



Refrattari per Altoforno







Le caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti

Le tabelle che seguono riportano le principali caratteristiche medie dei prodotti. Queste caratteristiche, verificate nei collaudi interni, hanno valore indicativo e non devono essere utilizzate come valori garantiti per specifiche tecniche di capitolato.

In caso di particolari esigenze potranno essere concordati con il Cliente, all'atto della trattativa di vendita, capitolati tecnici contenenti i valori garantiti e quelli indicativi delle varie caratteristiche.

Le singole caratteristiche sono determinate secondo le norme ISO e le raccomandazioni PRE (PRE Recommendations – Revision June 1990). In mancanza di norme ufficiali dei due Enti suddetti o per test specifici possono essere adottate norme particolari oppure metodi interni. Tali norme e metodi saranno specificati e concordati con il Cliente.

Le dimensioni dei mattoni (formati)

I mattoni refrattari sono prodotti nei numerosissimi formati necessari al corretto rivestimento di ogni singolo impianto nel quale gli stessi debbono essere installati.

SANAC è in grado di produrre sia nei formati previsti dalle principali normative di unificazione internazionali sia in formati particolari per utilizzazioni specifiche.
L'ufficio progettazione è disponibile per fornire le soluzioni più vantaggiose per la Clientela.



Tolleranze dimensionali

Le tolleranze dimensionali dei mattoni sono in linea generale conformi a quanto previsto da PRE/R23 (“Tolleranze dimensionali dei prodotti refrattari formati densi ed isolanti”).

Eventuali tolleranze particolari devono essere segnalate all’atto della richiesta di offerta e fare oggetto di specifiche tecniche di capitolato.

Controlli

I mattoni estratti dai forni dopo il trattamento termico, vengono classificati e controllati nelle loro caratteristiche dimensionale e per l’aspetto esteriore (fessure, cricche, scantonature, macchie, ecc). Inoltre, su base statistica, si effettuano i controlli sulle caratteristiche chimico-fisiche, quali principalmente:

- analisi chimica
- refrattarietà
- peso volume
- porosità
- resistenza alla compressione
- modulo di rottura
- resistenza alla termopressione
- dilatazione lineare temporanea
- variazione lineare permanente
- choc termico
- permeabilità ai gas

Tali prove vengono eseguite di routine nel laboratorio di controllo di qualità di ogni singolo stabilimento. Prove speciali vengono effettuate dal laboratorio centrale di ricerca. Il controllo della produzione avviene secondo quanto pianificato nel Sistema di Gestione per la Qualità.

Qualità



Il livello qualitativo dei materiali refrattari ha raggiunto una quota di influenza determinante nel condizionare i risultati in esercizio. Risulta, pertanto, evidente la inderogabile necessità di attuare una severa politica di qualità nella fabbricazione.

Tale politica è imposta dalle sempre maggiori sollecitazioni alle quali i materiali sono sottoposti durante l'esercizio e dall'alto livello di specializzazione e differenziazione raggiunto dai prodotti refrattari.

Nel processo di fabbricazione vengono adottati tutti gli accorgimenti necessari a raggiungere il giusto livello qualitativo e a mantenerlo costante, quali:

- precise prescrizioni di lavorazione per ogni singola fase del processo produttivo e dettagliati manuali di qualità, dal controllo delle materie prime al prodotto finito
- una struttura atta a produrre secondo i criteri della "Garanzia di Qualità".

Tutti gli stabilimenti, così come i laboratori, sono conformi al sistema di qualità in accordo alla norma UNI EN ISO 9001, certificato da DNV come di lato riportato.

Servizi

RICERCA E SVILUPPO

Il progresso industriale, particolarmente accentuato in questi ultimi anni, ha imposto condizioni sempre più severe ai rivestimenti refrattari con una richiesta di materiali di qualità ogni giorno più sofisticate per soddisfare le esigenze di prestazioni migliori sotto ogni aspetto tecnico ed economico.

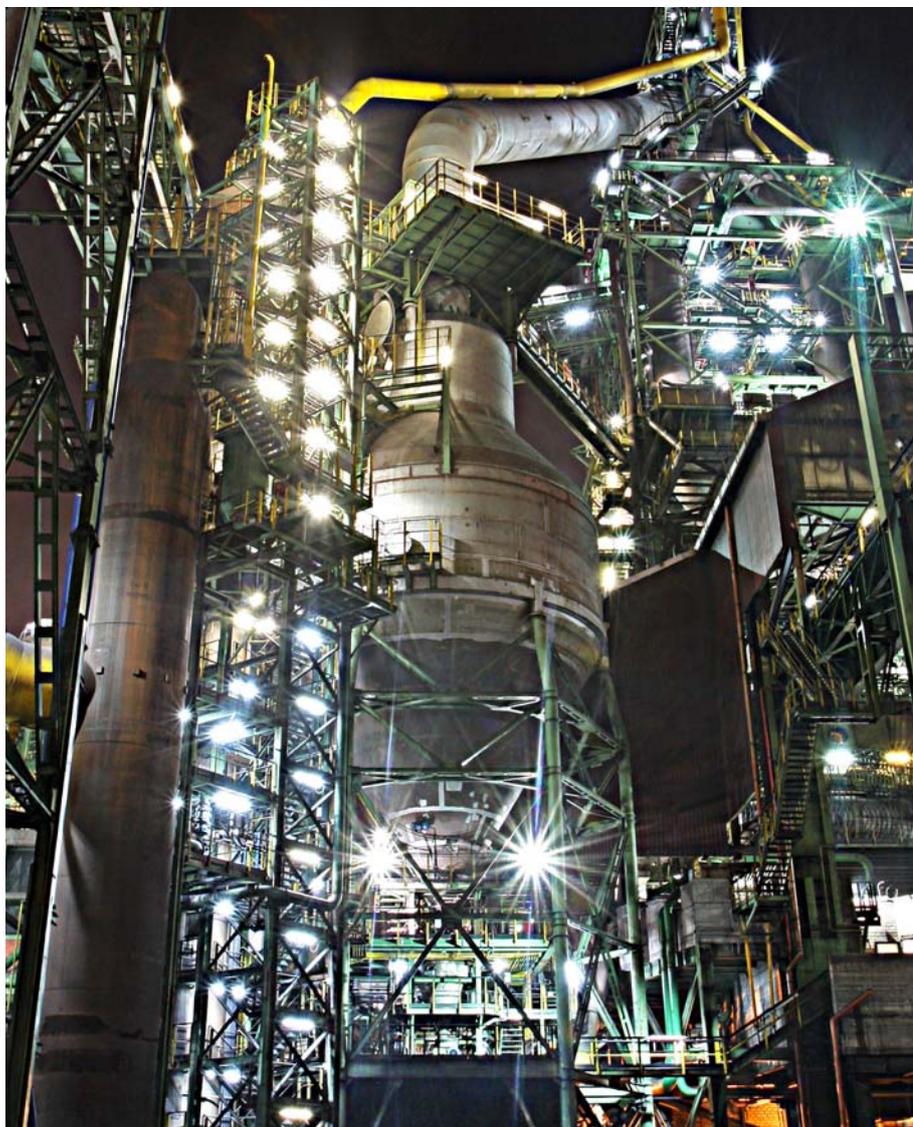
Al fine di intervenire fattivamente in questo rapido processo di evoluzione, oltre ai singoli laboratori di stabilimento preposti al controllo e collaudo delle produzioni (dalle materie prime ai prodotti finiti), nella SANAC esiste un laboratorio centrale di ricerca che impiega numerosi specialisti altamente qualificati.

Tale unità è dotata di tutte le più moderne apparecchiature necessarie alle esigenze tecnologiche più avanzate del settore, esplica la sua attività nella ricerca applicata, nella creazione e sviluppo di nuovi prodotti, nel perfezionamento dei prodotti esistenti e dei relativi processi di fabbricazione. La sede del laboratorio centrale di ricerca è a Vado Ligure.

ASSISTENZA TECNICA E PROGETTAZIONE

Il Servizio Assistenza Tecnica e Progettazione costituisce un sistema integrato creato al fine di coprire tutte le fasi della progettazione alla applicazione e costruzione. Si tratta, infatti, di un processo aziendale, preposto ad individuare e risolvere le problematiche connesse con i materiali refrattari.

Esso opera sul campo a stretto contatto con l'utilizzatore e studia le soluzioni più valide sotto l'aspetto tecnico-economico, pervenendo ad una precisa progettazione di dettaglio dei singoli componenti di un rivestimento.





Know-how

La tecnologia Sanac è presente in tutto il mondo. Infatti, nel passato, Sanac ha messo la propria esperienza a disposizione di altri produttori di materiali refrattari.

Molte sono stati gli accordi di cooperazione con paesi stranieri. La collaborazione fornita da Sanac consisteva principalmente in:

- avviamento dei più aggiornati cicli di produzione;
- supervisione alla progettazione dell'impianto
- supervisione alla costruzione e all'avviamento dell'impianto
- fornitura del know-how completo

- addestramento del personale tecnico del Cliente per il raggiungimento degli obiettivi.

Dal profilo della Società è possibile individuare i principi di base che regolano la sua attività e spiegano il suo costante progresso nell'industria refrattaria mondiale:





Altoforno

Sanac ha iniziato a produrre refrattari per alto forno nel 1957.

Fino ad oggi, la nostra Società ha fornito prodotti per la realizzazione di più di 50 altiforni in Italia e nel mondo, sempre con risultati eccellenti, e ha conquistato la fiducia dei vari Clienti.

Come si sa, nel campo degli altiforni ci sono stati notevoli sviluppi. Volumi interni superiori a 4500 m³, temperature nella zona tubiere tra 2000 e 2200°C, pressioni totali sul fondo di 5 kg/cm² e alla bocca tra 2,0 e 2,5 kg/cm².

Pre-trattamenti delle materie prime, arricchimenti di ossigeno, iniezione di oli pesanti, catrame e carbone hanno decisamente peggiorato le condizioni in cui i materiali refrattari si trovano ad operare. Allo scopo di adeguare la qualità dei mattoni impiegati in altoforno, Sanac ha portato avanti un vasto piano di ricerca e sperimentazione.

Sulla base dell'esperienza pratica, insieme al continuo miglioramento dei refrattari silico-alluminosi di uso più comune, sono stati sviluppati nuovi prodotti di alta qualità. Allo stesso tempo, sviluppo e attenzione sono state dedicate sia ai cementi, in modo da adattarli alle condizioni operative e alla qualità dei mattoni, sia ai materiali di riempimento tra gli elementi di raffreddamento, le pareti in mattoni, le strutture in acciaio.

È disponibile anche una vasta gamma di materiali non-formati per la costruzione e la riparazione e l'esercizio (gettate, spruzzi, masse da iniezione).



Head Office and Research Laboratory

- 1. 13045 GATTINARA**
Corso Garibaldi, 321
Telephone (0163) 89336
Fax (0163) 89321
- 2. 17047 VADO LIGURE (SV)**
Via Manzoni, 10
Telephone (019) 28951
Fax (019) 2160156
Fax (019) 2161399
Fax (019) 882555
- 3. 54100 MASSA**
Via Dorsale, 7
Zona Industriale
Telephone (0585) 799001
Fax (0585) 799031
- 4. 09032 ASSEMINE(CA)**
Loc. Grogastu
Zona Ind.Macchiareddu
Telephone (070) 2465
Fax (070) 247058

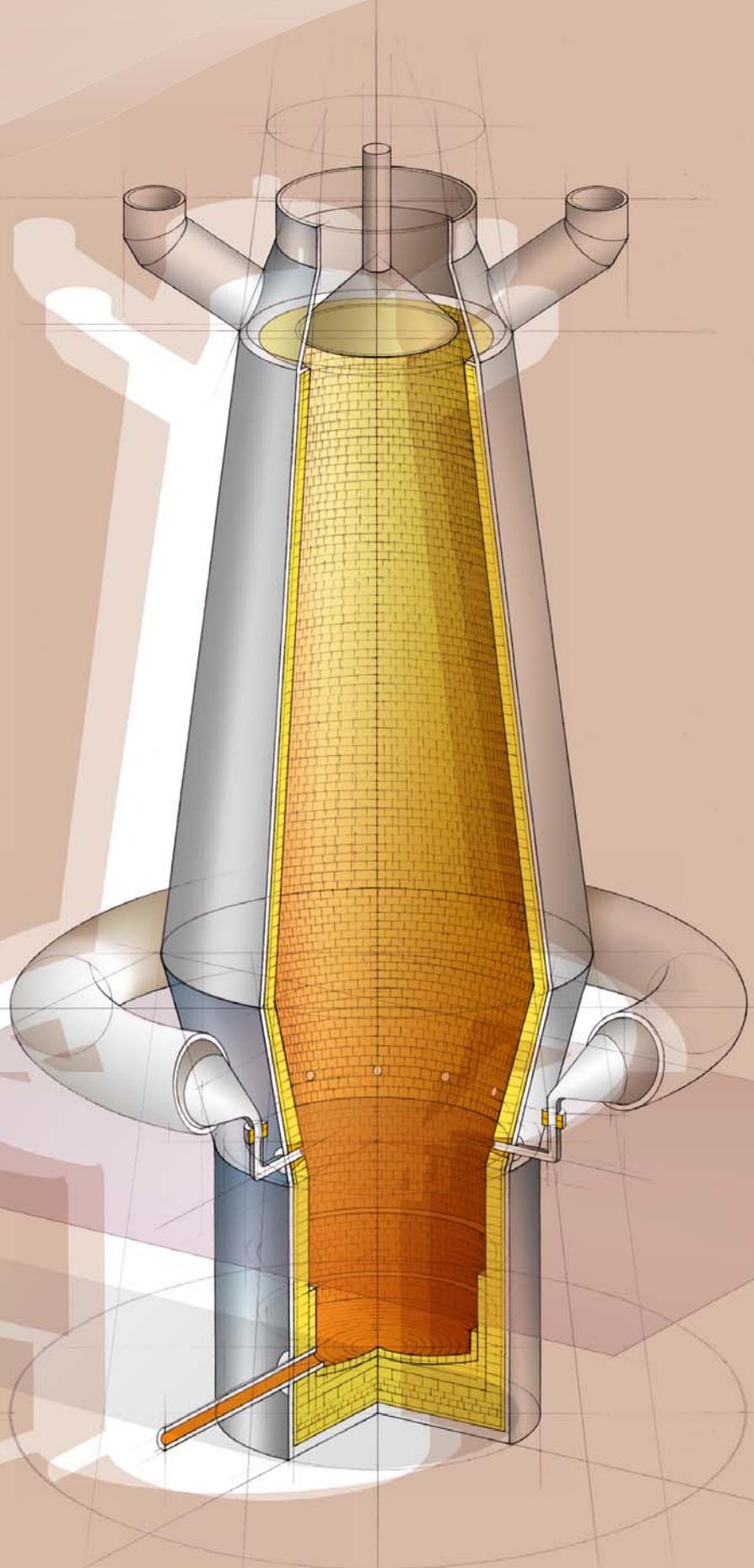




Tabelle Prodotti

Refrattari Per Altoforno

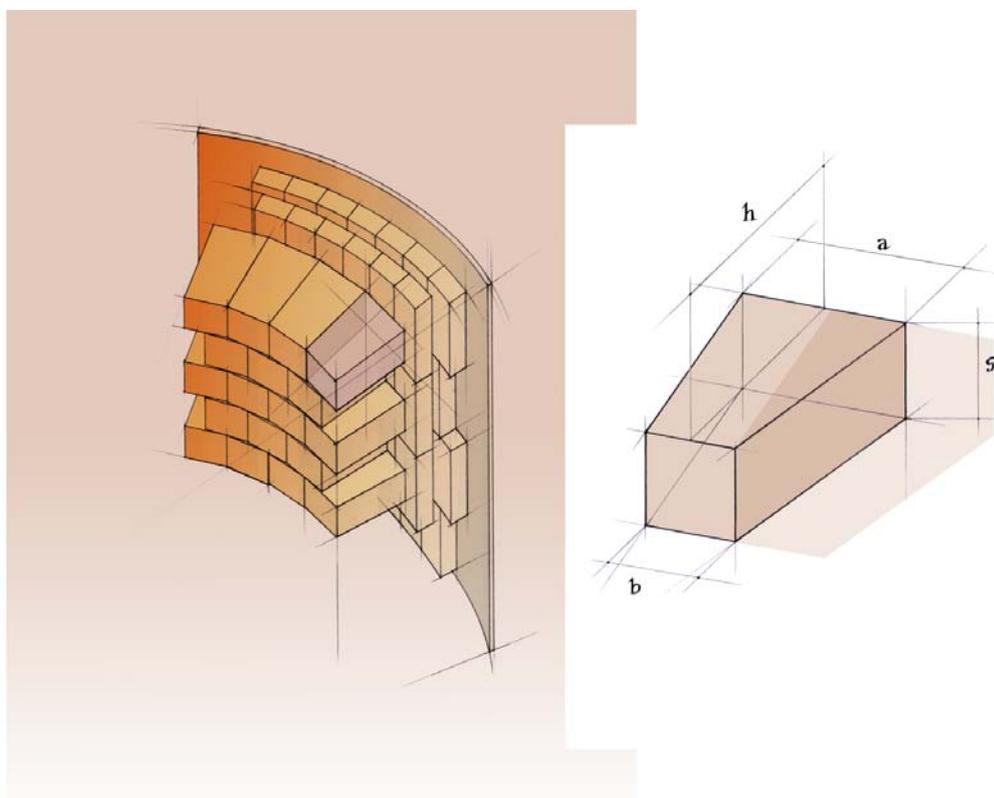




Formati per Altoforno

SPESSORE 65 MM

Codice	Descrizione	Dimensioni (mm)	Volume (dm ³)	Pezzi x pianale
XT/4	testa di toro	172 x 152 / 148 x 65	1,68	-
XT65	testa di toro	172 x 152 / 140 x 65	1,63	-
AX 5	testa di toro	230 x 152 / 136 x 65	2,15	234
AX152-5	testa di toro	230 x 152 / 147 x 65	2,24	-
A	rettangolo	230 x 152 x 65	2,27	216
PX 18	testa di toro	265 x 152 / 134 x 65	2,46	180
PA	rettangolo	265 x 152 x 65	2,61	180
BX 23	testa di toro	300 x 150 / 127 x 65	2,70	180
BX 6	testa di toro	300 x 150 / 146 x 65	2,90	-
3	rettangolo	300 x 150 x 65	2,92	180
EX 3	testa di toro	345 x 152 / 127 x 65	3,12	153
ER	rettangolo	345 x 152 x 65	3,40	153
EX 8	testa di toro	345 x 154 / 146 x 65	3,36	-



SPESSORE 76 MM

Codice	Descrizione	Dimensioni (mm)	Volume (dm ³)	Pezzi x pianale
XR/76	testa di toro	115 x 172 / 163 x 76	1,46	-
XH/TR/76	rettangolo	172 x 152 x 76	1,99	-
XT76	testa di toro	172 x 152 / 140 x 76	1,91	-
XT/22	testa di toro	172 x 152 / 130 x 76	1,84	-
R/76	rettangolo	230 x 115 x 76	2,01	-
76X3	testa di toro	230 x 115 / 89 x 76	1,78	-
76X1	testa di toro	230 x 115 / 70 x 76	1,78	-
HX152-5	testa di toro	230 x 152 / 147 x 76	2,61	-
HX 3	testa di toro	230 x 152 / 122 x 76	2,40	-
HX 5	testa di toro	230 x 152 / 136 x 76	2,52	208
H	rettangolo	230 x 152 x 76	2,65	192
XH/76	testa di toro	265 x 172 / 160 x 76	2,88	160
PX18/76	testa di toro	265 x 152 / 134 x 76	2,88	160
PH	rettangolo	265 x 152 x 76	3,06	160
X 6	testa di toro	300 x 150 / 146 x 76	3,40	-
X 23	testa di toro	300 x 150 / 127 x 76	3,16	152
3/76	rettangolo	300 x 150 x 76	3,42	160
RX 2T	testa di toro	300 x 152 / 116 x 76	3,05	-
RX 3	testa di toro	345 x 152 / 127 x 76	3,65	136
RX 2	testa di toro	345 x 152 / 111 x 76	3,45	-
1L76	rettangolo	345 x 115 x 76	3,02	-
RR	rettangolo	345 x 152 x 76	3,98	136
RX 8	testa di toro	345 x 154 / 146 x 76	3,93	-
4H	rettangolo	400 x 152 x 76	4,62	-
4HX/24	testa di toro	400 x 164 / 140 x 76	4,62	-
4L76	rettangolo	414 x 300 x 76	9,44	-
3X-30	testa di toro	450 x 160 / 130 x 76	4,96	-
3X-56	testa di toro	450 x 160 / 104 x 76	4,51	-

SPESSORE 77 MM

Codice	Descrizione	Dimensioni (mm)	Volume (dm ³)	Pezzi x pianale
AX5/77	testa di toro	230 x 152 / 136 x 77	2,55	-
BX23/77	testa di toro	300 x 150 / 127 x 77	3,20	-
EX3/77	testa di toro	345 x 152 / 127 x 77	3,71	-
HX152-5/77	testa di toro	230 x 152 / 147 x 77	2,65	-
BX 6/77	testa di toro	300 x 150 / 146 x 77	3,44	-
EX 8/77	testa di toro	345 x 154 / 146 x 77	3,98	-

SPESSORE 85 MM

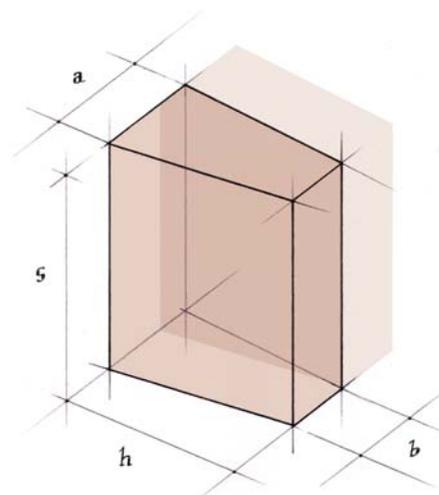
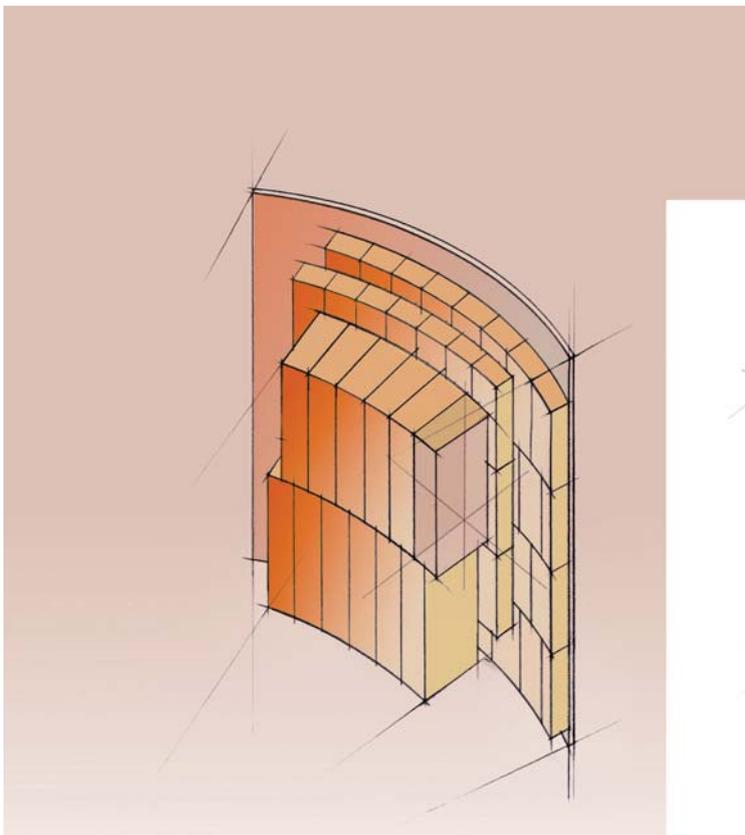
Codice	Descrizione	Dimensioni (mm)	Volume (dm ³)	Pezzi x pianale
XT85	testa di toro	172 x 152 / 140 x 85	2,13	-
AX5/85	testa di toro	230 x 152 / 136 x 85	2,81	182
A/85	rettangolo	230 x 152 x 85	2,97	168
BX23/85	testa di toro	300 x 150 / 127 x 85	3,53	140
3/85	rettangolo	300 x 150 x 85	3,82	140
EX3/85	testa di toro	345 x 152 / 127 x 85	4,09	119
ER/85	rettangolo	345 x 152 x 85	4,45	119

SPESSORE 98 MM

Codice	Descrizione	Dimensioni (mm)	Volume (dm ³)	Pezzi x pianale
XT/98	testa di toro	172 x 152 / 140 x 98	2,46	-
AX5/98	testa di toro	230 x 152 / 136 x 98	3,24	156
A/98	rettangolo	230 x 152 x 98	3,42	144
PX18/98	testa di toro	265 x 152 / 134 x 98	3,71	120
PA/98	rettangolo	265 x 152 x 98	3,95	120
BX23/98	testa di toro	300 x 150 / 127 x 98	4,07	120
3/98	rettangolo	300 x 150 x 98	4,41	120
EX3/98	testa di toro	345 x 152 / 127 x 98	4,72	102
ER/98	rettangolo	345 x 152 x 98	5,14	102

Mattoni per Sicurezza

PRODOTTO		AF 23 I	AFO 44 I	LF 62	SG 60 S
Componente principale		Chamotte		Andalusite	Andalusite Bauxite
ANALISI CHIMICA					
Al ₂ O ₃	%	45,0	46,0	59,0	67,5
SiO ₂	%	51,0	49,5	36,5	29,0
Fe ₂ O ₃	%	1,5	1,5	0,9	1,4
TiO ₂	%	1,5	1,5	0,4	1,8
PROPRIETÀ FISICHE					
Refrattarietà	SK	> 34	34	> 37	> 37
Densità	g/cm ²	2,38	2,36	2,56	2,59
Porosità apparente	%	13,0	15,5	12,5	18,0
Resistenza a rottura a freddo	Kg/cm ²	> 500	650	1.000	750
Modulo di rottura a 1500°C		20	22	-	20
Refrattarietà sotto carico T 0,5	°C	1.460	1.360	1.600	1.530
Espansione reversibile a 1.000°C	%	0,64	0,58	-	0,62
Dilatazione lineare permanente, 5 ore	a 1.500°C %	± 0,5	< ± 0,5	< ± 0,5	< ± 1
Conducibilità termica a 500°C	W/mK	1,40	1,40	1,43	1,44
Conducibilità termica a 1000°C	W/mK	1,52	1,49	1,46	1,45



Mattoni per Usura

PRODOTTO		EP I	AF 4 I	AF 26 I	AF 26 LI	AF 60	AF 60/T	AF 60/T/LI	AF 80
Componente principale		Chamotte	Chamotte	Chamotte	Chamotte	Chamotte Allumina	Mullite		Allumina Andalusite
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)									
Al ₂ O ₃	%	43,5	45,0	45,0	46,5	56,0	65,0	66,0	80,0
SiO ₂	%	52,5	51,0	50,5	50,0	40,0	32,0	32,0	18,5
Fe ₂ O ₃	%	1,2	1,2	1,1	0,9	1,1	0,6	0,5	0,5
TiO ₂	%	1,1	1,7	1,7	1,9	2,1	0,5	0,4	0,2
PROPRIETÀ FISICHE									
Refrattarietà	SK	34	34	35	35	37	> 37	> 37	> 37
Densità	gr/cm ²	2,33	2,40	2,38	2,40	2,50	2,47	2,50	2,85
Porosità apparente	%	19,0	13,5	13,0	14	16	14,5	14	13,5
Resistenza a rottura a freddo	Kg/cm ²	> 450	> 500	> 550	> 550	> 650	> 800	> 800	> 800
Modulo di rottura a temperatura ambiente		60	120	130	130	100	150	150	-
Refrattarietà sotto carico T 0,5	°C	1.400	1.460	1.470	1.480	1.470	1.510	1.520	1.700
Creep a 2 Kg/cm ² , 50 ore	a °C %	1.150 <1	1.300 <1	1.300 <1	1.350 <1	1.350 <1	1.400 <1	1.400 <1	1.500 <1
Espansione reversibile a 10000°C	%	0,60	0,65	0,67	0,68	0,75	0,76	0,76	0,65
Dilatazione lineare permanente, 5 ore	a °C %	1.300 ± 0	1.600 < ± 1	1.600 < ± 1	1.600 < ± 1	1.600 < ± 1	1.600 < ± 1	1.600 < ± 1	1.500 < 0,5
Conducibilità termica a 500°C	W/mK	1,28	1,40	1,42	1,45	1,47	1,59	1,58	2,20
Conducibilità termica a 1000°C	W/mK	1,39	1,53	1,53	1,53	1,59	1,69	1,70	2,20
Resistenza al monossido di carbonio		no	si	si	si	si	si	si	-
Choc termico	nr	≥ 20	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 10	≥ 10	≥ 10	-

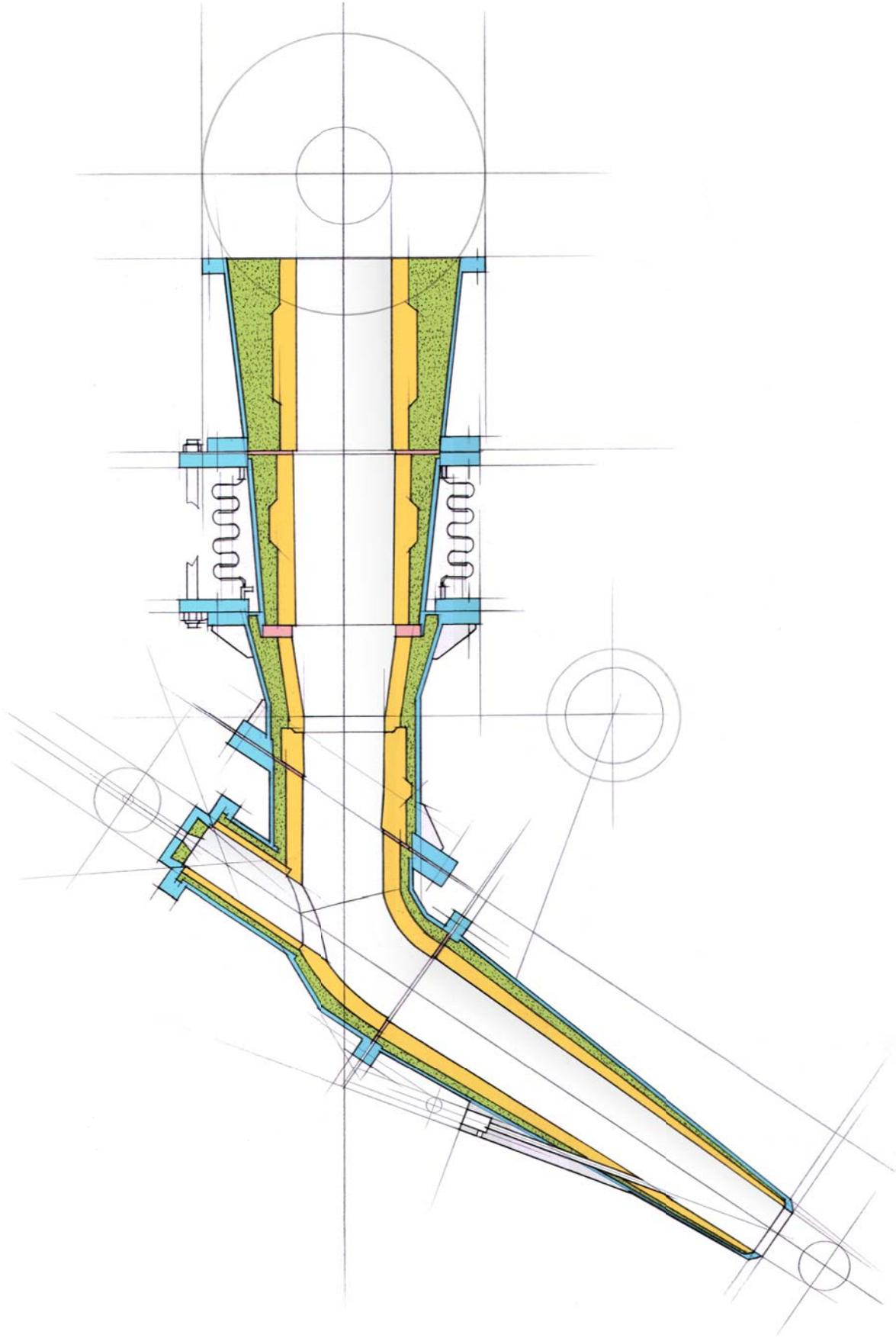
Mattoni per Usura

PRODOTTO		SMC SID	SMC SID IB	AF-70 CRP	AL 91 I	AF 80	AF 62	AF 62 X	AF 70 CR
Componente principale		Andalusite		Corindone mullite	Allumina	Allumina andalusite			Mullite allumina
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)									
Al ₂ O ₃		68,0	68,0	73,0	91,0	80,0	62,0	62,0	72,0
SiO ₂		29,0	31,0	20,5	8,0	18,5	34,5	34,5	27,0
Fe ₂ O ₃		0,6	0,7	0,6	0,2	0,5	0,7	0,7	0,3
TiO ₂		0,7	-	1,2	-	0,2	0,3	0,3	0,3
C		-	5,5	-	-	-	-	5,8	0,2
PROPRIETÀ FISICHE									
Refrattarietà	SK	37	37	> 37	> 40	> 37	> 37	> 37	> 37
Densità	g/cm ³	2,35	2,50	2,79	3,00	2,85	2,64	2,58	2,55
Porosità apparente	%	24,5	5,0	12,0	15,5	13,5	13,5	4,2	15,5
Resistenza a rottura a freddo	Kg/cm ²	500	600	> 900	> 1.200	800	1.000	1.000	> 750
Modulo di rottura a temperatura ambiente		100	-	170	130	-	-	-	170
Refrattarietà sotto carico T 0,5	°C	1.600	1.600	1.550	1.700	1.700	1.610	1.610	1.600
Creep a 2 Kg/cm ² , 50 ore	a % °C	1.400 <1	-	1.450 <1	1.500 <1	1.500 <1	1.400 <1	1.400 <1	1.450 <1
Espansione reversibile a 1000°C	%	0,60	0,59	0,75	0,71	0,65	0,76	0,76	0,62
Dilatazione lineare permanente, 5 ore	a % °C	1.600 < ± 0,5	1.600 < ± 0,5	1.600 < ± 0,5	1.600 < 0,5	1.500 < 0,5	1.600 < ± 0,5	1.600 < ± 0,5	1.600 < 0,5
Conducibilità termica a 500°C	W/mK	1,39	-	1,59	2,78	2,20	1,39	-	1,59
Conducibilità termica a 1000°C	W/mK	1,47	-	1,69	2,55	2,20	1,51	-	1,68
Resistenza al monossido di carbonio	nr	si	si	si	si	si	si	-	si
Choc termico	nr	≥ 15	-	≥ 8	≥ 30	-	-	-	-

Cementi

PRODOTTO			Chimicamente legato pronto			Chimicamente legato secco				Presa aerea secco		Presa a caldo secco	
			BONDLOK			SINTBOND				MF		CEM	
Componente principale			AF	KB	Z	80	ZD	A100D	A100B	40	52	40	72
			Chamotte	Corindone	Corindone	Bauxite	Corindone	Corindone	Corindone	Chamotte	Chamotte	Chamotte	Mullite
					Ossido di cromo	Corindone	Ossido di cromo				Bauxite		
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)													
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	46	79,5	78	70,5	76	87	98	41	52	45	73
SiO ₂	%	PRE R24	48	15	12	20	14,2	8,5	1,3	53	42,5	51,0	26
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	3	3,2	3,5	1,4	3	3,3	-	-	0,2	-	-
TiO ₂	%	PRE R24	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-
C	%	PRE R24	-	-	-	-	-	-	-	3,5	1,5	-	-
PROPRIETÀ FISICHE													
Dimensione max. dei grani	mm	PRE R25	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,2	0,5
Frazione < 0,063 mm min.	%	UNI2231/2232	65	65	60	65	60	60	50	65	65	65	65
Refrattarietà	Cono Seger	ISR 528	35	>37	>37	35	>37	>37	>37	26	29	33	37
Resistenza dopo riscaldamento: 24 h a 450°C	Kg/cm ²	(*)	50	80	40	30	40	40	(110) 30	(110) 50	(110) 10	(110) 5	(110) 10
Resistenza dopo riscaldamento: 5 h a 1000°C	Kg/cm ²		80	90	100	10	-	60	15	60	10	-	-
Resistenza dopo riscaldamento: 5 h a 1400°C	Kg/cm ²		160	200	220	60	150	145	230	90	60	23	150
Acqua necessaria	%	(*)	-	-	-	18	18	17	16	38	25	33	25
Tempo di ritenzione acqua	min.	(*)	>2	>1	>2	1,05	>2	>2	1,05	1	1	>2	>2
Caratteristiche			Presa a Caldo						Presa a Caldo				

(*) Metodo interno



Gettate Regolari

PRODOTTO			ALOCAST						
			CF 44	F 44 LI	CH 48	CH 56	CH 57 N	CH 95	CH 98 S
Componente principale			Chamotte					Allumina bauxit	Allumina tabulare
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)									
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	45,0	51,0	53,0	57,0	55,5	88,0	94,5
SiO ₂	%	PRE R24	40,0	38,5	41,0	33,5	37,5	4,7	0,5
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	3,4	1,7	0,8	0,9	0,6	0,8	0,1
TiO ₂	%	PRE R24	1,0	1,0	0,7	0,9	1,6	-	-
CaO	%	PRE R24	10,0	7,5	4,0	6,6	4,5	4,0	4,5
PROPRIETÀ FISICHE									
Temperatura massima di esercizio	°C	(**)	1.350	1.500	1.600	1.450	1.500	1.750	1.800
Rendimento volumetrico	t/m ³	(**)	2,10	2,17	2,20	2,22	2,17	2,60	2,72
Acqua di impasto	%	PRE R26	14	12	11	11	11	10	10
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 24 h a 110°C	%	PRE R28	± 0,01	± 0,1	0	± 0,05	± 0,05	0	0
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1000°C	%	PRE R28	0,0	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	0,15	0
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	%	PRE R28	0,5	1,5	0,8	0,8	-0,8	-1,9	-0,5
Peso volume dopo cottura: 24 h a 110°C	g/cm ³	PRE R9	2,17	2,24	2,25	2,29	2,24	2,70	2,78
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1000°C	g/cm ³	PRE R9	2,10	2,09	2,05	2,25	2,10	2,68	2,73
Peso volume dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	g/cm ³	PRE R9	2,05	1,89	2,00	2,35	2,15	2,84	2,76
Resistenza a rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	450	850	500	900	450	700	600
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	350	400	350	700	300	790	500
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	300	300	600	600	700	830	900
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	50	60	70	100	60	80	90
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	25	20	40	30	30	50	70
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	80	60	100	150	150	250	130
Conducibilità termica a 500°C	W/mK	PRE R32	0,72	0,71	0,74	0,83	0,88	0,94	1,2
Conducibilità termica a 1000°C	W/mK	PRE R32	0,77	0,78	0,79	0,85	1,00	1,01	1,5
Caratteristiche			-	(*)		resistenza agli NO _x	-	-	-
Metodo di applicazione			getto						

Gettate Basso Cemento

PRODOTTO			ALOCAST						ALOFLOW			
			LX 50	LX 48	LX 58	071	LX 60	LX 85	SC 16	LX 48	070	SC 70A
Componente principale			Chamotte	Chamotte mullitica	Andalusite	Chamotte mullitica		Bauxite	Corindone carburo di silicio	Chamotte mullitica		
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)												
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	48,3	51,5	59,0	59,0	56,5	82,0	75,3	53,0	-	-
SiC + C	%	PRE R24	-	-	-	-	-	-	16,9	-	+ 72,0	+ 70,5
CaO	%	PRE R24	2,3	1,4	2,4	1,6	2,3	2,3	1,15	1,5	1,5	1,8
SiO ₂	%	PRE R24	48,0	44,0	37,0	35,0	38,0	11,5	4,30	43,0	-	-
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	0,8	0,8	0,6	1,0	0,9	1,0	0,23	0,65	0,23	0,1
TiO ₂	%	PRE R24	1,2	-	0,3	-	1,5	2,4	-	-	-	-
Versione con aghi metallici			Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
PROPRIETÀ FISICHE												
Temperatura massima di esercizio	°C	(*)	1.500	1.500	1.600	1.650	1.600	1.600	1.600	1.500	1.550	1.500
Rendimento volumetrico	t/m ³	(*)	2,35	2,45	2,50	2,48	2,43	2,85	3,08	2,40	2,59	2,58
Acqua di impasto	%	PRE R26	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	7,0	7,0	7,0
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1000°C	%	PRE R28	- 0,45	- 0,20	± 0,04	- 0,40	- 0,1	- 0,2	- 0,05	± 0,2	- 0,12	- 0,2
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	%	PRE R28	+ 0,2	+ 0,20	0,6	0,68	+ 0,8	1,6	- 0,30	- 0,2	- 0,62	-
Peso volume dopo cottura: 24 h a 110°C	g/cm ³	PRE R9	2,38	2,48	2,69	2,53	2,47	2,90	3,10	2,45	2,65	2,66
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1000°C	g/cm ³	PRE R9	2,36	2,46	2,66	2,57	2,44	2,86	3,09	2,42	2,64	2,63
Peso volume dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	g/cm ³	PRE R9	2,37	2,45	2,61	2,51	2,41	2,80	3,15	2,41	2,72	-
Resistenza a rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	1.000	1.000	1.300	1.050	1.100	1.300	420	1.250	550	850
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	1.100	1.000	900	1.300	1.000	1.200	1.100	1.000	1.290	1.300
5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	900	1.300	1.300	1.250	1.000	900	1.000	1.350	1.700	-
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	80	120	170	130	135	190	70	120	80	70
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	80	170	70	180	90	170	180	165	205	200
5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	100	120	100	180	100	140	140	145	290	-
Conducibilità termica a 500°C	W/mK	PRE R32	1,12	1,54	1,70	1,15	1,15		3,80	1,51	8,00	5,33
Conducibilità termica a 1000°C	W/mK	PRE R32	1,33	1,50	1,01	1,18	1,75	2,32	4,00	1,45	6,73	4,76
Metodo di applicazione			Vibrazione						Autolivellanti			
Principale applicazione			Sicurezza rigolone			Sicurezza rigolone prefabbricato	Sicurezza rigolone		Sicurezza rigolone	-	-	-

Masse da Spruzzo

PRODOTTO			ALOCAST								
			CF 44	F 44 LI	F 44 LIW	BF 40	BF 50	BF 52	BF 525	BF 57	
Componente principale			Chamotte				Chamotte andalusite	Chamotte	Chamotte mullitica		
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)											
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	46,0	51,0	51,0	47,5	55,0	52,5	53,8	58,0	
SiO ₂	%	PRE R24	35,5	38,5	38,5	45,5	35,0	38,0	37,0	33,0	
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	4,0	1,3	1,3	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	
TiO ₂	%	PRE R24	1,4	0,7	0,7	0,7	0,8	1,5	-	1,4	
CaO	%	PRE R24	11,5	7,7	7,7	4,0	7,6	6,5	6,9	7,7	
PROPRIETÀ FISICHE											
Temperatura massima di esercizio	°C	(**)	1.280	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	
Rendimento volumetrico	t/m ³	(**)	1,90	2,06	2,22	2,00	2,20	2,10	2,06	2,12	
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 24 h a 110°C	%	PRE R28	± 0,2	-	-	± 0,05	± 0,1	± 0,05	- 0,05	± 0,05	
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1000°C	%	PRE R28	- 0,2	-	-	- 0,1	± 0,2	- 0,15	- 0,2	- 0,30	
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	%	PRE R28	- 0,8	-	-	- 0,03	- 0,5	1,5	0,4	± 0,5	
Peso volume dopo cottura: 24 h a 110°C	g/cm ³	PRE R9	2,10	2,16	2,22	2,07	2,20	-	2,09	2,18	
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1000°C	g/cm ³	PRE R9	1,90	-	-	2,00	2,15	2,14	-	2,1	
Peso volume dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	g/cm ³	PRE R9	1,85	-	-	2,04	2,25	-	-	-	
Resistenza a rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	550	630	850	400	650	950	850	600	
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	450	-	-	320	550	410	450	500	
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	500	-	-	610	700	750	650	400	
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	60	65	75	35	70	70	65	60	
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	50	-	-	10	50	10	30	55	
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	50	-	-	90	90	110	90	55	
Caratteristiche			-	resistenza al CO			-	resistenza al CO			
			-	-	(*)	-	-				
Metodo di applicazione			Spruzzo								

Masse da Iniezione

PRODOTTO			ALOJET			
			BL 50	BL 48	BL 90 P	BL 90 F
Componente principale			Chamotte	Allumina tabulare	Allumina tabulare	Allumina tabulare
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)						
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	53,5	91	92	91
SiO ₂	%	PRE R24	41	6,5	6,5	6,5
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	0,8	0,05	0,05	0,05
P ₂ O ₅	%	PRE R24	2,2	1,7	5,0	2,0
PROPRIETÀ FISICHE						
Dimensione massima dei grani	mm	PRE R25	0,2	0,2	0,2	0,5
Temperatura massima di esercizio	°C	(*)	1.500	1.500	1.600	1.500
Rendimento volumetrico	t/m ³	(*)	2,35	2,45	2,50	2,58
Acqua di impasto	%	PRE R26	5,5	5,0	5,0	7,0
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 800°C	%	PRE R28	- 0,45	- 0,20	± 0,04	- 0,2
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1.200°C	%	PRE R28	+ 0,2	+ 0,20	0,6	-
Peso volume dopo cottura: 5 h a 800°C	g/cm ³	PRE R9	2,36	2,46	2,66	2,63
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1.200°C	g/cm ³	PRE R9	2,37	2,45	2,61	-
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 800°C	kg/cm ²	PRE R28	80	120	170	70
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1.200°C	kg/cm ²	PRE R28	80	170	70	200
Metodo di applicazione			Con pompa speciale			
Principale applicazione			Sicurezza altoforno			

Campo di Colata

Con l'aumento della capacità degli altiforni, e di conseguenza della pressione, della velocità di spillaggio e del volume, le condizioni di esercizio dei campi di colata sono diventate molto severe.

Di conseguenza refrattaria di alta gamma vengono impiegati non solo nel rigolone principale (fisso o mobile) ma anche nelle rigole ghisa e loppa. Sanac, che ha alle spalle una lunga esperienza di rivestimenti, produce materiali per ogni tipo di installazione: pestellabili, vibrabili colabili e anche a spruzzo.



Gettate Ultra Basso Cemento

PRODOTTO			VIBRORUN					751 G
			8037	80375	SC 75	ML 75	PRL 75	
Componente principale			Corindone carburo di silicio carbonio		Carburo di silicio carbonio	Spinello carburo di silicio carbonio	Bauxite carburo di silicio carbonio	
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)								
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	70,4	65,5	17,5	71,0	62,0	75,5
MgO	%	PRE R24	-	-	-	8,0	-	-
CaO	%	PRE R24	0,8	0,9	-	-	0,7	0,7
SiO ₂	%	PRE R24	3,0	-	3,5	3,0	5,7	6,5
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	0,2	0,3	-	-	-	-
TiO ₂	%	PRE R24	-	-	-	-	-	-
SIC + C	%	PRE R24	22,5	27,5	75,0	15,5	27,5	13,0
Additivo Metallico	%	PRE R24	Si	Si	Si	Si	Si	Si
PROPRIETÀ FISICHE								
Temperatura massima di esercizio	°C	(*)	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650
Rendimento volumetrico	t/m ³	(*)	3,10	3,10	2,65	2,95	2,81	2,83
Acqua di impasto	%	PRE R26	3,5 ÷ 4,0	3,5 ÷ 4,0	4,5 ÷ 5,2	4,2 ÷ 4,9	4,0 ÷ 4,5	4,5
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1000°C	%	PRE R28	± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,1	± 0,05	- 0,1
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	%	PRE R28	+ 0,15	± 0,3	± 0,2	± 0,05	+ 0,5	+ 0,4
Peso volume dopo cottura: 24 h a 110°C	g/cm ³	PRE R9	3,12	3,15	2,66	2,98	2,87	2,88
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1.000°C	g/cm ³	PRE R9	3,09	3,12	2,65	2,94	2,83	2,86
Peso volume dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	g/cm ³	PRE R9	3,03	3,11	2,67	2,99	2,79	2,84
Resistenza a rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	750	830	338	427	500	360
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	1.300	920	501	649	350	220
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	700	1.200	796	813	650	700
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	Kg/cm ²	PRE R28	40	90	37	39	45	50
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1000°C	kg/cm ²	PRE R28	55	40	65	39	30	45
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	50	100	178	85	80	95
Conducibilità termica a 500°C	W/mK	PRE R32	8,47	8,50	-	-	-	-
Conducibilità termica a 1000°C	W/mK	PRE R32	7,54	7,60	-	-	-	-
Metodo di applicazione			Vibrazione					
Principale applicazione			Rigolone	Rigolone zona loppa	Rigolone zona ghisa	Rigola loppa	Rigola ghisa	

Masse da spruzzo speciali

PRODOTTO			ALOGUN				ALOCRETE	
			73 KBS	KSC 181	76 KS	091	80 S	SL 75
Componente principale			Bauxite Carburò di silicio Carbonio		Corindone Carburò di silicio Carbonio			Carburò di silicio Carbonio
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)								
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	70,0	62,0	64,7	50,0	70,0	18,5
CaO	%	PRE R24	3,7	1,8	3,7	0,3	0,3	-
SiO ₂	%	PRE R24	8,5	7,4	6,8	12,3	7,0	2,3
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	0,8	0,9	0,2	0,3	0,1	0,1
TiO ₂	%	PRE R24	-	-	-	-	-	-
SIC + C	%	PRE R24	+ 14,5	+ 25,0	+ 21,0	+ 27,0	+ 22,5	76
PROPRIETÀ FISICHE								
Temperatura massima di esercizio	°C	(*)	1.650	1.700	1.700	1.650	1.600	1.600
Rendimento volumetrico	t/m ³	(*)	2,50	2,50	2,55	2,43	3,00	2,54
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 24 h a 110°C	%	PRE R28	- 0,3	-	- 0,1	- 0,1	-	-
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1.000°C	%	PRE R28	- 0,3	± 0,2	- 0,2	± 0,1	0,06	-
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1.550°C	%	PRE R28	± 0,2	± 0,6	± 0,2	+ 0,7	0,06	-
Peso volume dopo cottura: 24 h a 110°C	g/cm ³	PRE R9	2,39	2,52	2,46	-	2,85	2,56
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1.000°C	g/cm ³	PRE R9	2,30	2,44	2,39	2,40	2,84	2,54
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1.550°C	g/cm ³	PRE R9	2,32	2,50	2,41	2,21	2,80	2,52
Resistenza a rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	200	200	250	-	300	380
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1.000°C	kg/cm ²	PRE R28	180	210	165	130	750	740
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1.550°C	kg/cm ²	PRE R28	80	250	100	50	910	770
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	30	50	40	-	30	20
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1.000°C	kg/cm ²	PRE R28	30	30	30	-	85	130
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1.550°C	kg/cm ²	PRE R28	20	35	25	-	55	120
Metodo di applicazione			Spruzzo				Shotcreting	
Principale applicazione		Riparazione	rigole	bocca AFO	rigolone			Area loppa rigolone e rigola

Masse Pestellabili

PRODOTTO			ALORAM			ALOPLAST
			XG 65 S	XG 90 S	XG 95 S	XG 90 S
Componenti principali			Bauxite Carburo di silicio Carbonio	Bauxite Corindone Carburo di silicio Carbonio	Bauxite Corindone Carburo di silicio	Bauxite Corindone Carburo di silicio
ANALISI CHIMICA (su materie prime ossidi)						
Al ₂ O ₃	%	PRE R24	51,0	52,0	60,0	80,4
MgO	%	PRE R24	-	-	-	0,2
CaO	%	PRE R24	-	-	-	0,6
SiO ₂	%	PRE R24	11,0	11,0	7,7	13,2
Fe ₂ O ₃	%	PRE R24	1,3	1,8	0,3	1,8
TiO ₂	%	PRE R24	-	-	-	3,2
SIC + C	%	PRE R24	+ 25	+ 24	+ 22	+ 20
PROPRIETÀ FISICHE						
Temperatura massima di esercizio	°C	(*)	1.600	1.700	1.700	1700
Rendimento volumetrico	t/m ³	(*)	2,50	2,7	2,82	2,75
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 24 h a 110°C	%	PRE R28	- 0,3	- 0,3	- 0,7	- 0,7
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h a 1.000°C	%	PRE R28	- 0,3	- 0,1	- 0,4	- 0,4
Deformazione lineare permanente dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	%	PRE R28	- 0,7	- 0,3	- 0,9	- 0,9
Peso volume dopo cottura: 24 h a 110°C	g/cm ³	PRE R9	2,40	2,50	2,67	2,40
Peso volume dopo cottura: 5 h a 1.000°C	g/cm ³	PRE R9	2,35	2,40	-	2,30
Peso volume dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	g/cm ³	PRE R9	2,30	2,30	-	2,20
Resistenza a rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	120	100	100	50
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h a 1.000°C	kg/cm ²	PRE R28	200	140	-	100
Resistenza a rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	100	140	-	70
Modulo di rottura dopo cottura: 24 h a 110°C	kg/cm ²	PRE R28	20	10	-	20
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h a 1.000°C	kg/cm ²	PRE R28	15	10	-	10
Modulo di rottura dopo cottura: 5 h alla max. temperatura di esercizio	kg/cm ²	PRE R28	15	10	-	15
Conducibilità termica: a 500°C	W/mK	PRE R32	1,98	2,06	2,00	2,00
Conducibilità termica: a 1000°C	W/mK	PRE R32	2,15	2,41	2,35	2,35
Metodo di applicazione			Pestello			
Principale applicazione			Rigolone			



SANAC

www.sanac.com

Direzione Commerciale e Laboratorio Centrale
17047 VADO LIGURE (SV) - Via Manzoni 10
tel. 019/28951 - fax 019/2160156-2161399



RIVA FIRE

www.rivagroup.com