

# FONDENTE NON COVENZIONALE - PROPOSTE

RITA BERTOLANI – Euroarce S.r.l

CARLOS SALVADOR SALVADOR – Euroarce Ceramics S.A



Líder español en materias primas para la industria cerámica

# EUROARCE MINERIA - 2017





# MINERALIZZAZIONI LITINIFERE – OVEST DI SALAMANCA PEGMATITI RICCHE IN MINERALI DI Li

- a. Pegmatiti ricche in Petalite
- b. Pegmatite ricche in Spodumene
- c. Pegmatite in Lepidolite – Spodumene
- d. Pegmatite in Lepidolite

TIPO b: > feldspati, quarzo e spodumene.

< muscovite

TIPO c: quarzo, lepidolite, albite >

K-feldspato, spodumene

# STRUTTURA PEGMATITICA – GIACIMENTI A OVEST DI SALAMANCA



Zona di Bordo

- ZONA A
- Quarzo e feldspato dominante
- Spodumene accessorio



Zona principale

- ZONA B+C
- Feldspato dominante (plagioclasio)
- Quarzo accessorio o assente
- Lepidolite sostituisce localmente Spodumene
- Apatite accessorio



Zona di Bordo

- ZONA A
- Quarzo e feldspato dominante
- Spodumene accessorio

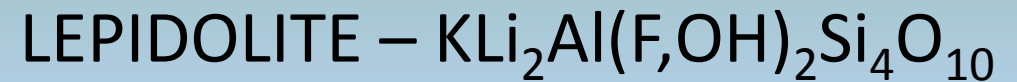


inoSILICATO (Pirosseno)



Pseudomorfismo su spodumene

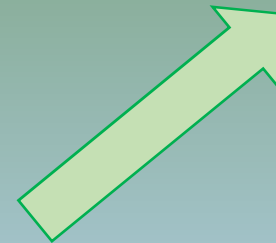
Sassuolo 09/02/2017



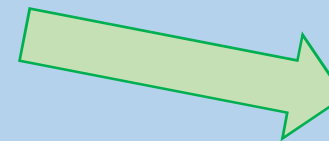
filloSILICATO (mica)

# PEGMATITE – PROPRIETA' TIPICHE

ANALISI CHIMICA	
SiO <sub>2</sub>	73,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,13
TiO <sub>2</sub>	0,02
K <sub>2</sub> O	3,4
Na <sub>2</sub> O	4,2
CaO	0,3
MgO	0,05
Li <sub>2</sub> O	> 0,8
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,3
L.O.I	1



**ALBITE  
ORTOCLASIO - MICROCLINO**



**>SPODUMENE  
<Lepidolite**

# PRODOTTO COMMERCIALE PER USO CERAMICO

## TAGLI GRANULOMETRICI

Fli GV - Grado vetro (2mm)

FLi200 - 71 $\mu$ m

FliMM20 - 20 $\mu$ m

## BENEFITS

Contenuto di Litio

Promotore di fusibilità

HIMS

Basso contenuto di cromofori

Basso livello di fluoro

Minor corrosività nei forni

# LAB TRIALS: SMALTO (per porcellanato smaltato)

COMPOSIZIONE		STD	71µm	20µm
Fritta Ca-Zn	%	25	25	25
Nefelina A-270	%	30		
Wollastonite	%	20	20	20
Allumina	%	5	5	5
<b>Caolino S-5</b>	%	8	8	8
Silicato Zr	%	6	6	6
Quarzo	%	6	6	6
<b>FLi200</b>	%		<b>30</b>	
<b>FLiMM20</b>	%			<b>30</b>

1205-50'		STD	71µm	20µm
Con engobbio	L	89	88,9	89,8
	a	-0,4	-0,5	-0,5
	b	2,7	2,3	2,2
Senza Engobbio	L	81	82,3	83,4
	a	0,6	0,3	0,3
	b	4,3	3,5	3,2
		91%	92,6%	92,9%

In altre prove si è dimostrato che si può facilmente compensare l'eccesso di refrattarietà degli sbiancanti a base allumina in sostituzione del silicato di Zr  
Sassuolo 09/02/2017

APPLICAZIONE SU PORCELLANATO «AVORIO»

**Aumento di L**

**Diminuzione di b**

# LAB TRIALS: IMPASTO TECNICO

			A	B	C
NGG	Na-Feld	%	38	28	31
<b>FV016-2P</b>	<b>K-Feld</b>	<b>%</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
QUARZO		%	10	10	10
<b>AR35</b>	<b>Argilla</b>	<b>%</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>S-5</b>	<b>Caolino</b>	<b>%</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Zircobit	SiZr	%	5	3	
<b>FLiGV</b>	<b>Li-Feld</b>	<b>%</b>		<b>12</b>	
<b>FLIMM20</b>	<b>Li-Feld</b>	<b>%</b>			<b>12</b>
R.L			7,5	7,2	7,2
A.A			0,02	0,03	0,02
L			88,5	88	88,6
a			0,11	0,18	0,18
b			6,8	6,3	6,1



# RICORDANDO CHE...

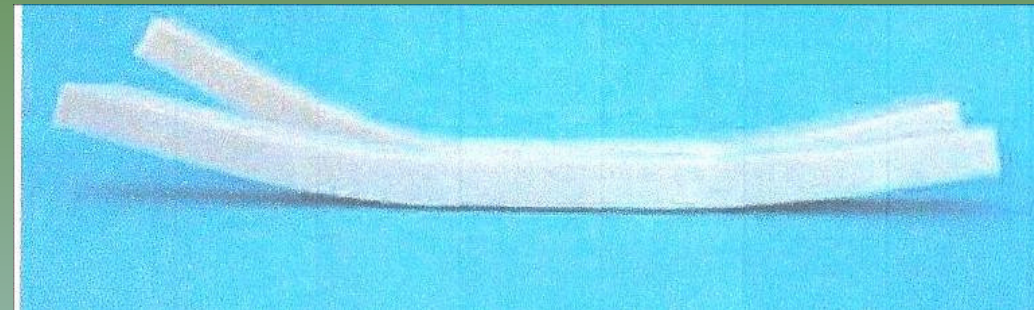
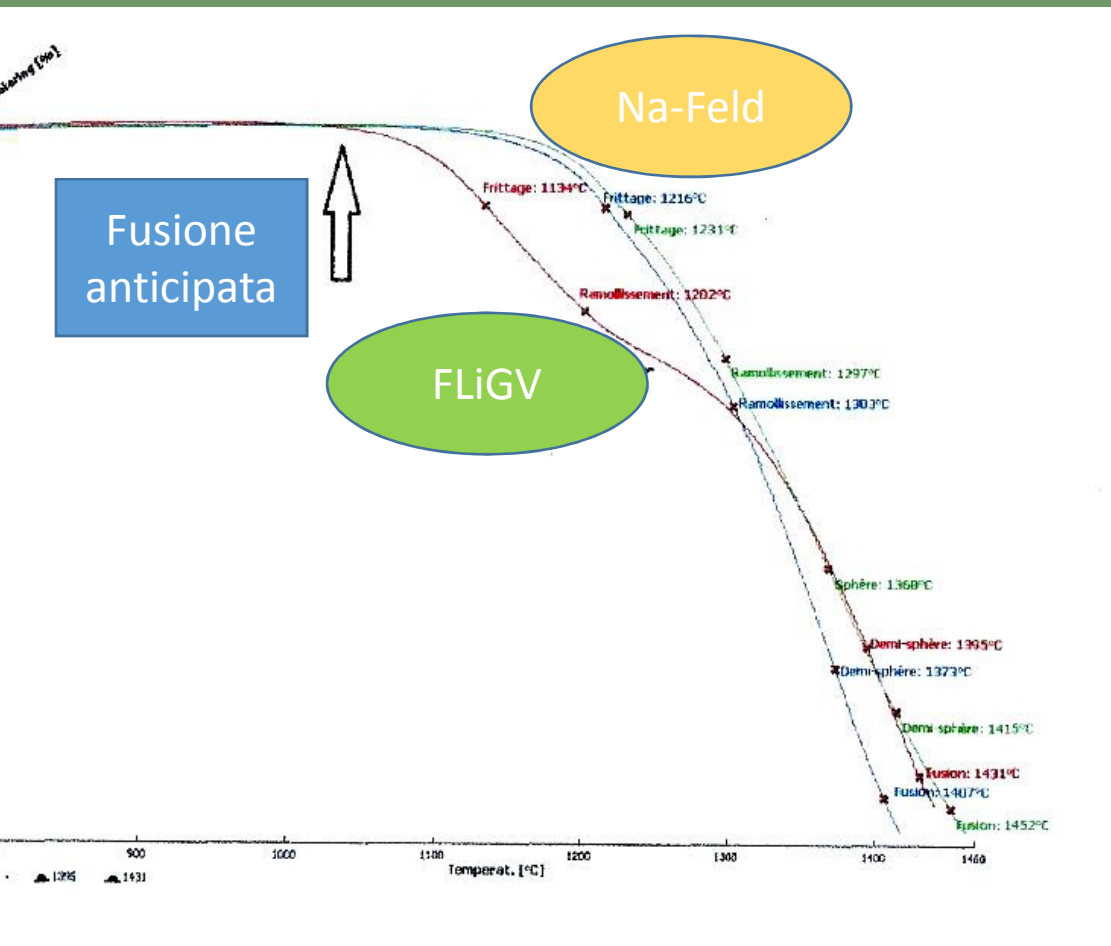
- VETROCERAMICI = materiali policristallini ottenuti attraverso un processo controllato di nucleazione e cristallizzazione partendo da un vetro instabile ES. a base di Li-silicato
- SINTERIZZAZIONE VISCOSA = frazione del volume iniziale (>20%) si trasforma in fase fluida. Lo scorrimento viscoso determina l'avvicinamento delle particelle. Durante il raffreddamento si produce vetrificazione ed in presenza di un sistema  $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  nucleazione e ricristallizzazione.

# EVIDENZE DI LABORATORIO -1

- Alto L
- Basso b
- Buona «Brightness»
- Buona Opacità
- Bassa difettologia
- Sviluppo del colore : in fase di studio



# EVIDENZE DI LABORATORIO - 2



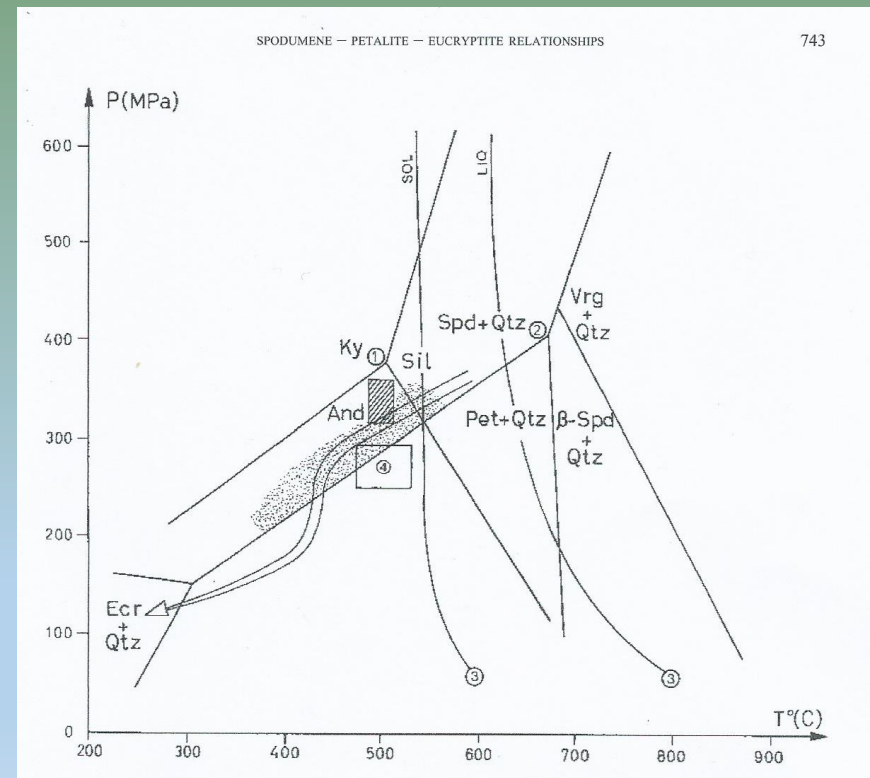
- $\text{Li}_2\text{O}$  anticipa il superamento della temperatura di transizione vetrosa  $T_g$   
ANTICIPO DELLA SINTERIZZAZIONE
- L'aumento della temperatura determina una maggiore deformazione del vetro: la produzione di fasi vetrose a viscosità media e alta. La DEFORMAZIONE PIROPLASTICA diminuisce

# EVIDENZE DI LABORATORIO - 3

## EFFETTI DELLA GRANULOMETRIA SULLA RICRISTALLIZZAZIONE (FLIMM20)

- Aumento di L
- Basso b
- Ottimo «Brightness»
- Ottima Opacità
- Sviluppo del colore : in fase di studio

Si può ipotizzare che la micronizzazione «spinta», all'aumentare delle temperature, produca una fase fluida sovra satura con conseguente formazione diffusa di nuclei di accrescimento e conseguente ricristallizzazione, più facilmente controllabile.



# EUROARCE MINERIA

## CAOLINO S-5 (25µm) – ANALISI CHIMICA %

SiO <sub>2</sub>	50,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	35,6
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,52
TiO <sub>2</sub>	0,25
K <sub>2</sub> O	0,45
Na <sub>2</sub> O	0,1
CaO	0,1
MgO	0,15
L.O.I	12,3

## ARGILLA IPERPLASTICA AR35 – ANALISI CHIMICA %

SiO <sub>2</sub>	54,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	29,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,4
TiO <sub>2</sub>	0,25
K <sub>2</sub> O	2,25
Na <sub>2</sub> O	0,1
CaO	0,8
MgO	1,4
L.O.I	9,9

# GRAZIE



Líder español en materias primas para la industria cerámica