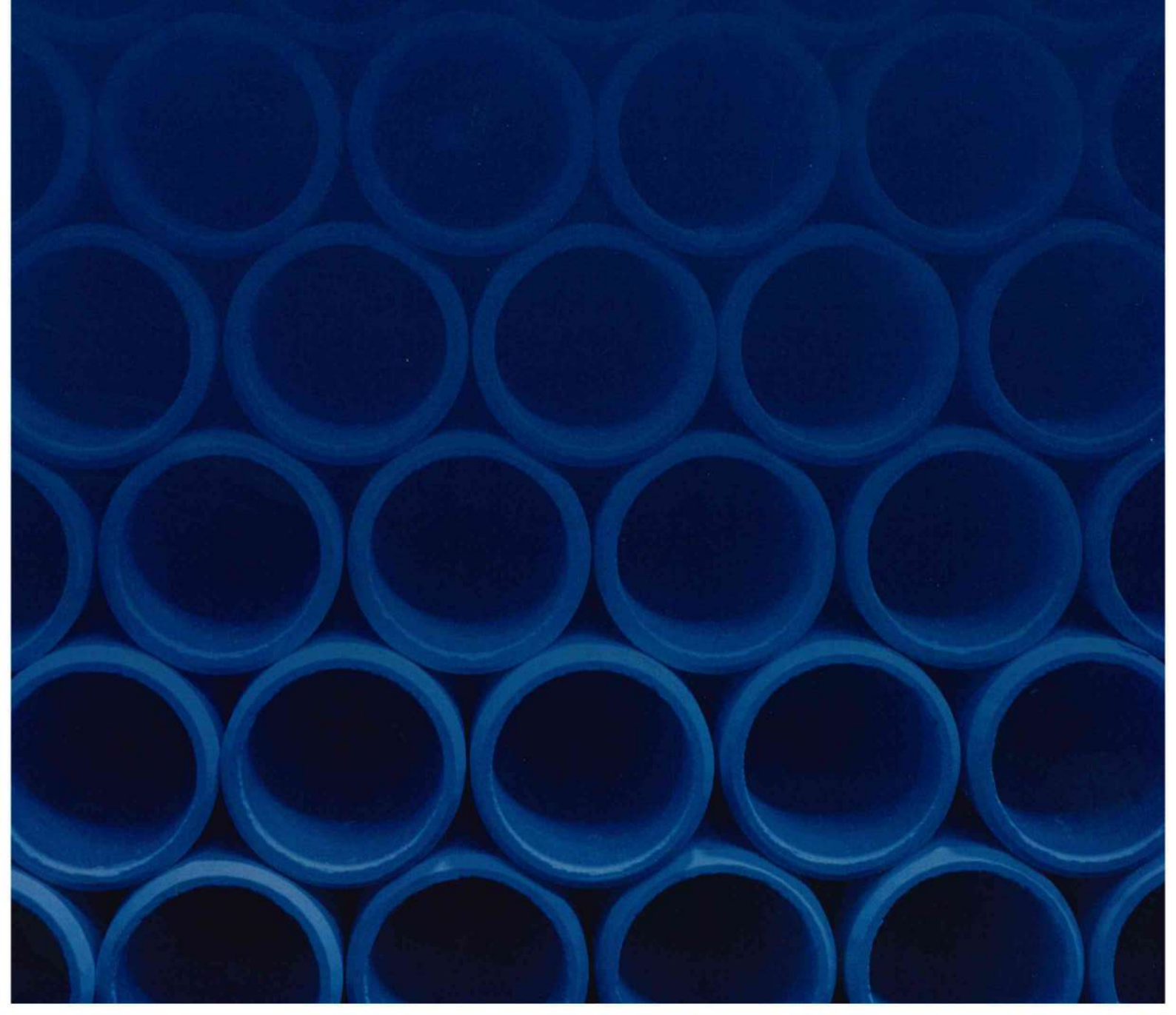


Novaref

Where quality counts

REFRACTORY ROLLERS
RULLI REFRATTARI
RODILLOS REFRACTARIOS



NEW KILN NUOVO FORNO NUEVO HORNO



Since 2017 a new kiln of innovative technology is in operation, able to considerably increase the production capacity of the company as well as improve the technical characteristics of the product.

The new kiln has a capacity of more than 60 m³ and the absence of carbide castles makes it suitable for firing rollers longer than 6 meters. The automation and the new generation controls allow an automatic loading / unloading and a very homogeneous firing of the rollers.

Dal 2017 è in funzione un nuovo forno di tecnologia innovativa, in grado di aumentare notevolmente la capacità produttiva dell'azienda oltre a migliorare le caratteristiche tecniche del prodotto.

Il nuovo forno ha una capacità superiore ai 60 m³ e l'assenza di castelli in carburo lo rende idoneo alla cottura dei rulli maggiori di 6 metri. L'automazione ed i controlli di nuova generazione permettono un carico/scarico in automatico ed una cottura molto omogenea dei rulli.

A partir de 2017 entra en funcionamiento un nuevo horno de tecnología innovadora, para aumentar considerablemente la capacidad de producción de la empresa y mejorar las características técnicas del producto. El nuevo horno tiene una capacidad de más de 60 m³ y la ausencia de castillos de carburo lo hace adecuado para rodillos de cocción de más de 6 metros. La automatización y los controles de nueva generación permiten una carga y descarga automática una cocción muy homogénea de los rodillos.



CHEMICAL- PHYSICAL PROPERTIES

CARATTERISTICHE CHIMICO/FISICHE

CARACTERISTICAS QUÍMICO/FISICAS

		NOVA SICAR	NOVA HF XP-P	NOVA HF-XP	NOVA FX	NOVA HF	NOVA HF-CR	NOVA PRE	NOVA VHR	NOVA SIX	NOVA 421
CHEMICAL ANALYSIS ANALISI CHIMICA ANÁLISIS QUÍMICO NOVA SICAR: SIC 63 - 65 %	Al ₂ O ₃ %	11 13	81 83	73 75	72 75	78 80	74 76	72 75	75 77	74 76	74 76
	SiO ₂ %	22 24	13 15	16 18	18 20	14 16	16,5 18,5	18 20	16 18	18 20	20 22
	Fe ₂ O ₃ %	-	0,3 0,5	0,3 0,7	0,3 0,6	0,3 0,7	0,5 0,9	0,3 0,6	0,5 0,9	0,5 0,9	0,5 0,9
BULK DENSITY PESO VOLUME PESO VOLUMEN	Kg/dm ³	2,18 2,28	2,95 3	2,85 2,95	2,83 2,93	2,80 2,90	2,72 2,82	2,55 2,65	2,63 2,73	2,47 2,57	2,30 2,40
APPARENT POROSITY POROSITÀ APPARENTE POROSIDAD APARENTE	%	20 23	11 13	14 17	11 13	16 19	16 19	18 20	19 22	23 26	25 28
ABSORBED WATER ACQUA ASSORBITA AGUA ABSORVIDA	%	8,5 10	3 5	4,5 6	3,5 5,5	5,5 7	5,7 7	7,5 8,5	7 8,5	9,5 10,5	10 11,5
MODULUS OF RUPTURE R.T. RESISTENZA ALLA FLESSIONE A FREDDO RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN FRÍO	N/mm ²	>40	>50	>36	>36	>40	>36	>50	>36	>36	>36
THERMAL EXPANSION 1000° C DILATAZIONE TERMICA A 1000° GRADI EXPANSIÓN TÉRMICA A 1000° C	%	0,37 0,43	0,53 0,58	0,54 0,59	0,85 0,63	0,56 0,61	0,58 0,63	0,58 0,63	0,58 0,63	0,58 0,63	0,52 0,57
THERMAL SHOCK RESISTANCE RESISTENZA AGLI SBALZI TERMICI RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO		VERY GOOD OTTIMA OPTIMA	VERY GOOD OTTIMA OPTIMA	GOOD BUONA BUENA	VERY GOOD OTTIMA OPTIMA	GOOD BUONA BUENA	VERY GOOD OTTIMA OPTIMA	GOOD BUONA BUENA	VERY GOOD OTTIMA OPTIMA	GOOD BUONA BUENA	VERY GOOD OTTIMA OPTIMA
IDENTIFICATION WITH COLOURED ENDS AND MARKING OF ROLLER GRADE IDENTIFICAZIONE CON COLORAZIONE ALLE ESTREMITÀ E MARCATURA DELLA QUALITÀ SUL RULLO IDENTIFICACIÓN CON COLORACIÓN EN LOS EXTREMOS Y MARCA DE LA CALIDAD EN EL RODILLO											 upon request a richiesta a petición

The data shown in this table are the average values obtained in the laboratory and do not constitute a guarantee as they are subject to change.

I dati riportati nella presente tabella sono la media dei valori ottenuti in laboratorio e non costituiscono garanzia in quanto soggetti a variazioni.

Los datos que se muestran en esta tabla son los valores promedio obtenidos en el laboratorio y no constituyen una garantía ya que están sujetos a cambios.

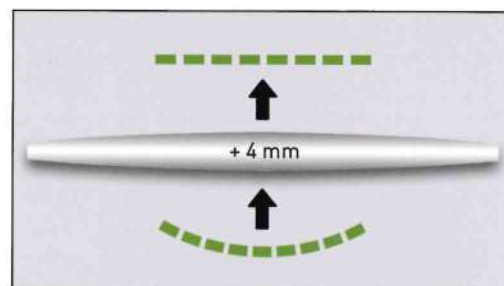
SPECIAL ROLLERS RULLI SPECIALI RODILLOS ESPECIALES

CONVEXROLL

Correction roller used in pre-kiln / pre-heating areas (with modules of 15 pcs depending on the size), in any case before the material reaches the firing zone, in order to align the flow of the tiles and avoid contact between them or with the wall of the kiln.

Rullo correttore utilizzato nelle zone di pre-forno / pre-riscaldamento (a moduli di 15 pz in funzione del formato), comunque prima che il materiale raggiunga la zona di cottura, allo scopo di allineare l'avanzamento delle piastrelle ed evitarne il contatto tra loro o con la parete del forno.

Rodillo de corrección utilizado en áreas de prehornes/precalentamiento (con módulos de 15 piezas dependiendo del tamaño), sin embargo, antes de que el material llegue a la zona de cocción, con el fin de alinear el progreso de las azulejos y evitar el contacto entre ellos o con la pared del horno.

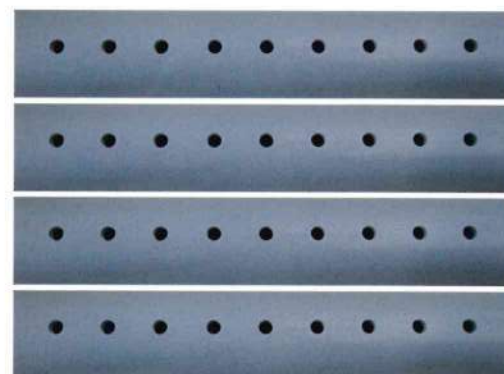


NOVA ST

Ceramic blower tube for cooling zone.
Also available in silicon carbide.

Tubo soffiatore ceramico per zona di raffreddamento.
Disponibile anche in carburo di silicio.

Tubo soplador de cerámica para la zona de enfriamiento.
También disponible en carburo de silicio.



NOVA HELI / NOVA ELICOIDALE / NOVA HELICOIDAL

Roller with a shape that optimizes planarity, facilitates cooling and improves the flow of tiles inside the kiln.

Rullo dalla forma particolare che ottimizza la planarità, facilita il raffreddamento e migliora il flusso delle piastrelle all'interno del forno.

Rodillo con una forma que optimiza la planitud, facilita la refrigeración y mejora el flujo de las azulejos dentro del horno.

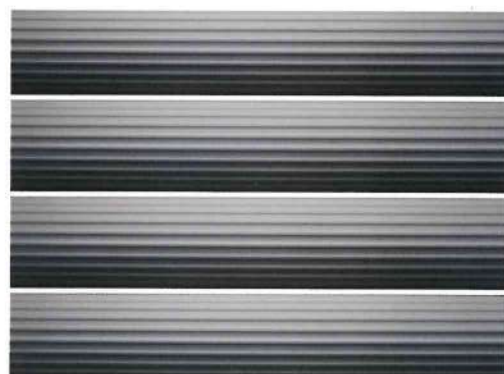


NOVA GROOVE / NOVA RIGATO / NOVA ESTRIA

Roller designed for specific applications and particularly suitable for tiles with extremely reduced thickness.

Rullo studiato per specifiche applicazioni e particolarmente adatto per piastrelle di spessori estremamente ridotti.

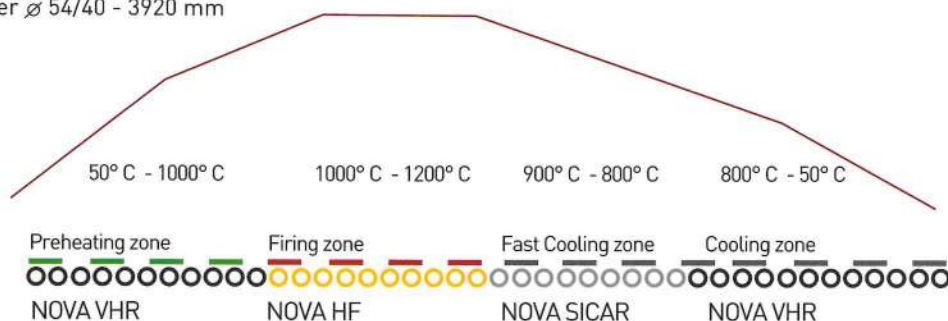
Rodillo diseñado para aplicaciones específicas y particularmente adecuado para azulejos con espesor extremadamente reducido.



TYPICAL ROLLER DIAGRAM SCHEMA UTILIZZO TIPICO RULLI DIAGRAMA TÍPICO DEL RODILLO

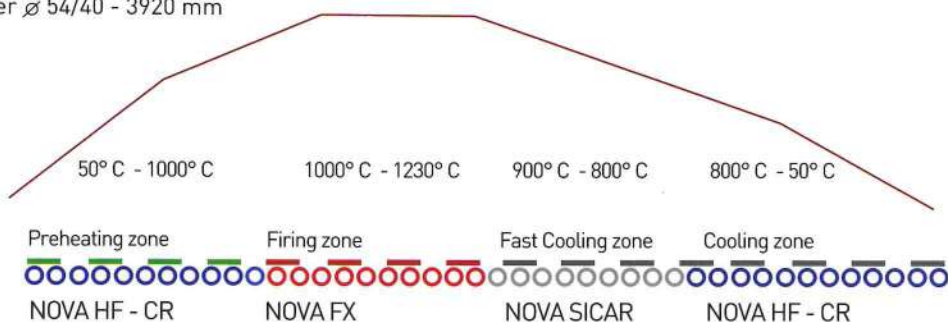
A

Loading capacity $< 35 \text{ kg/m}^2$
Firing temperature $< 1200^\circ \text{C}$
Roller $\varnothing 54/40 - 3920 \text{ mm}$



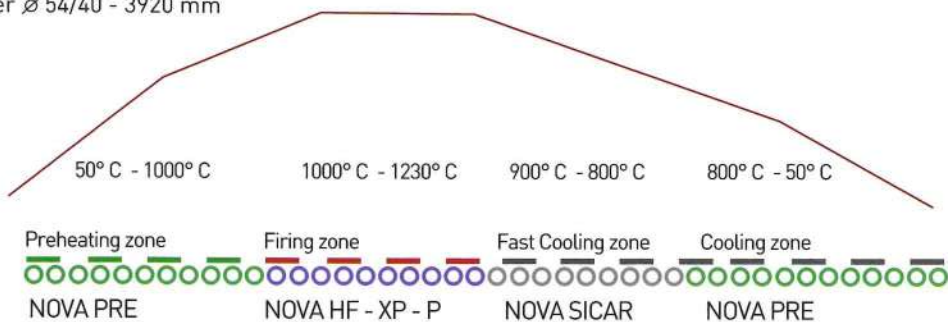
B

Loading capacity $35 \text{ kg/m}^2 < 50 \text{ kg/m}^2$
Firing temperature $1200^\circ \text{C} < T < 1230^\circ \text{C}$
Roller $\varnothing 54/40 - 3920 \text{ mm}$



C

Loading capacity $> 50 \text{ kg/m}^2$
Firing temperature 1230°C
Roller $\varnothing 54/40 - 3920 \text{ mm}$



Scheda Tecnica

Principali ottimizzazioni per un rullo dalle prestazioni eccellenti:

- Riduzione della percentuale di porosità
- Riduzione della percentuale di acqua assorbita
- Aumento del modulo elastico

Migliorie durante l'esercizio:

- Superficie più liscia e meno permeabile per ridurre al minimo l'attacco chimico dei vapori alcalini che si sviluppano nell'atmosfera interna del forno.
- Maggiore durabilità del rullo unitamente ad una riduzione delle operazioni di pulizia/manutenzione con un conseguente risparmio energetico.
- Deformazioni minime sotto sforzo grazie all'elevato modulo elastico.

Adatto per materiali con importanti spessori, ma anche lastre sottili.

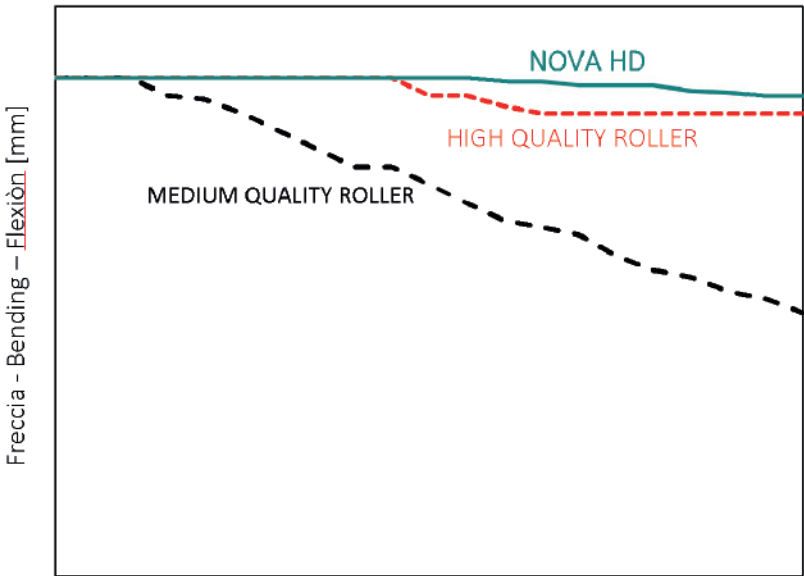
Caratteristiche chimico-fisiche

Composizione chimica

- Al ₂ O ₃	%	78-80
- SiO ₂	%	14-16
- Fe ₂ O ₃	%	0,3-0,5
Peso Volume	Kg/dm ³	2,95-3
Porosità apparente	%	8-11
Acqua assorbita	%	2-4
Resistenza alla flessione a 20°C	N/mm ²	>50
Modulo elastico a 20°C	GPa	>110
Dilatazione termica a 1000°C	%	0,58-0,63
Resistenza allo shock termico		Ottima
Massima temperatura di utilizzo	°C	1350°C
Zona di utilizzo nel forno		Cottura

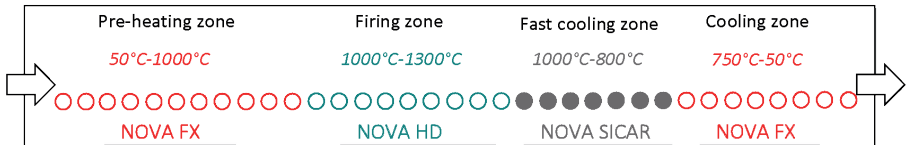
I dati e le immagini riportate nel presente bollettino sono la media dei valori ottenuti in laboratorio e non costituiscono garanzia

HOT STATIC BENDING - 1250°C - Stress 40 kg/m²



OPTIMAL KILN CONFIGURATION

Example roller ø =54/40 - 3920 mm - Loading capacity > 50kg/m²



NOVA HD

High-Durability



< MINORE

ATTACCO CHIMICO
MANUTENZIONE

> MAGGIORE

PRODUTTIVITÀ
QUALITÀ DEL PRODOTTO
EFFICIENZA ENERGETICA
RESISTENZA ALLA
DEFORMAZIONE

Main optimizations for an excellent performance roller:

- Reduction of the percentage of porosity
- Reduction of the percentage of water absorbed
- Increase of the elastic modulus

Improvements during exercise:

- Smoother and less permeable surface to minimize the chemical attack of alkaline vapors that develop in the internal atmosphere of the kiln.
- Greater durability of the roller together with a reduction in cleaning / maintenance operations with consequent energy savings.
- Minimal deformations under stress thanks to the high elastic modulus.

Suitable for materials with important thicknesses, but also thin slabs.

Principales optimizaciones para un rodillo de excelente rendimiento:

- Reducción del porcentaje de porosidad
- Reducción del porcentaje de agua absorbida
- Aumento del módulo elástico

Mejoras durante el ejercicio:

- Superficie más lisa y menos permeable para minimizar el ataque químico de los vapores alcalinos que se desarrollan en la atmósfera interna del horno.
- Mayor durabilidad del rodillo junto con una reducción de las operaciones de limpieza/mantenimiento con el consiguiente ahorro energético.
- Mínimas deformaciones bajo tensión gracias al alto módulo elástico.

Indicado para materiales con espesores importantes, pero también para chapas finas.



< LESS
CHEMICAL ATTACK
MAINTENANCE

> IMPROVE
PRODUCTIVITY
PRODUCT QUALITY
ENERGY EFFICIENCY
RESISTANCE TO
DEFORMATION

< MENOS
ATAQUE QUÍMICO
MANTENIMIENTO

> MEJORAR
PRODUCTIVIDAD
CALIDAD DEL PRODUCTO
EFICIENCIA ENERGÉTICA
RESISTENCIA A LA
DEFORMACIÓN

Chemical-physical properties - Características químico-físicas

Chemical Analysis/Anàlisi Químico

- Al ₂ O ₃	%	78-80
- SiO ₂	%	14-16
- Fe ₂ O ₃	%	0,3-0,5

Bulk Density/Peso Volumen Kg/dm³ 2,95-3

Apparent Porosity/Porosidad aparente % 8-11

Absorbed Water/Agua Absorbida % 2-4

Modulus of Rupture at 20°C/Resistencia alla flexiòn en frìo N/mm² >50

Elastic Modulus at 20°C/Mòdulo elàstico en frìo GPa >110

Thermal expansion at 1000°C/Expansiòn Tèrmica a 1000°C % 0,58-0,63

Thermal Shock Resistance/Resistencia al choque tèrmico Very good/Optima

Maximum use temperature/Temperaturà màxima de uso °C 1350°C

Zone of use of the kiln/Area de uso en el horno Firing/Cocción

The data and images shown in this sheet are the average of the values obtained in the laboratories and do not constitute a guarantee/
Los datos e imágenes mostrados en este boletín son la media de los valores obtenidos en los laboratorios y no constituyen garantía

Novaref

Where quality counts

NOVAREF S.p.A.
37030 Colognola ai Colli (Verona) Italia
Viale del Lavoro, 7 - Z.A.I.
Tel. +39 045 7651633
Fax +39 045 7651529

Distribución en España NOVAREF IBERIA
Almacen adress: Camí de Ratils S/N - Apdo. 71
12200 Onda (Castellon) - España
NIF: B655139164
Tel. + 34 93 5174383
Fax +34 93 3620715
Movil +34 663799730

www.novaref.it
novaref@novaref.it