



SANITSER

# SANITSER LIFE12 ENV/IT/001095

## Deliverable Action D1

### Proceedings 1st seminar

Sala Convegni Ristorante Sabina

Magliano Sabina, 4th of December 2013

Author: Minerali Industriali Srl

Date: 09/12/2013





SANITSER

## Table of content

	Pag.
Programme	3
<i>Ing. Eugenio Salvaia (Minerali Industriali):</i> Progetti Life+: innovazione tecnologica, un'opportunità di sviluppo per le aziende	5
<i>Prof. Alessandro Pavese (UNIMI) :</i> Fondamenti scientifici per l'uso del vetro nella produzione di Vitreous China	20
<i>Ing. Domenico Fortuna (SETEC) :</i> SANITSER: obiettivi e prospettive	35
<i>Ing. Assunta Filareto (LCE) :</i> Come quanti_care la sostenibilità ambientale di nuove soluzioni industriali	46
<i>Dott.sa. Gertruud van Leijen (Consulente per Minerali Industriali) :</i> Opportunità di _nanziamiento europeo per le imprese innovative	58
List of Participants	78
Pictures	81
2 Press articles	84



**Minerali Industriali, SE.TE.C., G.E.M.I.C.A. ed L.C.E.  
hanno il piacere di invitarLa alla**

**Presentazione del Progetto LIFE12 ENV/IT/001095**

## **SANITSER**

**Produrre ceramica in modo eco-sostenibile  
risparmiando risorse**

**4 Dicembre 2013**



Sanitaryware production:  
use of waste glass  
for saving energy and resources

presso Sala Convegni Ristorante Sabina  
SS3 Flaminia km 65,5 Magliano Sabina  
(di fronte all'uscita dell'autostrada A1, casello Magliano Sabina)  
Tel. 0744-219990



With the contribution of the  
LIFE financial instrument of the  
European Community

# Programma della giornata

**10h00** Registrazione dei partecipanti.

**10h30** Ing. Eugenio Salvaia (Minerali Industriali):

Progetti Life+: innovazione tecnologica, un'opportunità di sviluppo per le aziende.

**10h50** Prof. Alessandro Pavese (UNIMI):

Fondamenti scientifici per l'uso del vetro nella produzione di Vitreous China.

**11h10** Ing. Domenico Fortuna (SETEC):

SANITSER: obiettivi e prospettive

**11h30** Ing. Assunta Filareto (LCE):

Come quantificare la sostenibilità ambientale di nuove soluzioni industriali.

**11h50** Dott.sa. Gertruud van Leijen (Consulente per Minerali Industriali):

Opportunità di finanziamento europeo per le imprese innovative.

**12h10** Domande e dibattito.

**12h30** Pranzo al Ristorante Sabina.

**13h45** Partenza per visita allo stabilimento Minerali Industriali di Gallese Scalo.



Risparmio di risorse naturali.  
*Saved primary resources.*



Riduzione delle temperature di processo di 80-100°C.  
Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e del consumo energetico.

*Lowering the firing temperatures of 80-100°C.  
Reduce CO<sub>2</sub> emission and energy consumption.*



Riduzione dei costi di produzione industriale.

*Reduce industrial production costs.*

# SANITSER



With the contribution of the  
LIFE financial instrument of the  
European Community

# [www.sanitser.eu](http://www.sanitser.eu)



SANITSER

# 4 Dicembre 2013 - Magliano Sabina

## Progetto: LIFE10 ENV/IT/346

# SANITSER

SANITaryware production: use of waste glass  
for Saving Energy and Resources



## Progetti Life+: innovazione tecnologica, un'opportunità di sviluppo per le aziende

MINERALI



INDUSTRIALI



We support your sustainable business

[www.sanitser.eu](http://www.sanitser.eu)



# Progetti cofinanziati dal programma **LIFE+** dell'Unione Europea

**2006 – 2013**

**Minerali industriali S.r.l.  
e società collegate**



**MEIGLASS - LIFE06 ENV/IT/332**  
**NOVEDI - LIFE07 ENV/IT/361**  
**VALIRE – LIFE08 ENV/IT/00421**  
**SASIES - LIFE10 ENV/IT/346**  
**UNIZEO - LIFE10 ENV/IT/347**  
**FRELP - LIFE12 ENV/IT/000904**  
**SANITSER - LIFE12 ENV/IT/001095**





RICERCA PRODUZIONE AMBIENTE

JOANNEUM



RESEARCH

Durata:  
2006-2009

Coordinatore:  
SASIL S.p.A.

Partner:  
JOANNEUM  
RESEARCH

MINIMISING ENVIRONMENT IMPACT GLASS LANDFILLED ACHIEVEMENT SAVING SUPPLY

# MEI GLASS



progetto LIFE+  
ENVIRONMENT N° 332/06



PLASTICA  
2,5 %  
25.000 ton

METALLI  
2,5 %  
25.000 ton

## RICERCA

**RICERCA & SVILUPPO**

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE E LA VALORIZZAZIONE DI TUTTI I COMPONENTI PRESENTI NEGLI SCARTI

## PRODUZIONE



SCARTI  
20 %  
200.000 ton

VETRO  
75 %  
750.000 ton

160.000 ton/anno

**VETRERIA**  
pari a 400 milioni di bottiglie

25.000 ton/anno

**CERAMICA**  
pari a 1 milione di mq

10.000 ton/anno

**LATERIZI**  
pari a 1000 abitazioni da 100 mq

## AMBIENTE

- DIMINUIZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>**  
per circa 33.000 ton/anno come conseguenza della minore richiesta energetica per la fusione del vetro di recupero piuttosto che delle materie prime → pari alle emissioni di 20.000 auto per 1 anno a 15.000 km/anno
- RIDUZIONE DELL'UTILIZZO DI MATERIE PRIME**  
sostituite da vetro recuperato e quindi MINORE SFRUTTAMENTO MINERARIO → pari a 10.000 mq di area di cava coperta da circa 1.000 alberi ad alto fusto
- MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA**  
grazie al recupero integrale dell'energia termica ed elettrica della turbina di COGENERAZIONE → pari al consumo elettrico annuo di 10.000 abitazioni

**... e tutto questo, fino al 2005, andava in discarica!!!**

**Sasil S.p.A.** – reg. Dosso – 13862 Brusnengo – BI – tel 015-985261 – fax 015-985980 – [www.sasil-life.com](http://www.sasil-life.com)





# Progetto NOVEDI NO VETRO in DISCARICA



Provincia  
di Biella



Dal **VETRO** destinato alla discarica



attraverso la produzione di un materiale **INNOVATIVO**



alla realizzazione di un edificio **ECOSOSTENIBILE**

## SCHIUMA DI VETRO



### PRODOTTI DI PARTENZA

(attualmente conferiti a discarica)

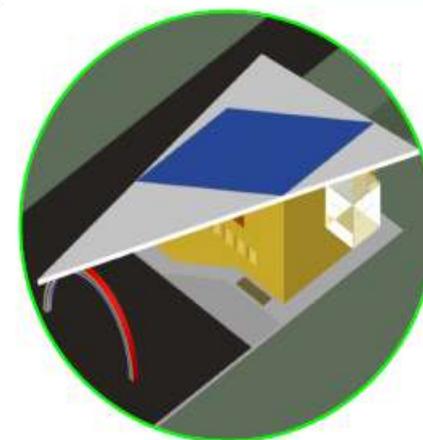
Vetro mosaico, Vetro artistico,  
Schermi TV, Lampade, Fibra tessile,  
Pannelli solari e fotovoltaici



### PRODOTTO FINALE

SCHIUMA DI VETRO

- Bassa densità
- Elevata resistenza meccanica
- Elevata resistenza al fuoco
- Bassa trasmissività termica



### USI FINALI

Produzione di calcestruzzo  
leggero con elevato potere  
isolante per la costruzione di  
edifici ecosostenibili





# Progetto VALIRE

Valorizzazione residui dei termovalorizzatori







## Progetto LIFE10 ENV/IT/347 «UNIZEO»

« Urea-based nitrogenous fertilizers coated with zeolite: reducing drastically pollution due to nitrogen »

**Beneficiario coordinatore:** Minerali Industriali S.r.l.

**Beneficiari associati:** Medilabor di Odore Dott. Carlo

**Obiettivi specifici e risultati attesi dall'utilizzo del fertilizzante azotato a base di urea rivestito da zeolitite, a lento rilascio di azoto:**

- Costruzione di un impianto pilota con capacità produttiva di **1.000 ton** di prodotto l'anno;
- **Riduzione dell'utilizzo dei fertilizzanti azotati del 30-40%**;
- **Drastica riduzione dell'inquinamento** delle acque superficiali e di falda (nitrati) e dell'aria (gas ammoniacale);
- **Riduzione del 45%-50%** della perdita di azoto nell'atmosfera e nelle acque circolanti.;
- **Incremento della resa** di varie coltivazioni attraverso l'utilizzo del prodotto;
- **Nessun effetto caustico del fertilizzante** su piante e lavoratori;
- **Utilizzo del fertilizzante prodotto** su ampie superfici di terreni agricoli e su un campo da golf.



[www.unizeo.eu](http://www.unizeo.eu)

[www.sanitser.eu](http://www.sanitser.eu)



Aumentare il riciclo dei rifiuti  
destinati alla discarica



Protezione dei depositi  
naturali e dei paesaggi



Riduzione delle immissioni di CO<sub>2</sub> e  
del consumo energetico

## Progetto: LIFE10 ENV/IT/346 « SASIES »

### Recupero e valorizzazione dei fanghi derivanti dalla lavorazione degli agglomerati lapidei per la sostenibilità ambientale

#### Obiettivi e risultati attesi:

- Possibilità di riciclare l'intero quantitativo dei fanghi provenienti dalla lavorazione degli agglomerati lapidei silicei e carbonatici, riducendo i rifiuti destinati a discarica, attualmente **345.000 tonnellate** a livello Europeo.
- Risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub> nel processo di lavorazione, trasporto e nello smaltimento dei rifiuti del **75%**
- **Reintroduzione** degli stessi fanghi, opportunamente trattati, in diversi settori industriali risparmiando migliaia di tonnellate di materiale vergine scavato e centinaia di tonnellate di CO<sub>2</sub>
- Riduzione degli attuali costi per lo smaltimento dei rifiuti.



[www.sanitser.eu](http://www.sanitser.eu)

**santamargherita**  
THE ORIGINAL ITALIAN SURFACE

MINERALI  
**M**  
INDUSTRIALI



## Produzione di ceramica sanitaria: uso di rottame di vetro per il risparmio di energia e risorse

[www.sanitser.eu](http://www.sanitser.eu)

**Beneficiario coordinatore:** Minerali Industriali S.r.l.

**Beneficiari associati:** G.E.M.I.C.A. S.r.l.  
Life Cycle Engineering  
SE.TE.C. S.r.l.

### Obiettivo principale:

Miglioramento dell'impatto ambientale del processo di produzione di ceramica sanitaria attraverso la sostituzione, negli impasti e smalti ceramici, di materie prime naturali (fino al 40-50%) con vetro di scarto, proveniente da impianti di riciclaggio primario.



[www.sanitser.eu](http://www.sanitser.eu)



## Azioni principali:

- Definizione della composizione degli impasti contenenti il vetro e del processo di produzione con ciclo termico a temperatura inferiore;
- Studio delle formulazioni degli smalti alla luce del nuovo ciclo termico;
- Valutazione dell'impatto ambientale (Life Cycle Assessment).

## Risultati previsti:

**RISPARMIO DI RISORSE PRIMARIE: 40-50%**

**RISPARMIO DI ENERGIA: 16-18%**





# MATERIE PRIME OGGETTO DELLA SPERIMENTAZIONE

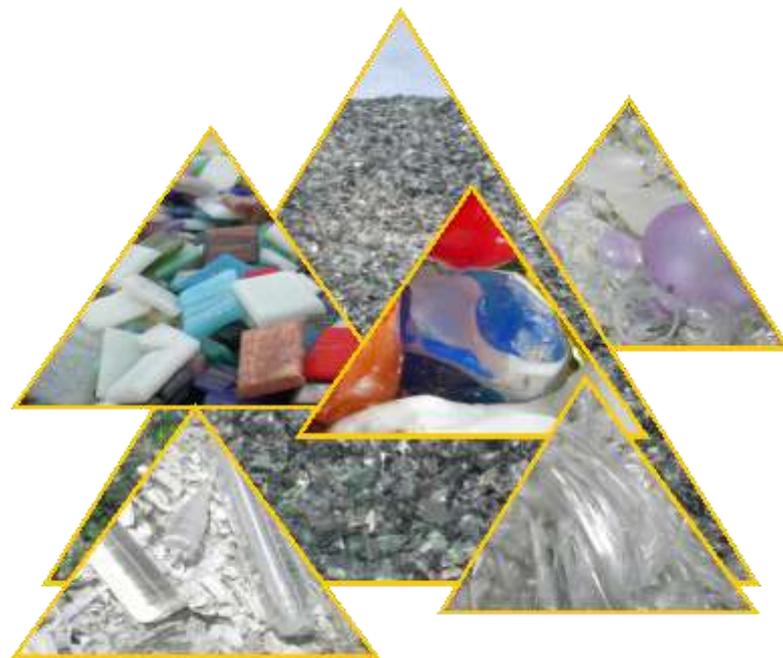
## Riutilizzo di prodotti riciclati e di scarti di produzione per l'industria ceramica



**VETRO DI SCARTO PROVENIENTE DAGLI IMPIANTI DI RICICLAGGIO PRIMARIO: 100% RICICLATO POST CONSUMER**  
come definito dal punto 7.8.1.1 c, UNI EN ISO 14021



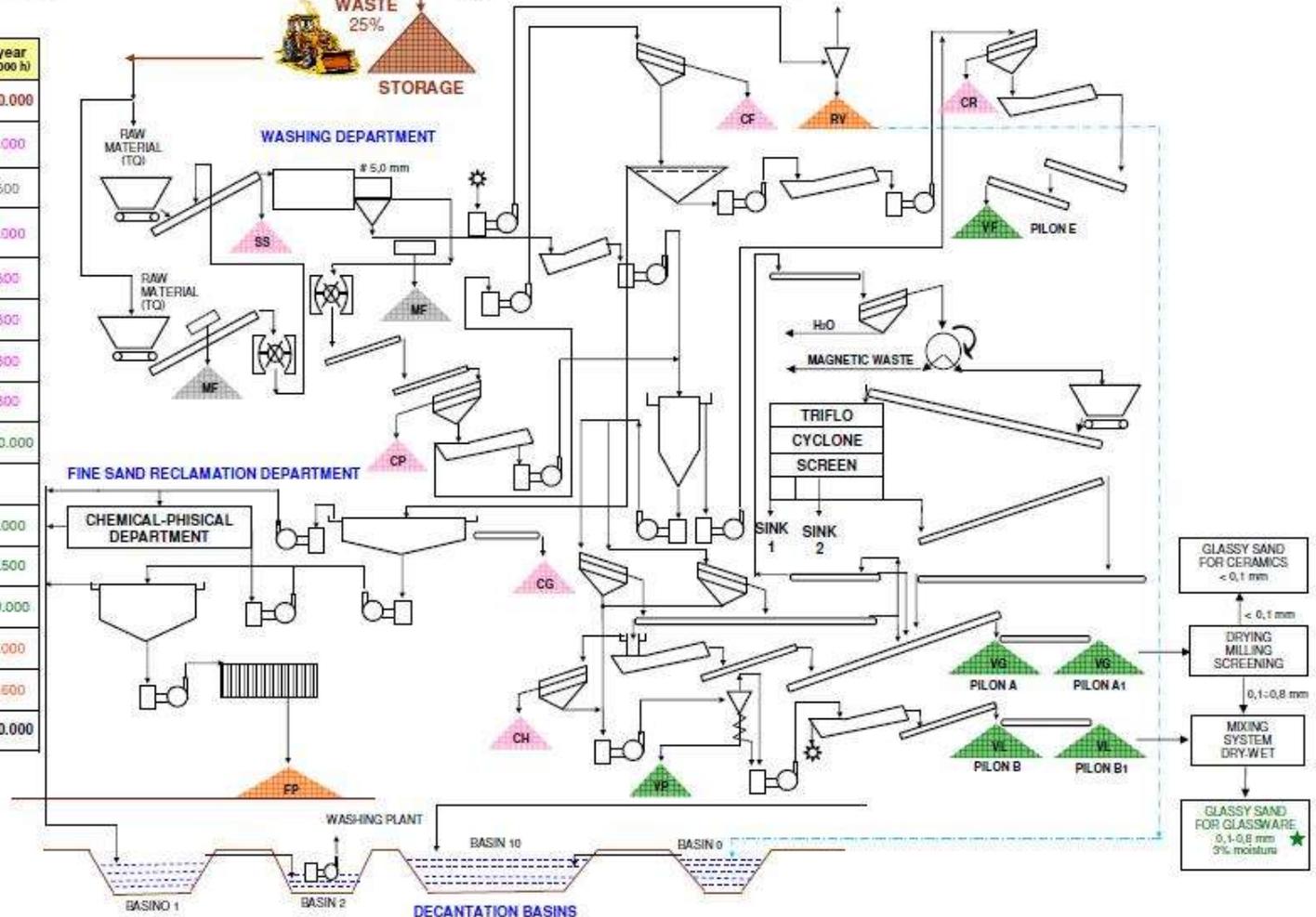
**VETRI SPECIALI DA SMALTO (schermi tv, lampade, neon, vetro borico): 100% RICICLATO PRE E POST CONSUMER**  
come definito dal punto 7.8.1.1 c, UNI EN ISO 14021



# Vetro GS - 100% Riciclato "post consumer" - Schema di processo



	TYPE MATERIAL	%	t/h	kg/h	t/year (s. 000 h)
TQ	RAW MATERIAL	100	40		200.000
SS	UP SCREEN WASTE (glass + ceramic - recycle)	3,0	1,2	1200	6.000
MF	FERROUS MATERIAL	0,25	0,10	100	500
CP	CORK - PAPER - PLASTIC - ALUMINIUM - GLASS	2,5	1,0	1000	5.000
CF	FINE PAPER and GLASS	0,25	0,10	100	500
CG	FLOATING PAPER	0,15	0,06	60	300
CR	REWUM PAPER + GLASS	0,15	0,06	60	300
CH	HYDROVETRO PAPER + GLASS	0,15	0,06	60	300
VG	COARSE GLASS	50	20		100.000
VM	MILLED GLASS		/		
VF	FINE GLASS	4	1,6		8.000
VP	SPIRAL HEAVY GLASS	1,25	0,5		2.500
VL	LIGHT GLASS	35	14		70.000
FP	FILTEPPRESSED MATERIAL	2,5	1,0	1.000	5.000
RV	VARIOUS RECOVERY	0,8	0,30	300	1.500
	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>3.900</b>	<b>200.000</b>





# MATERIE PRIME OGGETTO DELLA SPERIMENTAZIONE

## Riutilizzo di prodotti riciclati e di scarti di produzione per l'industria ceramica



**ROTTAME CERAMICO: 100% RICICLATO PRE CONSUMER**  
come definito dal punto 7.8.1.1 c, UNI EN ISO 14021



Rottame BVC – vitreous china



Rottame BFC – Fire clay

Il Gruppo dispone di impianti in grado di riciclare il rottame ceramico dislocati in Italia, Europa e America Latina.

Il rottame viene già recuperato, frantumato e macinato, per poi essere riutilizzato, da solo o in miscela, come materia prima ceramica.





# MATERIE PRIME OGGETTO DELLA SPERIMENTAZIONE

## Riutilizzo di prodotti riciclati e di scarti di produzione per l'industria ceramica



**F60PB: 100% RICICLATO PRE CONSUMER**  
come definito dal punto 7.8.1.1 c, UNI EN ISO 14021

Feldspato sodico - potassico derivante dal recupero e dal trattamento degli “scarti” della lavorazione della pietra ornamentale, ottenuta dalle cave storiche di granito bianco Montorfano e rosa Baveno, nella zona a nord del lago Maggiore. Nel 1992 (rinnovate nel 2012) vengono rilasciate dal Distretto Minerario di Torino le Concessioni Minerarie per lo sfruttamento di minerali di prima categoria (feldspati ed associati), con progetti di coltivazione finalizzati esclusivamente al **recupero del materiale presente in discarica**, con divieto totale di cavare roccia in posto.





# **MATERIE PRIME OGGETTO DELLA SPERIMENTAZIONE**

**Riutilizzo di prodotti riciclati e di scarti di produzione per l'industria ceramica**

**Vetro di scarto +  
Rottame ceramico +  
F60PB**



**HARD MATERIAL COMPONENT  
H.M.C.**

**Costruzione di una linea dedicata al trattamento  
integrato di vetro + rottame ceramico + granito**





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

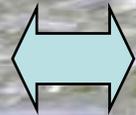
## Fondamenti scientifici per l'uso del vetro nella produzione di Vitreous China

*Alessandro Pavese*  
Dipartimento di Scienze della Terra  
Università degli Studi di Milano

I risultati discussi sono stati conseguiti nell'ambito di una  
Collaborazione tra  
UniMi-CNR-Ideal Standard (Laboratorio Trichiana)-Minerali Industriali



**PROGETTI  
INDUSTRIALI**



**MISSIONE UNIVERSITA' &  
ENTI DELLA RICERCA**

- INQUADRAMENTO FENOMENOLOGIE
- TRASFERIMENTO ELEMENTI CONOSCITIVI A pre-PRODUZIONE
  - NUOVI SVILUPPI CONOSCITIVI
  - MODELLING





**2009:**  
**INIZIO COLLABORAZIONE**  
**UNIMI-MINERALI INDUSTRIALI-IDEAL STANDARD**

**OBIETTIVO**

**IMPIEGO *TOUT-COURT* DEL VETRO NEI PROCESSI**  
**SANITARYWARE**

**SVILUPPI**

**2012-13: SANITSER project**

**VITREOUS**

**CULLET GLASS**



## STAGES DELLA PRESENTAZIONE

RUOLO DEL VETRO

PRIME INDICAZIONI SU CORPI  
ESTESI

PROBLEMI

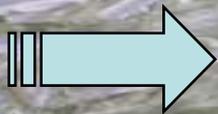
*AFFRONTATI  
IN TERMINI  
GENERALI*





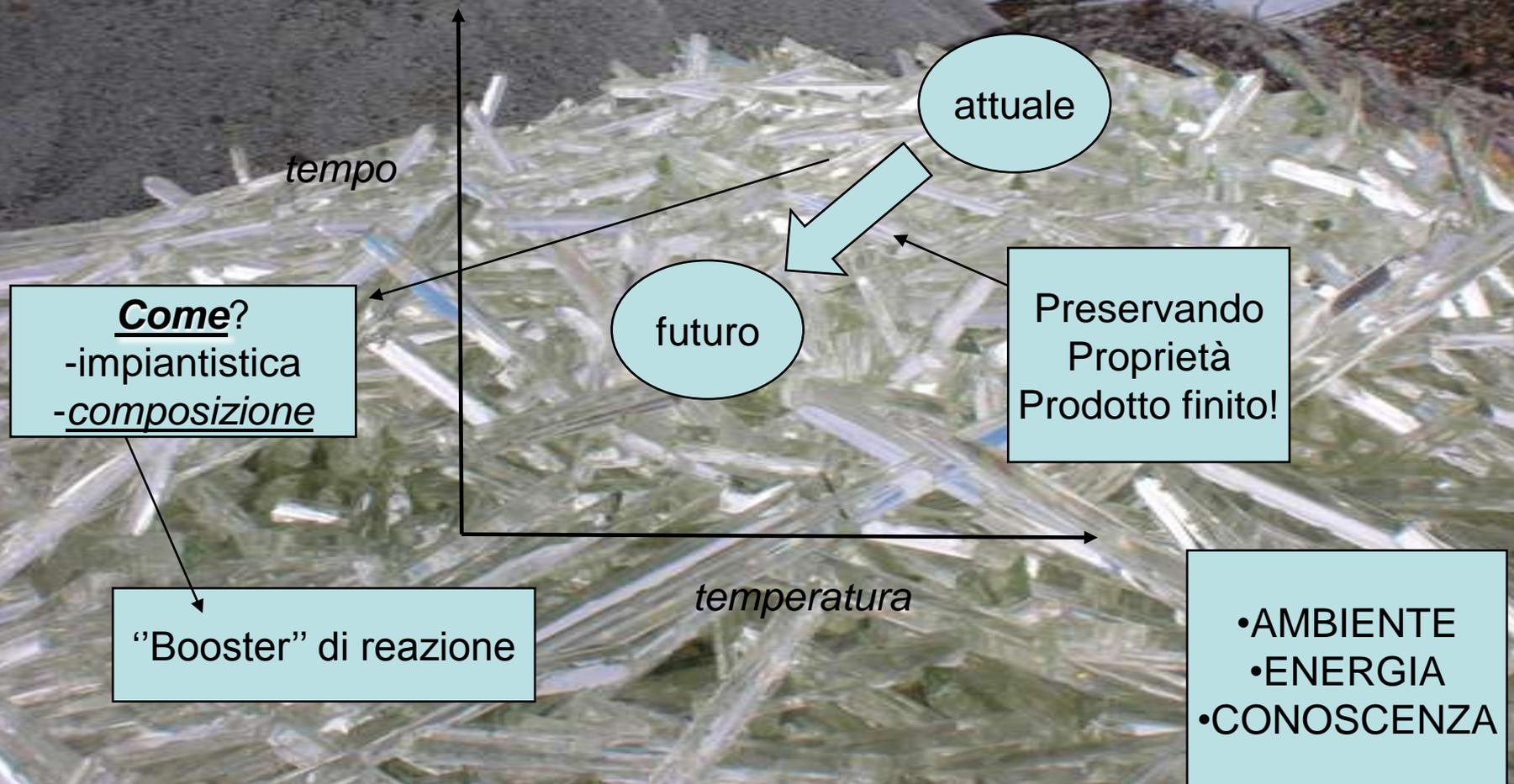
## PROCESSI ED EQUILIBRIO AD ALTA TEMPERATURA

Aspetti del processo	Caratteri specifici	Esempi	Relazione con ceramici
-Trasformazione <u>oppure</u> -Pura equilibrata	-Input e output differenti <u>oppure</u> -eguali	-Ceramici, cementi <u>oppure</u> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> alta temp	Caolinite+argille+quarzo +feldspati → Mullite+vetro+quarzo
Equilibrata in tempo $\Delta t$ a Temperatura data	Dopo $\Delta t$ , anche procedendo non cambia l'output	Rocce	Dipendenza da ciclo termico e parametrizzazione T-t (metastabilità)





## PROCESSI CERAMICI: FORTE CORRELAZIONE INPUT-CONDIZIONI TRASFORMAZIONE-OUTPUT





**Esempio:**  
EFFETTI DI COMPOSIZIONE:  
FELDSPATO/QUARZO

Prodotto finale: **mullite**,  
quarzo residuo, vetro  
Marker di  
velocità di reazione

Velocità di formazione  
Mullite in funzione di feldspato

$$K = A \exp(-E_a / RT)$$

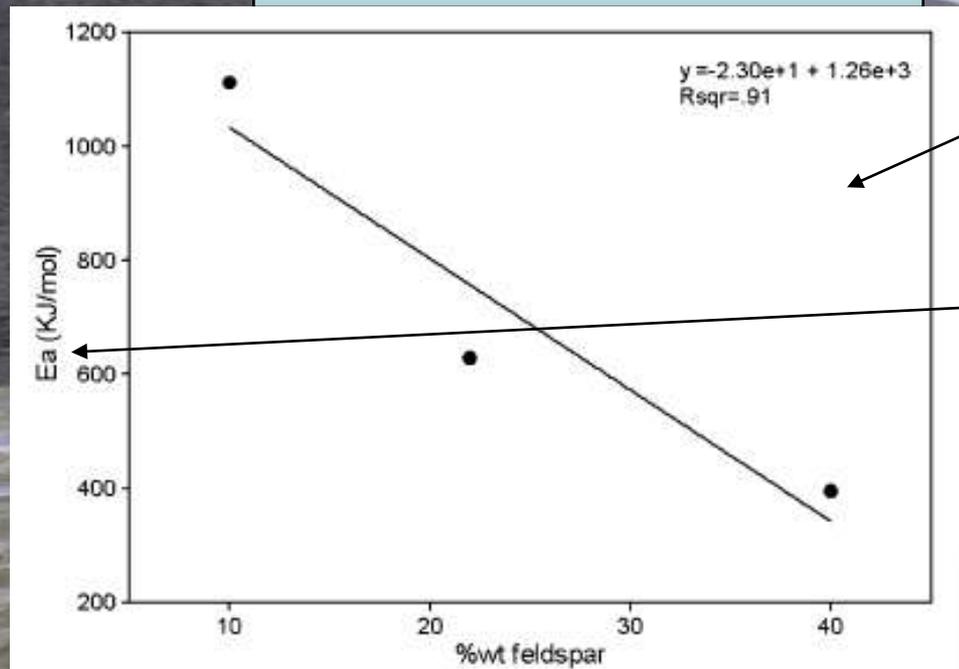
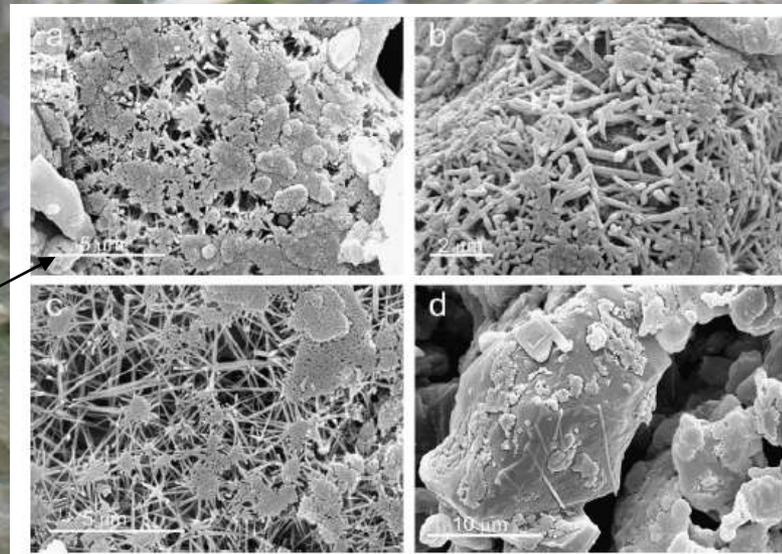


Fig. 7. Relationship between the feldspar amount in the samples with their apparent activation energy ( $E_a$ ).

Morfologie di mullite  
In funzione di feldspato





# Esempio: EFFETTI DI COMPOSIZIONE: KAOLINITE/FELDSPATO

## Caolinite *ordinata*

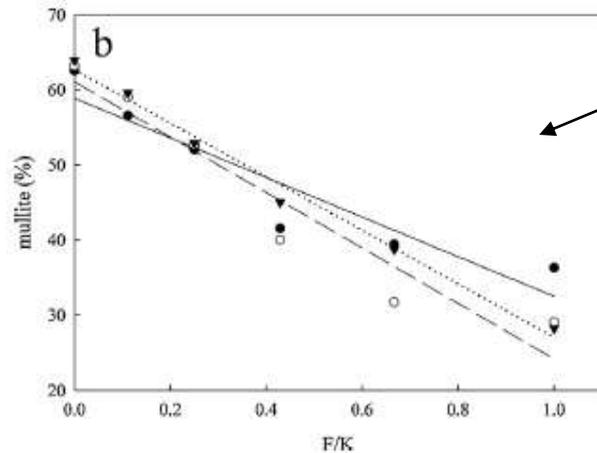
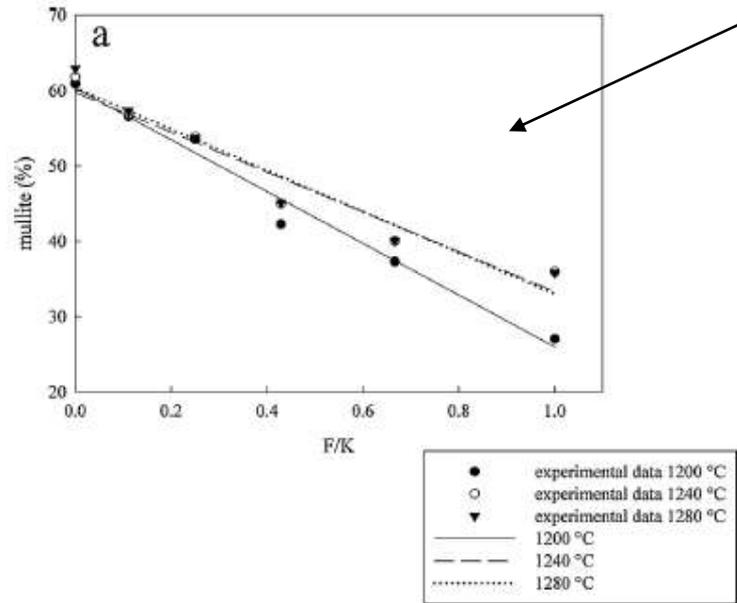


Fig. 2. Mullite content as a function of F/K ratio at different temperatures: (a) ordered and (b) disordered kaolinite mixed with feldspar.

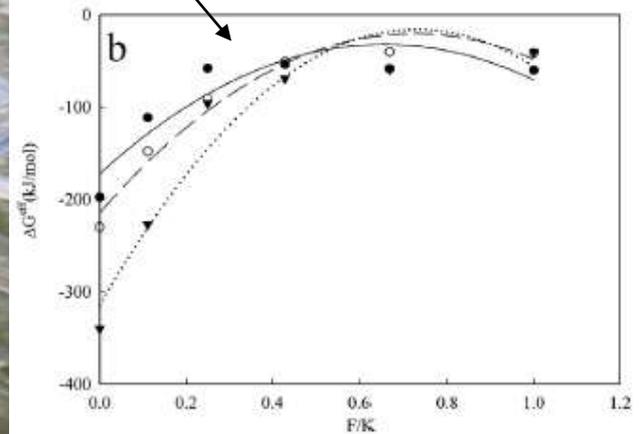
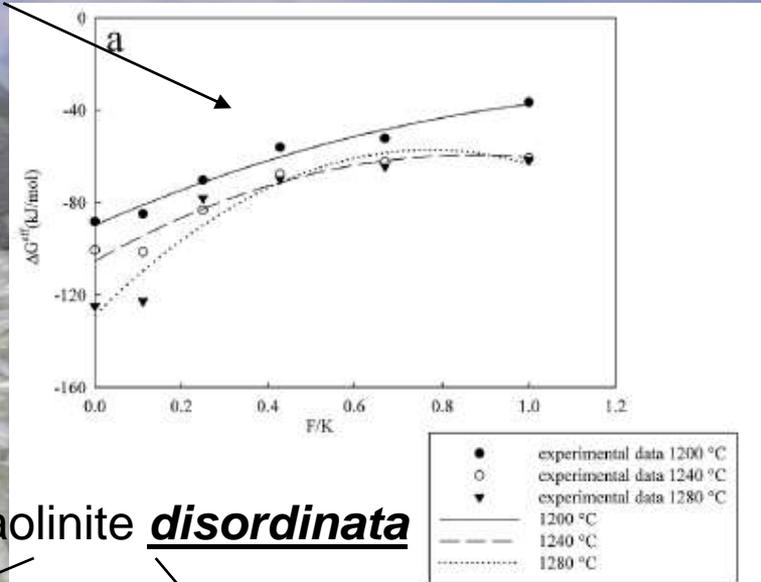


Fig. 5.  $\Delta G^{\text{eff}}$  at different F/K ratio and temperatures.



## RISULTATI RELATIVI A CULLET-GLASS

I risultati presentati sono stati ottenuti mediante misure, elaborazioni e discussioni nel quadro di una collaborazione tra UniMi-CNR-Ideal Standard (Laboratorio Trichiana)-Minerali Industriali

1) Slip con circa  
22% feldspato-(dato reale)

2) Sostituzione del feldspato  
con vetro, in termini di:

100%==22% vetro in slip  
50%==11% vetro in slip  
33%==7% vetro in slip  
0%==0% vetro in slip

CINETICA DI REAZIONE

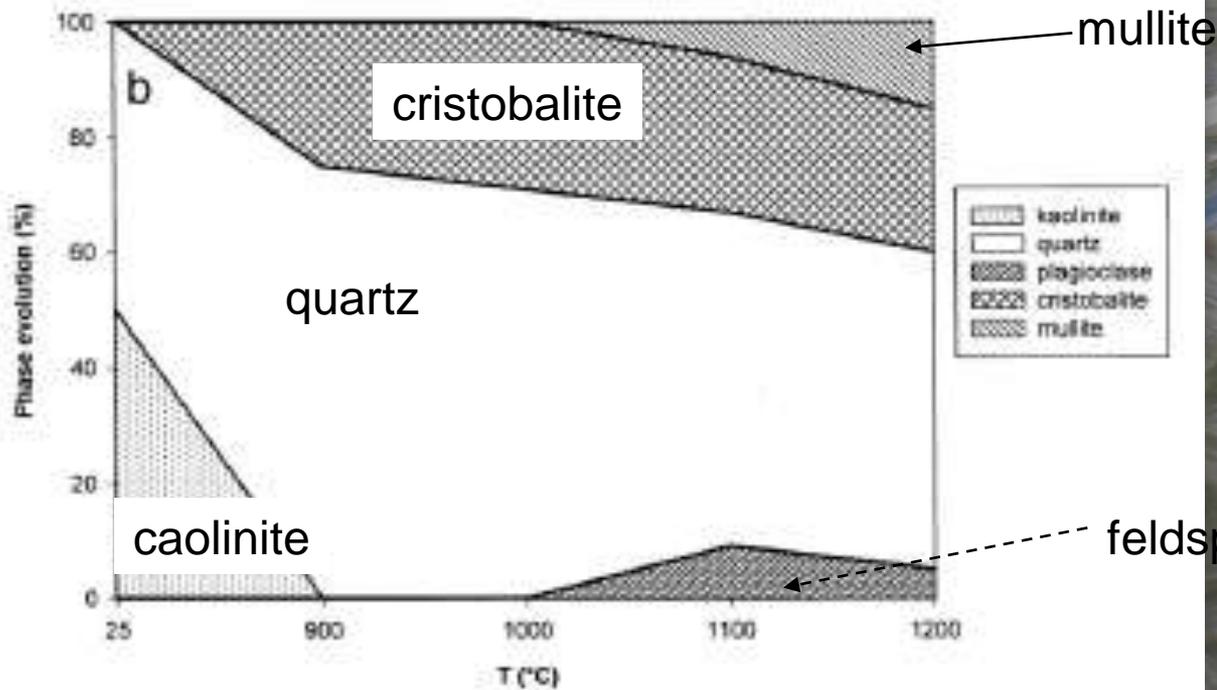
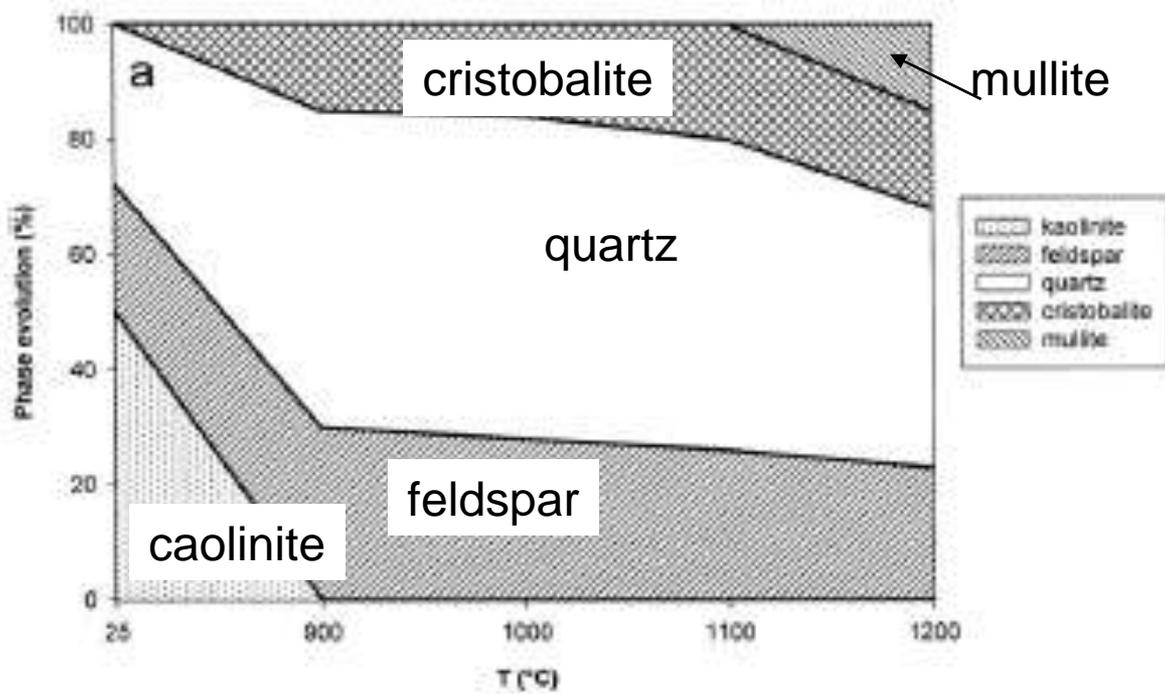
RIDUZIONE  
TEMPERATURE

Laboratori UniMi

PROPRIETA' DI CORPI  
ESTESI

INDICAZIONI SUL  
COMPORTAMENTO  
DEL CERAMICO

Laboratori Trichiana



Campione con  
Vetro al 7%  
Felds al 15%

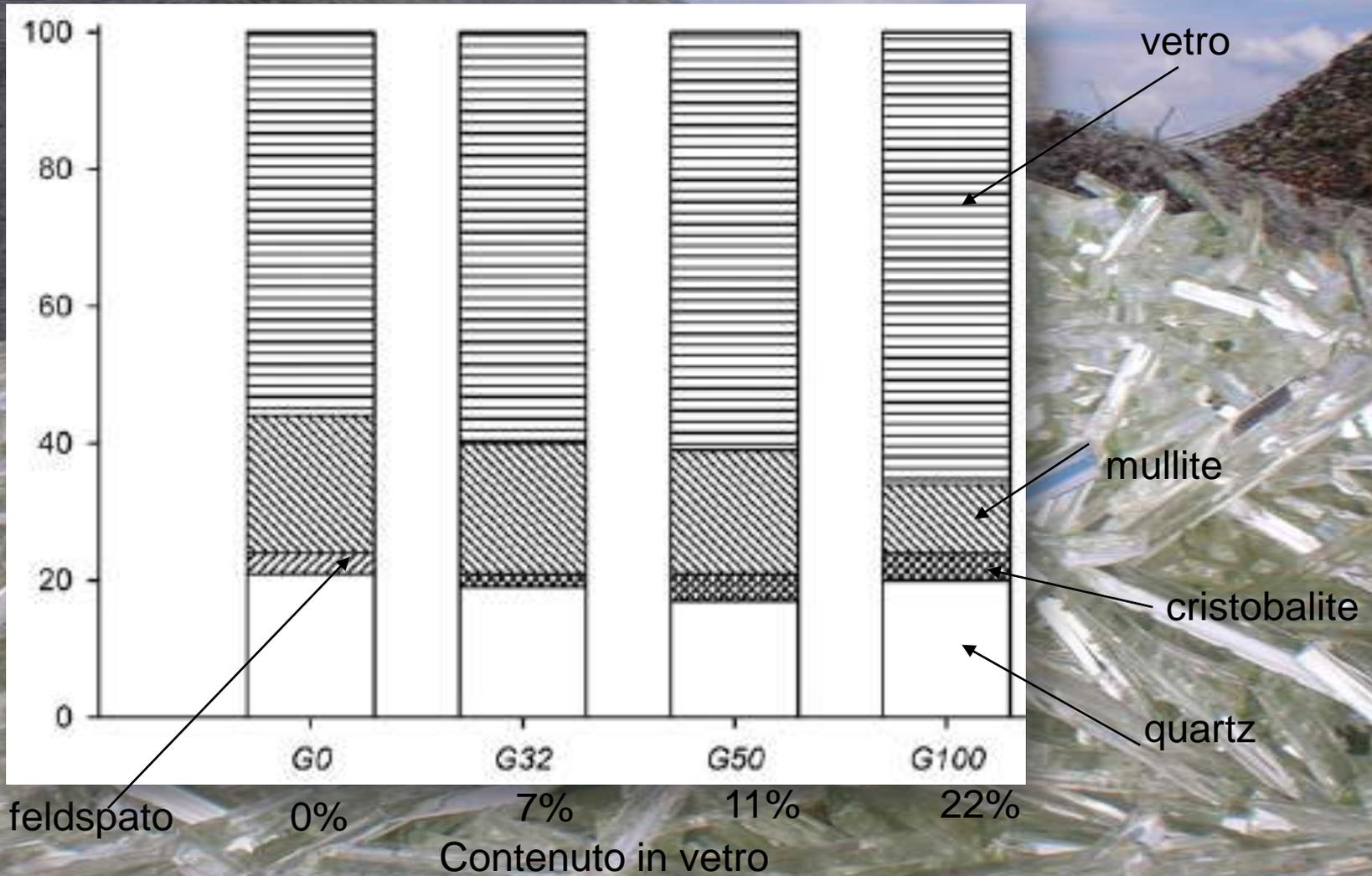
SVILUPPO FASI  
IN **RAMPA** DI  
RISCALDAMENTO

Campione con  
Vetro al 22%  
Feldsp a 0%





## Composizione in fase a **termine firing**



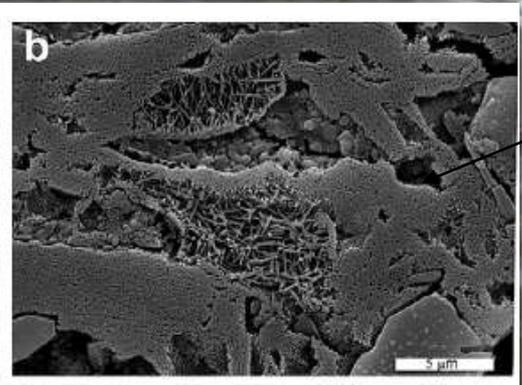
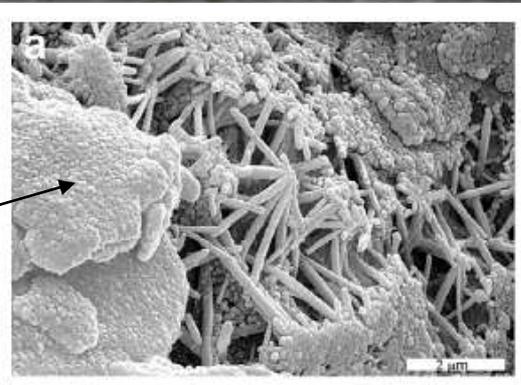
1/3 vetro+ 2/3 feld

1/2 vetro+ 1/2 feld

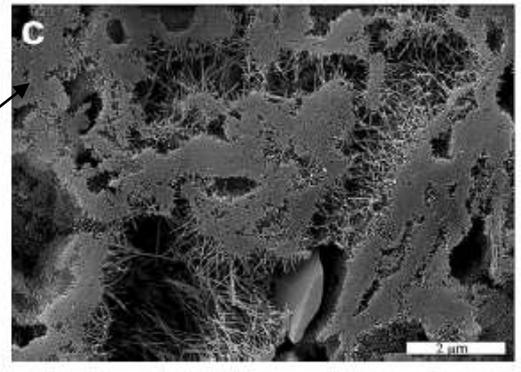
# Cinetica di formazione della mullite

Sample	SLS glass (wt%) in the blends	Mullite kinetics		
		t (min) $\alpha = 0.5$ at 1060 °C	$E_a$ (kJ/mol)	$R^2$
G0	0	—	1112	0.98
G32	7	155	624	0.95
G50	11	90	398	0.98
G100	22	80	903	0.99

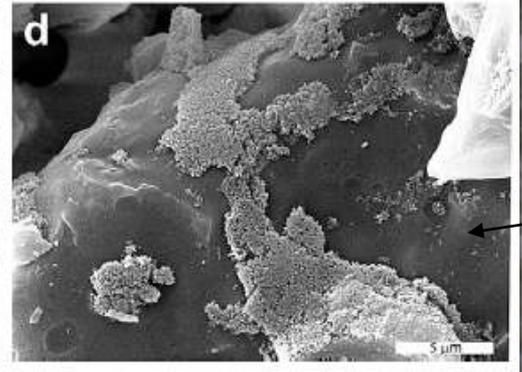
Sostituzione totale  
Feldspato con vetro



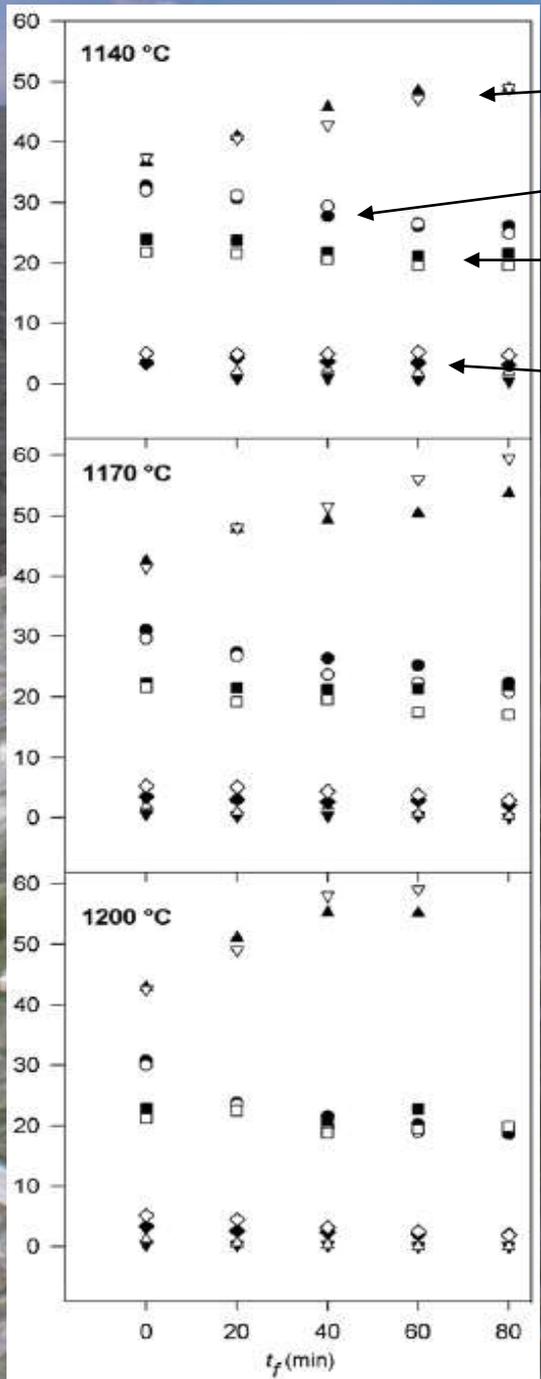
7%



11%



22%



vetro

quartz

mullite

cristobalite+feldspato

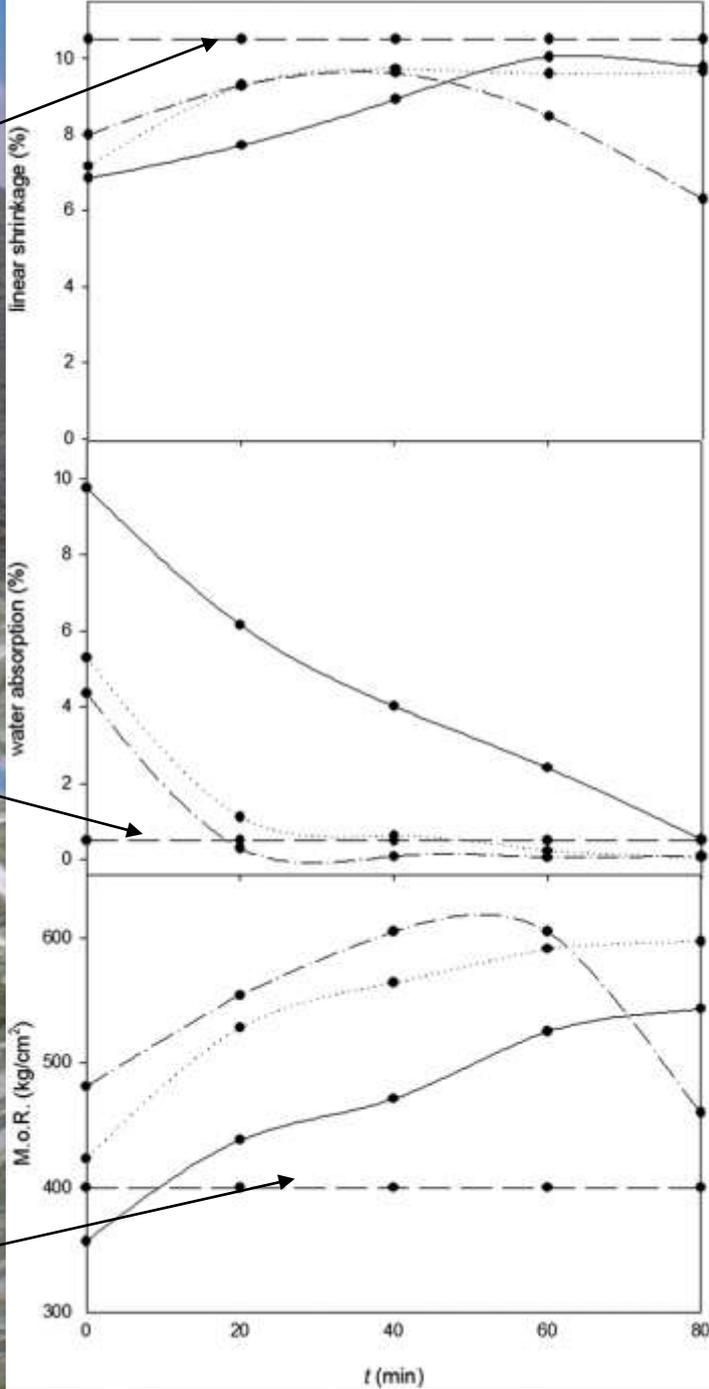
Fasi che si formano  
In funzione di temperatura  
e tempo



riferimento

riferimento

riferimento



Linear shrinkage

Water absorption

MoR



## PROBLEMI DA AFFRONTARE

- TUNING CICLO TEMPO-TEMPERATURA
- EFFETTO GRANULOMETRIA GLASSCULLET
- STABILITA' REOLOGICA SLIP CON GLASS CULLET
  - EFFETTI PIROCLASTICI
  - FIREDCLAY



# SANITSER

## obiettivi e prospettive

Civita Castellana, 04/12/2013



SE.TE.C. srl  
Via Enrico Fermi 6/18, 01033 Civita Castellana (VT)

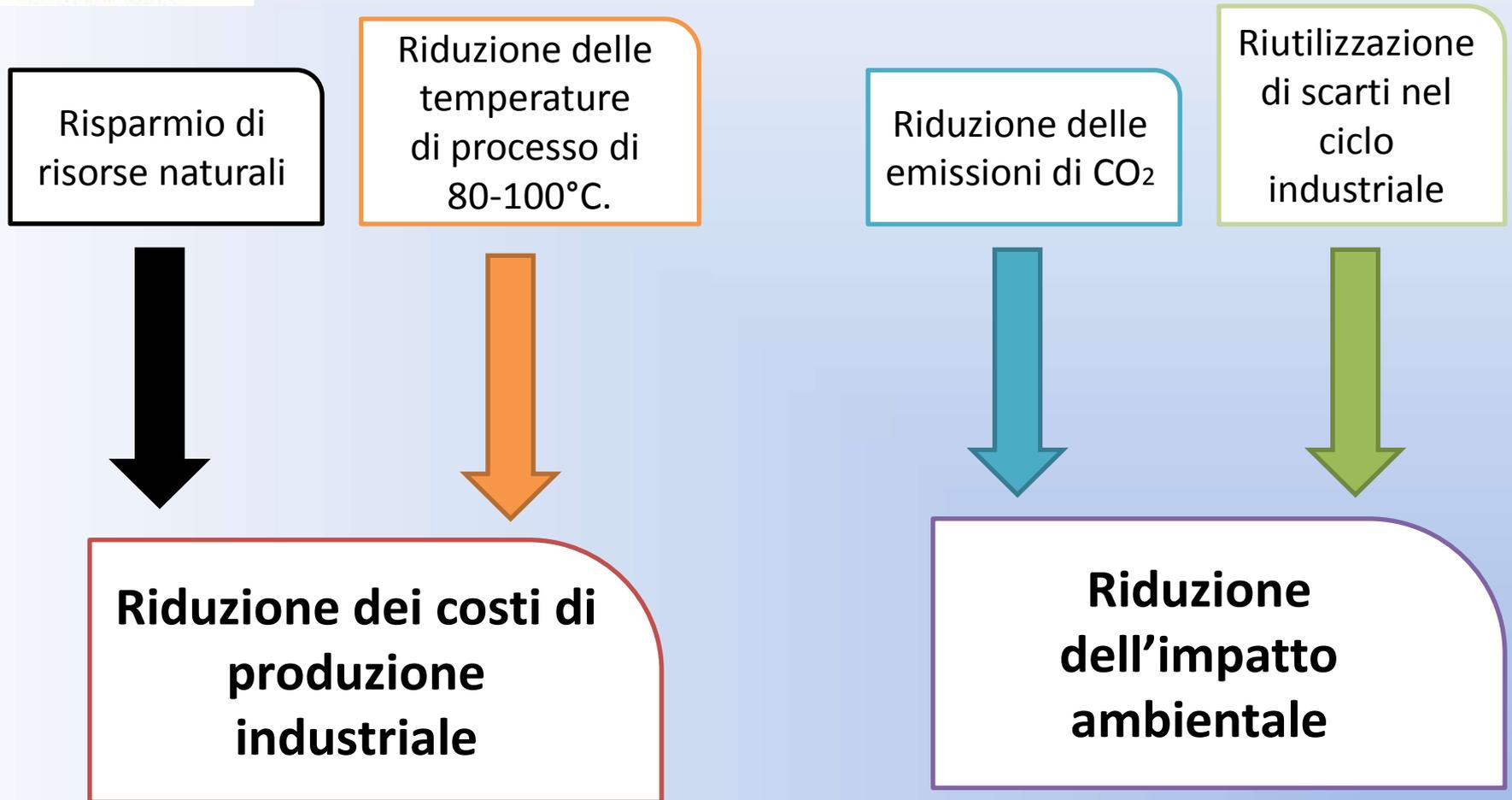
With the contribution of the  
LIFE financial instrument of  
the European Community





SANITSER

## SCOPO DEL PROGETTO SANITSER





# Risparmio di risorse naturali

Negli impasti e negli smalti formulati si utilizzano materie prime di recupero quali vetro, granito e rottame di vitreous china  
in questo modo ci si pone l'obiettivo di ridurre il consumo di materie prime naturali di una percentuale variabile fra il 15% ed il 40%



# Riduzione delle temperature del processo di cottura

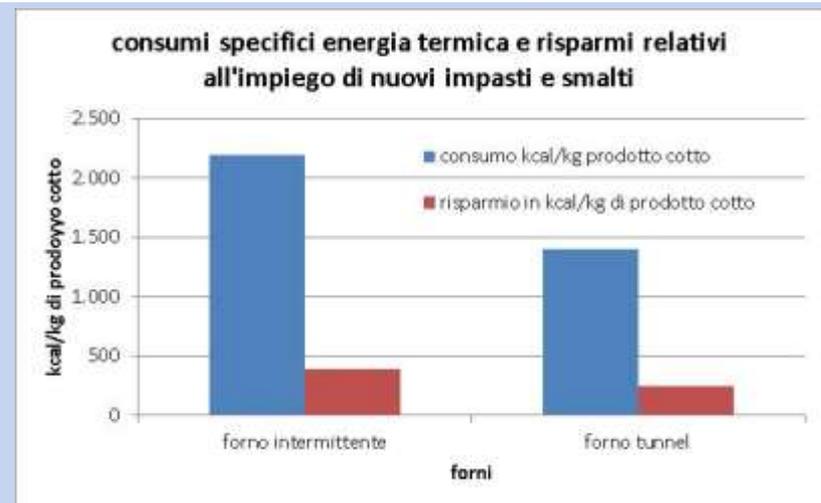
Attualmente i sanitari sono cotti a temperature comprese tra i 1230 ed i 1250°C con cicli medi intorno alle 14/16 ore e con tempi di permanenze alla temperatura massima variabili fra i 40 e i 60 minuti. La temperatura di cottura per gli impasti formulati è compresa tra 1150-1190°C, con una diminuzione di circa 80-100°C rispetto ai cicli tradizionali. Ad una riduzione della temperatura di cottura si vuole associare anche una riduzione del tempo totale di ciclo ed una sensibile diminuzione del tempo di permanenza alla temperatura massima. Il risparmio atteso, per i consumi di energia termica, è di circa il 15-18%



# BENEFICI SUI COSTI ENERGETICI

Tipo di forno	N° medio pezzi prodotti/giorno	Consumo in kcal/kg di prodotto cotto/giorno	Risparmio energetico pari al 18% (espresso in kcal/kg di prodotto cotto/giorno)	Risparmio energetico in kcal sui pezzi cotti/giorno (considerando il peso medio di un pezzo pari a 20 kg)	Risparmio energetico in Nm <sup>3</sup> di metano/giorno	Risparmio economico in €/giorno (considerando il prezzo del Nm <sup>3</sup> pari a 0,35 €)
Intermittente	400	2100-2400	≈ 396	3.168.000	386,3	135,1
Continuo a tunnel	1000	1200-1600	≈ 250	5.000.000	609,8	213,4

Il potere calorico inferiore del metano è 8200 kcal/Nm<sup>3</sup>





# Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

La diminuzione della temperatura di cottura (circa 80-100°C) permette una diminuzione delle emissioni di gas dei forni durante il processo di cottura.

Tipo di forno	Risparmio energetico in Nm <sup>3</sup> di metano/giorno	Risparmio energetico in Nm <sup>3</sup> di metano/anno	Riduzione delle emissioni in kg di CO <sub>2</sub> /anno
Intermittente (400 pezzi)	386,3	84.986 (Considerando una media di 220 giorni lavorativi annui)	<b>169.972</b>
Continuo a tunnel (1000 pezzi)	609,8	201.234 (Considerando una media di 330 giorni lavorativi annui)	<b>402.468</b>



# Riutilizzo di scarti come materie prime secondarie

Una notevole quantità di scarti (vetro, granito e rottame di vitreous china) saranno riutilizzati nel processo di produzione della ceramica come materie prime secondarie con un risparmio delle materie prime 'vergini' del 30-40%.



# BENEFICI SUGLI IMPATTI ENERGETICI ED AMBIENTALI

Attualmente i sanitari prodotti in Italia sono circa 4,5 milioni di pezzi/anno, mentre in Europa (compresa la Turchia) i pezzi prodotti in un anno sono circa 50 milioni.

Nazione	Milioni di pezzi prodotti/anno <sup>A</sup>	Pezzi in ton prodotte /anno (considerando il peso medio di un pezzo pari a 20 kg)	Risparmio energetico in kcal/ton di prodotto cotto/anno <sup>B</sup>	Risparmio energetico in Nm <sup>3</sup> /kg di prodotto cotto/anno	Risparmio in kg di emissioni in CO <sub>2</sub> prodotto /anno	Corrispondenza con la diminuzione di auto circolanti/anno <sup>C</sup>
Italia	4,5	90.000	29.070.000	3.545.000	7.090.000	<b>1969</b>
Europa + Turchia	50,0	1.000.000	323.000.000	39.390.243	78.780.488	<b>21.883</b>

<sup>A</sup> dati ottenuti da ACIMAC

<sup>B</sup> si assume una media ponderata fra i vari tipi di forni pari a 1749 Kcal/kg, con un risparmio medio di circa 323 kcal/kg di prodotto cotto

<sup>C</sup> le auto producono in media 180 g/km di CO<sub>2</sub> considerando una percorrenza media annuale di 20.000 km, ogni auto produce annualmente 3600 kg di CO<sub>2</sub>



# BENEFICI SUI COSTI INDUSTRIALI

Ottenere una riduzione del 18% del consumo specifico significa risparmiare mediamente circa 250 kcal/kg di prodotto cotto.

Poiché la produzione attuale nella sola Italia è pari a circa 100.000 ton/anno, si avrebbe un risparmio di circa  $25 \times 10^9$  kcal/anno equivalenti a circa 3.000.000 di  $m^3$  di gas metano.

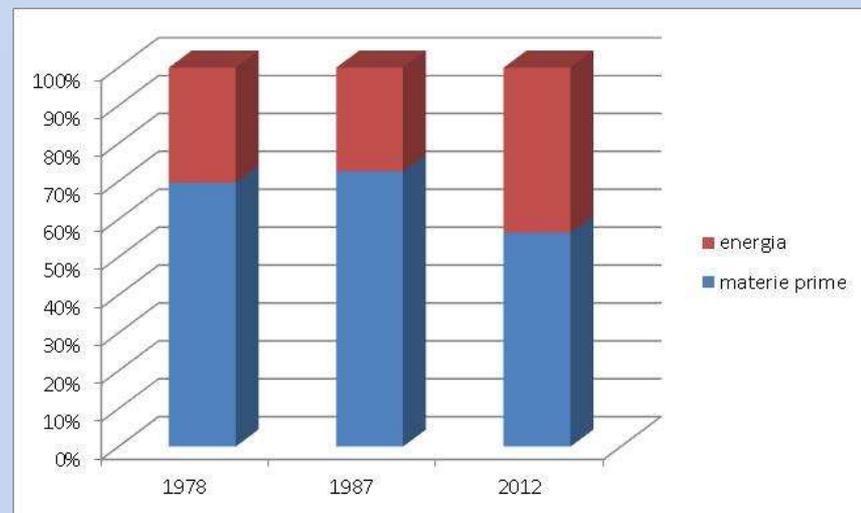
Nel contempo si avrebbe il risparmio di circa 20-30.000 ton/anno di materie prime 'vergini'.

Al risparmio di metano corrisponde una mancata immissione in atmosfera di 6.000.000 kg di  $CO_2$ .



# COSTI STORICI PER MATERIE PRIME ED ENERGIA NELL'INDUSTRIA DEI SANITARI (a valori attualizzati al 2012)

Costo per anno	Materie prime	Energia
1978	0,419€/kg	0,183€/kg
1987	0,355€/kg	0,134 €/kg
2012	0,324 €/kg	0,250 €/kg





# Conclusioni

L'utilizzo di vetro, scarti della lavorazione del granito e di rottame macinato come materie prime secondarie permetterà di ottenere, a parità di livello qualitativo del prodotto finito, i seguenti notevoli vantaggi:

- **Riduzione dei costi di produzione**
- **Minore sfruttamento delle risorse naturali**
- **Diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in ambiente**
  - **Velocizzazione del ciclo di cottura**



# Come quantificare la sostenibilità ambientale di nuove soluzioni industriali



Assunta Filareto, Life Cycle Engineering

- 4 Dicembre 2013 -



# Chi siamo

Life Cycle Engineering (LCE) è una società di **INGEGNERIA** che da metà degli anni '90 opera nel settore della **RICERCA & CONSULENZA AMBIENTALE** ed **ENERGETICA.**

- oltre **15 anni di esperienza** su tematiche ambientali specifiche (LCA, ecodesign, ecolabelling, carbon footprint, comunicazione ambientale, normativa ambientale)
- oltre **100 studi di tipo LCA** per clienti nazionali ed internazionali. Presente sul mercato USA dal 2009.

- partner scientifico del **Politecnico di Torino** sui temi di competenza; oltre **80 pubblicazioni**
- consulenti **DG Environment (UE)** e **ISPRA** (MinAmbiente) sul tema **ecolabel**

- consulente di **aziende, multinazionali e associazioni di categoria** sui temi di competenza



Manuale Tecnico di LCA giunto alla sua 4° edizione  
Edizioni Ambiente

**LCE è certificata ISO 9001**

# Il Ruolo di LCE nel progetto

- **Valutazione delle performance ambientali, economiche e sociali mediante l'approccio life cycle thinking e la metodologia di analisi del ciclo di vita (LCA) per i due sistemi di produzione dei sanitari:**
  1. **Tradizionale**
  2. **Innovativo con l'introduzione negli impasti ceramici di materie prime seconde (es. rottami di vetro) al posto di materie vergini (es. feldspato)**
- **Attività di disseminazione mediante la gestione della parte grafica (sito web, poster, volantini, ecc)**



# La Metodologia

L'analisi del ciclo di vita (LCA) è una metodologia scientifica che permette di valutare i carichi ambientali associati ad un **prodotto** o ad un **processo** lungo il suo intero ciclo di vita.

La metodologia è **regolamentata**, a livello internazionale, dalle norme

- **ISO 14040:2006**
- **ISO 14044:2006**

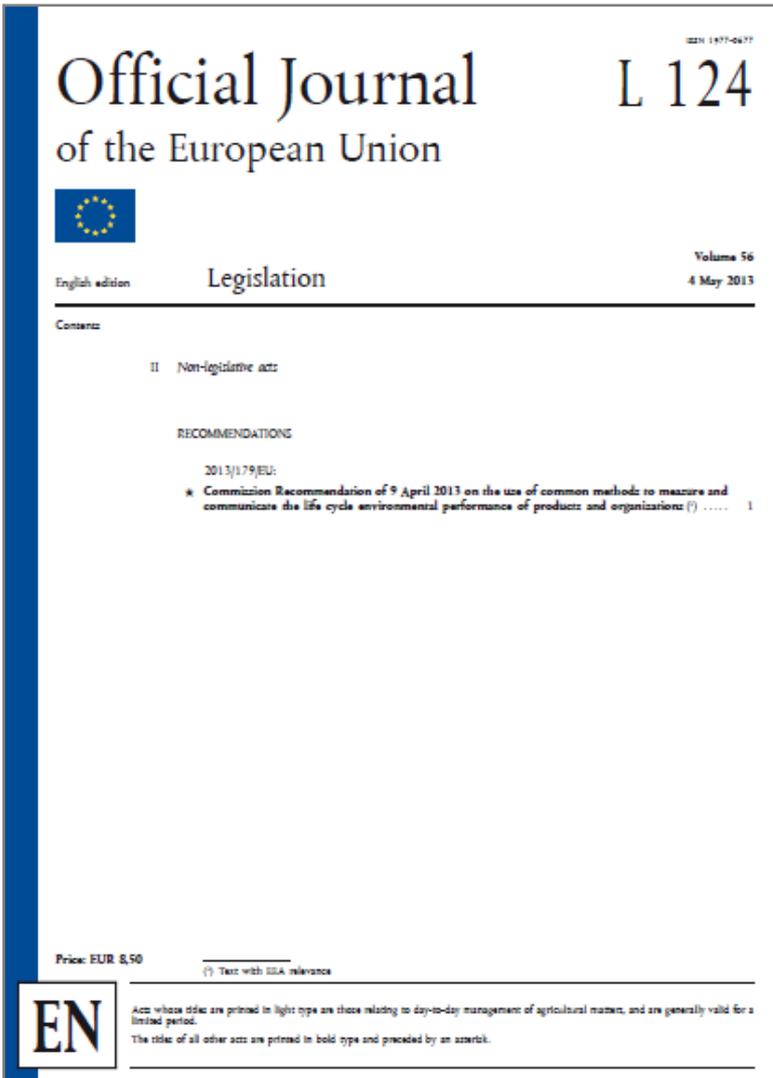
che ne definiscono la struttura e guidano alla corretta applicazione



## ALCUNI INDICATORI

- **Consumi energetici, idrici e di materie prime**
- **Emissioni in aria, acqua e suolo**
- **Uso del rifiuto come materia seconda**

# La Metodologia



## PEF (Product Environmental Footprint)

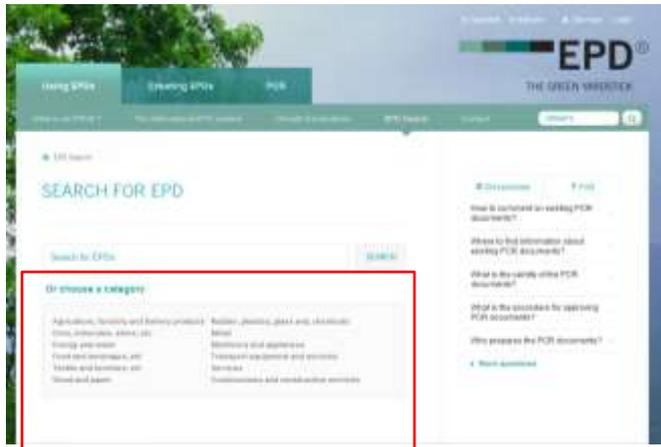
Per la valutazione degli indicatori di performance dei prodotti ci si atterrà alle **linee guida dettate dalla commissione europea.**

Tali valutazioni stanno acquisendo un **valore strategico** in termini di **competitività del prodotto sul mercato.**

# La Dichiarazione Ambientale di Prodotto



# Le regole per categoria di prodotto (PCR)



Le categorie raggruppano tipologie di prodotti dello stesso settore merceologico.  
 Per ogni categoria esistono Product Category Rules (PCR).

**Or choose a category**

Agriculture, forestry and fishery products	<b>Rubber, plastics, glass and, chemicals</b>
Ores, minerales, stone, etc	Metal
Energy and water	Machinery and appliances
Food and beverages, etc	Transport equipment and services
Textile and furniture, etc	Services
Wood and paper	Constructions and construction services

# Le regole per categoria di prodotto (PCR)

**EPD**<sup>®</sup>  
THE GREEN YARDSTICK

Using EPDs | Creating EPDs | **PCR**

PCR Search | What are Product Category Rules? | PCR Development | PCR Forum | Site search

PCR Search \ Sanitary ware of ceramic (under development) | SEARCH PCR

**SANITARY WARE OF CERAMIC (UNDER DEVELOPMENT)**

**INITIATED** 2011-08-15

<i>Start open consultation</i> 2013-07-23	<i>Deadline open consultation</i> 2013-09-23	<i>PCR review and approval</i> 2013-11-17	<b>Publication</b> 2013-12-20
--	---	--	----------------------------------

Preliminary dates are in italics

**PCR INFORMATION**

The open consultation for this PCR ended 2013-09-23. The PCR Moderator is now responsible for updating the draft based on comments received. The updated draft, and the way the PCR Moderator has handled the comments will be reviewed by the Technical Committee before publication.

The draft PCR document may be downloaded in PDF format on the right side of this page. The free registration will also enable you to post comments on the PCR Forum.

The final document is expected to be published in November 2013.

This PCR aims towards compliance with the European standard EN 15804 (*Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products*).

**PCR DOCUMENTS**

Download Draft PCR for open consultation (July 2013)

**COMMENTS ON THIS PCR**

Be the first discussing this PCR

Start a discussion

**DRAFT PCR FOR OPEN CONSULTATION**

[www.environdec.com](http://www.environdec.com)

© 2013 STUDIOLCE

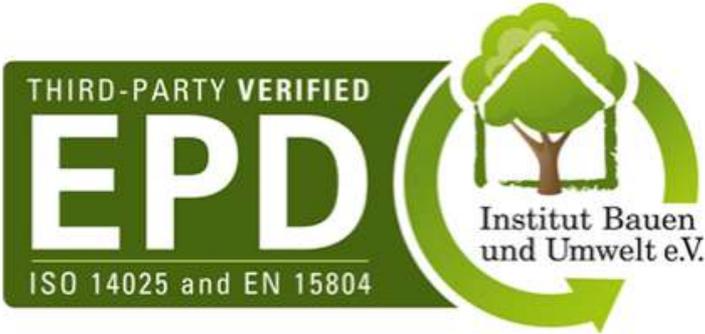
# Esempi Green marketing



Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

Sitemap | Contact | Imprint | Login

🔍
🇩🇪
🇬🇧



🏠
Association
Members
EPD
SVA
Sustainability
Service
Partners
Database

Why EPDs?

Procedure

Types of declarations

Product Category Rules (PCR)

EPDs

🏠 EPDs by category

Bathrooms, Sanitary Installations

## Bathrooms, Sanitary, Installations



Eczacıbasi Building Products - Fine Fireclay Ceramic Sanitaryware

## Contact

**Germany**  
 Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)  
 Panoramastr. 1  
 10178 Berlin  
 Tel.: [📞 +49 30 30 87 74 8 - 0](tel:+493030877480)  
 Fax: +49 30 30 87 74 8 - 29  
[info@bau-umwelt.com](mailto:info@bau-umwelt.com)

**Switzerland**  
 Dr. F. Werner  
 Idaplatz 3  
 CH-8003 Zürich

# Esempi Green marketing

**ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION**  
as per ISO 14025 and EN 15604

Owner of the Declaration	Eczacıbaşı Building Products (Faucets)
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-ECZ-20130187-IAC-EN
Issue date	23.09.2013
Valid to	22.09.2016

**Brass Bathroom Mixers  
Eczacıbaşı Building Products (Faucets)**

  
 Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

[www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com) / <https://epd-online.com>



**ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION**  
according to ISO 14025

Owner of the Declaration	Eczacıbaşı Building Products Co.
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt (IBU)
Publisher	Institut Bauen und Umwelt (IBU)
Declaration number	EPD-ECZ-2012111-E
Issue date	17.02.2012
Valid to	16.02.2017

**Fine Fireclay Ceramic Sanitaryware  
Eczacıbaşı Building Products Co.**

  
 Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

[www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)



# Conclusioni

Le analisi che verranno effettuate sui nuovi prodotti porterà alla **validazione di due aspetti**:

1. **Aspetto tecnico**, mediante l'applicazione di metodologie scientifiche approvate a livello internazionale (Standard, Raccomandazioni europee, ecc)
2. **Aspetto commerciale**, la comunicazione dei risultati in etichettature di tipo B to B permette di aumentare la competitività del prodotto sul mercato e di rispondere ai requisiti di "sostenibilità" sempre più richiesti



# Life Cycle Engineering – Torino, Italy



This presentation has been prepared by Life Cycle Engineering with all reasonable skill, care and diligence within the terms of the Contract with the Client, incorporating our General Terms and Conditions of business and taking account of the resources devoted to it by agreement with the Client. We disclaim any responsibility to the Client and others in respect of any matters outside the scope of the above.

In line with our environmental policy we purchase paper for documents distributed by us in print for this project only from European Eco-labelled manufacturers.

## **TORINO**

Via Livorno, 60 - 10144 - Torino - Italy  
Tel +39 011 225.73.11 - Fax +39 011 225.73.19  
e-mail: [info@studiolce.it](mailto:info@studiolce.it)

## **MOGLIANO VENETO**

Via Roma, 29/A - 31021 - Mogliano Veneto - Treviso - Italy  
Tel +39 041 8220684 - Fax +39 011 225.73.19  
e-mail: [info@studiolce.it](mailto:info@studiolce.it)

Presentazione del progetto  
LIFE12 ENV/IT/1095 SANITSER

**Opportunità di finanziamento europeo per le  
imprese innovative**

Magliano Sabina – 4 dicembre 2013

Gertruud van Leijen

## Perché l'Unione Europea finanzia progetti di innovazione?

- Sostegno alla competitività delle imprese: bisogna adattarsi alle pressioni internazionali, e al crescente costo e la scarsità delle risorse
- Focus su “Eco-innovation”: migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse naturali (incluso energia) e ridurre il rischio di danneggiamento ambientale
- Parole chiavi: resource efficiency; eccellenza

# Fondi Europei: 2014-2020

---

## Criteri principali per poter usufruire di un finanziamento europeo:

- Innovatività a livello mondiale delle soluzioni proposte
- Valore Europeo:
  - Affrontare un problema che non è unico per l'Italia
  - Proporre una soluzione che non è solo applicabile in Italia
  - Diffondere i risultati a livello Europeo
  - A volte: realizzare il progetto in cooperazione con partner di paesi Europei diversi
- Impatto

# Fondi Europei: 2014-2020

---

Nuova programmazione: 2014-2020

Principi restano uguali

Strumenti cambiano un po'

Obiettivi e priorità aggiornate

Programmi per :

- R&S
- Sperimentazione pilota/dimostrazione industriale
- Facilitazione introduzione sul mercato

# Fondi Europei: 2014-2020

---

4 principali strumenti accessibili per le imprese che innovano:

- R&S: "Horizon 2020" 2 programmi in particolare:
  - "Tackling Societal Challenges"
  - "Creating industrial leadership and competitive frameworks".
- Sperimentazione/dimostrazione di innovazioni ambientali: LIFE
- Introduzione sul mercato di nuovi prodotti, processi o tecnologie ambientali: Eco-innovation

# Horizon 2014-2020

---

## R&S: “Horizon 2020” 3 pilastri:

- 'Excellence in the science base' – supporta ricerca di base e di frontiera
- 'Creating industrial leadership and competitive frameworks' – supporta R&S delle imprese, priorità sulle tecnologie ICT, nanotecnologia e biotecnologia; speciale focus sulla partecipazione delle PMI
- 'Tackling Societal Challenges' – affronta i principali problemi della società, tra cui salute, cambiamento demografico, sicurezza alimentare, sicurezza, energia pulita e efficiente, efficienza delle risorse e cambiamento climatico

# Horizon 2014-2020

---

## 'Creating industrial leadership and competitive frameworks'

- Leadership in enabling and industrial technologies - 13 781 M€  
ICT, Nano-technologies, materials, biotechnology, manufacturing, space
- Access to risk finance - 3 538 M€  
Leveraging private finance and venture capital for research and innovation
- Innovation in SMEs: SMEs – 619 M€ + around 6 800 €M from other sources  
Fostering all forms of innovation in all types of SME's and  
'Access to risk finance' with strong SME focus

# Horizon 2020

---

## R&S: “Horizon 2020” Requisiti e caratteristiche:

- Non ancora stabiliti in via definitiva
- Attività di ricerca e sperimentazione pilota
- Progetti multi-partner, almeno 3 paesi EU rappresentati
- Finanziamento per attività di ricerca: sembra che si è deciso per 100 % attività RTD e 70% attività pilota e dimostrative
- Costi indiretti fissi a 20% dei costi eleggibili salvo subcontracts
- Richiesta altissima innovatività
- Rispondenti a temi prioritari molto specifici

# LIFE dal 2014 al 2020

---

## Programma per l'ambiente e l'azione per il Clima

- **Obiettivi**

Implementazione, aggiornamento e sviluppo delle politiche e la legislazione comunitarie in tema ambientale e del cambiamento climatico del 7° Environmental Action Plan:

- **Beneficiari:**

Qualsiasi soggetto giuridico con sede nella EU, o nei paesi di prossima adesione, da solo o in partenariato

- **Contributo:**

60/55 % delle spese, contributo medio tra 500.000-2.500.000 €

- **Risorse disponibile: 3.618 milioni (incremento del 70 %!)**

# LIFE 2014-2020

---

Gli obiettivi del programma saranno conseguiti attraverso **2 sottoprogrammi**:

- Ambiente
- Azione per il clima

## *Ambiente*

### **Tre settori** di azione prioritari:

- Ambiente ed uso efficiente delle risorse
- Natura e biodiversità
- Governance e informazione ambientale

## Tematiche nel sottoprogramma “Ambiente ed uso efficiente delle risorse”:

- Acqua (ambiente marino)
- Qualità dell'aria e emissioni (ambiente urbano)
- Suolo e foreste
- Salute (sostanze chimiche e rumore)
- Rifiuti

## *Azione per il clima*

### **Tre settori** di azione prioritari:

- Mitigazione dei cambiamenti climatici
- Adattamento ai cambiamenti climatici
- Governance e informazione in materia climatica

# LIFE 2014-2020

---

## Condizioni per partecipazione al bando:

- Sperimentazione/dimostrazione: le attività hanno carattere sperimentale, di prototipo, oppure dimostrative – ovvero mostrare in grande ciò che si è sperimentato con successo
- Le soluzioni proposte sono già state studiate (ricerca più o meno conclusa)
- Innovatività: non è mai stato fatto prima
- Beneficio ambientale con potenziale impatto notevole a livello Europeo

# LIFE 2014-2020

---

## Aspetti finanziari:

- 60 % finanziato (55 % dal 2018)
- Attrezzatura per il prototipo considerato come costo al 100 %, senza ammortamento
- Pagamento di un anticipo sul contributo di 40 % all'avvio del progetto, 40 % al rapporto intermedio
- Per enti privati: risorse umane interne impegnate nel progetto sono ammissibili, per enti pubblici fino alla quota del loro proprio contributo -2% .

# Eco-innovation

---

## Obiettivi

Programma per imprese che hanno sviluppato un prodotto, servizio, pratica o processo con benefici ambientali;  
che è già stato sperimentato con successo a livello pilota;  
che presenta ancora dei problemi da risolvere per poter effettivamente presentare il prodotto sul mercato.

Il Programma è designato per superare queste barriere per l'introduzione sul mercato e trasformare questi prodotti e processi in successi sul mercato.

Partecipazione da parte di PMI è particolarmente incoraggiata.

# Eco-innovation

---

## Attività finanziabile:

I progetti pilota o di replicazione di mercato devono mirare a testare in condizioni reali prodotti, processi o servizi innovativi, che non sono stati ancora introdotti sul mercato a causa di problemi residui, e che sono mirati alla riduzione di impatto ambientale, prevenzione di inquinamento o a raggiungere un utilizzo più efficiente delle risorse naturali.

# Eco-innovation

---

Contributo CE: 50 % dei costi eleggibili  
(podarsi che verrà aumentato in 2014)

Contributo CE per progetto ammonta ad una media di ca.  
800.000 €.

Ca. 40 progetti sono finanziati annualmente.

Le entrate dalle vendite dei prodotti nuovi possono  
costituire co-finanziamento.

# Eco-Innovation

---

## Temi finanziabili:

- Riciclaggio di materiali (migliori processi, prodotti da riciclaggio innovativi)
- Edifici sostenibili (processi e prodotti edilizi innovativi)
- Processi industriali dei settori Food & drink (riduzione, riciclaggio e ri-utilizzo di rifiuti)
- Green business & smart purchasing

---

Grazie per l'attenzione.

Gertruud van Leijen

E-mail : [g.vanleijen@studiovanleijen.eu](mailto:g.vanleijen@studiovanleijen.eu)

Tel. +39 06 538907

[www.studiovanleijen.eu](http://www.studiovanleijen.eu)



SANITSER

# PROGETTO SANITSER

## Convegno 4 Dicembre 2013

Magliano Sabina, 4 Dicembre 2013

Pag. 1 di 3

Nome	Cognome	Azienda	Firma
Franco	Fulde	ossigeno carboni	Franco Fulde
EMANUELE	ANDORMO	GALASSIA	Emmanuel
FERDINANDO	PASTORELLI	HYDRA CERAMICA	Ferdinando
STEFANO	CELESTINI	RAW MATERIALS	Stefano
ROBERTO	RICHI	RAW MATERIALS	Roberto
GIORGIO	CALESTI	SEMPRE SIZL	Giorgio
EMANUELE	BAUD	LCE SRL	Emmanuel
ASSUNTA	FILARETO	LCE SRL	Assunta
ANNA	GADZIEWSKA	SIMAS	Anna
RAFFAELE	ANTONINI	SIMAS	Raffaello
MACIEJ	GADZIEWSKI	ESEDRA	Maciej
FRANCESCO	CADABELLI	GEMICA	Francesco
MIRKO	ZORFI	IDEN STANDARD	Mirko
FERNANDO	FRANCESCO	" "	Fernando
ROBERTO	BENAMI	" "	Roberto
ATTILIO	MORROE	OLA SRL	Attilio
FEDERICO	DEL FOCO	STUDIO PAVARO	Federico
VITO	COSTA	MINERATI IND.	Vito
MARCO	CENCIONI	GALASSIA SPA	Marco
TIZIANO	MESTRIMER	MINERATI IND.	Tiziano





SANITSER

# PROGETTO SANITSER

## Convegno 4 Dicembre 2013

Magliano Sabina, 4 Dicembre 2013

Pag. 2 di 3

Nome	Cognome	Azienda	Firma
ESTANUELE	GHINELLI	Zschimmer & Schwarz CERATECO	
LIDIA PATRIZIA	GAGLIARDI MURCE	STUDENTE DELLA UNIVERSITA' DEGLI ST. BICOCCA	
Joan A' Miguel Suárez	'	studente della Universitat Bicocca.	
MASSIMO	PARUCCINI	IMPIEGATO SETTORE SERVIZI	
LORENZO	LAZZARI	OLIMPIA DS	
ANTONIO	CINZIANA	OLIMPIA DS	
MICHEL	LOOSER	POZZIGINERI	
SANDRA	RAICONDÌ	POZZI GIARDI	
MARCO	PASQUETTI	EURO BRCE	
ROBERTO	NOFRÌ	"	
DANIELA	TABACCHI	MINERALI IND.	
ELISABETTA	MARTINI	SETEC SRL	
DOMENICO	FORTUNA	SETEC SRL	
SANIRO	PEZZA	-	-
ERMANNO	GAGLIARDI	GEMICA SA	
ALESSANDRO	CERQUAGNA	MINERALI IND. CI	
ALFREDO	PARROCCINI	CORR. DI VITERBO	
VITTORIO	PORTI	MINERALI IND.	
EUGENIO	SALVAIA	MINERALI IND.	
Gertmund	van leijen	Minerali Ind.	





## PICTURES



*Entrance and coffee break zone*



*Seminar*



*Seminar- audience*



*Seminar - speakers: From left to right: Domenico Fortuna; Alessandro Pavese; Gertruud van Leijen; Eugenio Salvaia; Assunta Filareto*



*Afternoon visit to Minerali Industriali's plant in Gallese Scalo*



# SANITSER LIFE12 ENV/IT/001095

## Dissemination activities

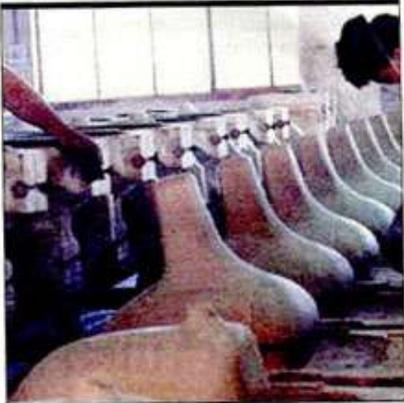
### Press articles

Newspaper "Corriere di Viterbo"

04-12-2013

**Castellana** CORRIERE DI VITERBO Mercoledì 4 Dicembre 2013 **11**

*Presso la sala convegni dell'Hotel Sabina*  
**Oggi la presentazione di "Sanitser", cofinanziato dalla Comunità europea**



*Importante progetto utile a rivedere il processo di produzione dei sanitari con novità assai rilevanti*

**Novità sulla produzione**  
Nuova era in arrivo per i sanitari?

► **CIVITA CASTELLANA**  
 Oggi presso la sala convegni dell'hotel ristorante Sabina verrà presentato l'importante progetto "Sanitser", cofinanziato dalla Comunità Europea. L'obiettivo del progetto, utile per l'intera produzione ceramica, è quello di rivedere il processo di produzione dei sanitari introducendo nella formulazione degli impasti ceramici una quantità rilevante di scarti di vetro derivanti dallo smaltimento dei rifiuti urbani. I risultati previsti sono eccezionali, con un risparmio di risorse primarie del 40-50% e di energia del 16-18%. Ciò significa anche un risparmio di risorse naturali. Inoltre il progetto Sanitser permette la riduzione delle temperature di processo di 80-100° e una riduzione delle emissioni di anidride carbonica e del consumo energetico. I costi della produzione industriale si abbattano di molto. Il programma della giornata prevede: alle 10.30 l'intervento di Eugenio Salvaia (Minerali Industriali) su "Progetti Life+: innovazione tecnologica, un'opportunità di sviluppo per le aziende"; alle 10.50 sarà la volta di Alessandro Pavese mentre alle 11.10 Domenico Fortuna (Setec) illustrerà gli obiettivi e le prospettive del progetto Sanitser; alle 11.30 Assunta Filareto (Lce) affronterà il tema del "come quantificare la sostenibilità ambientale di nuove soluzioni industriali". Alle 11.50 Gertrud Van Leijen (consulente per Minerali Industriali) spiegherà "le opportunità di finanziamento europeo per le imprese innovative".





## SANITSER LIFE12 ENV/IT/001095

### Dissemination activities

#### Press articles

Newspaper "Corriere di Viterbo"

07-12-2013

*Illustrato da ingegneri e studiosi l'importante progetto "Sanitser"*

## Arriva la ceramica ecosostenibile

► CIVITA CASTELLANA - Presso la sala convegni del ristorante Sabina è stato presentato, davanti ad un folto ed attento pubblico di imprenditori e di esperti della ceramica (tra i quali vi erano anche rappresentanti della Ideal Standard, Hatria, Pozzi Ginori, ecc.) il progetto "Sanitser" cofinanziato dalla Comunità europea.

L'importante progetto, nato dalla felice collaborazione di Minerali industriali, Setec, Lce e GE.Mi.CA. (incaricata dello studio degli smalti) che "mira alla produzione della ceramica in modo ecosostenibile risparmiando risorse" è stato illustrato in maniera esaustiva ed interessante dall'ingegner Eugenio Salvaia (Minerali Industriali), dal professor Alessandro Pavese dell'Università di Milano e dall'ingegner Domenico Fortuna (Setec).

L'ingegnere Fortuna, con estrema chiarezza, ha messo in evidenza gli aspetti assai convenienti del nuovo processo di produzione dei sanitari grazie all'introduzione nella formulazione degli impasti ceramici di una quantità rilevante di scarti di vetro derivanti dallo smaltimento dei



Civita Castellana Il convegno in cui si è parlato del nuovo prodotto

rifiuti urbani. "I risultati previsti - ha spiegato Fortuna - sono eccezionali con un risparmio di risorse primarie del 40-50% e con un risparmio di energia del 16-18%. E in tempi di crisi come questi sono una vera e propria manna dal cielo, basti pensare che dal 1987 ad oggi il costo di produzione di un sanitario è più che raddoppiato passando dai 33 euro ai 70 euro".

"L'utilizzo del vetro - ha proseguito - degli scarti della lavorazione del granito e di rottame macinato come materie prime secondarie permet-

terà di ottenere, a parità di livello qualitativo del prodotto finito, notevoli vantaggi: riduzione dei costi di produzione, minore sfruttamento delle risorse naturali, diminuzione delle emissioni di anidride carbonica in ambiente e velocizzazione del ciclo di cottura".

L'ingegnere Assunta Filaretto ha sottolineato i benefici che l'ambiente riceverà dalla nuova soluzione industriale. Al termine del convegno i partecipanti hanno visitato lo stabilimento Minerali Industriali di Gallese scalo. ◀

A. P.

