



SANITSER

# PROGETTO LIFE SANITSER

## Produzione di sanitari con l'utilizzo del vetro di riciclo

### obiettivi e prospettive

Civita Castellana, 09/12/2015



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

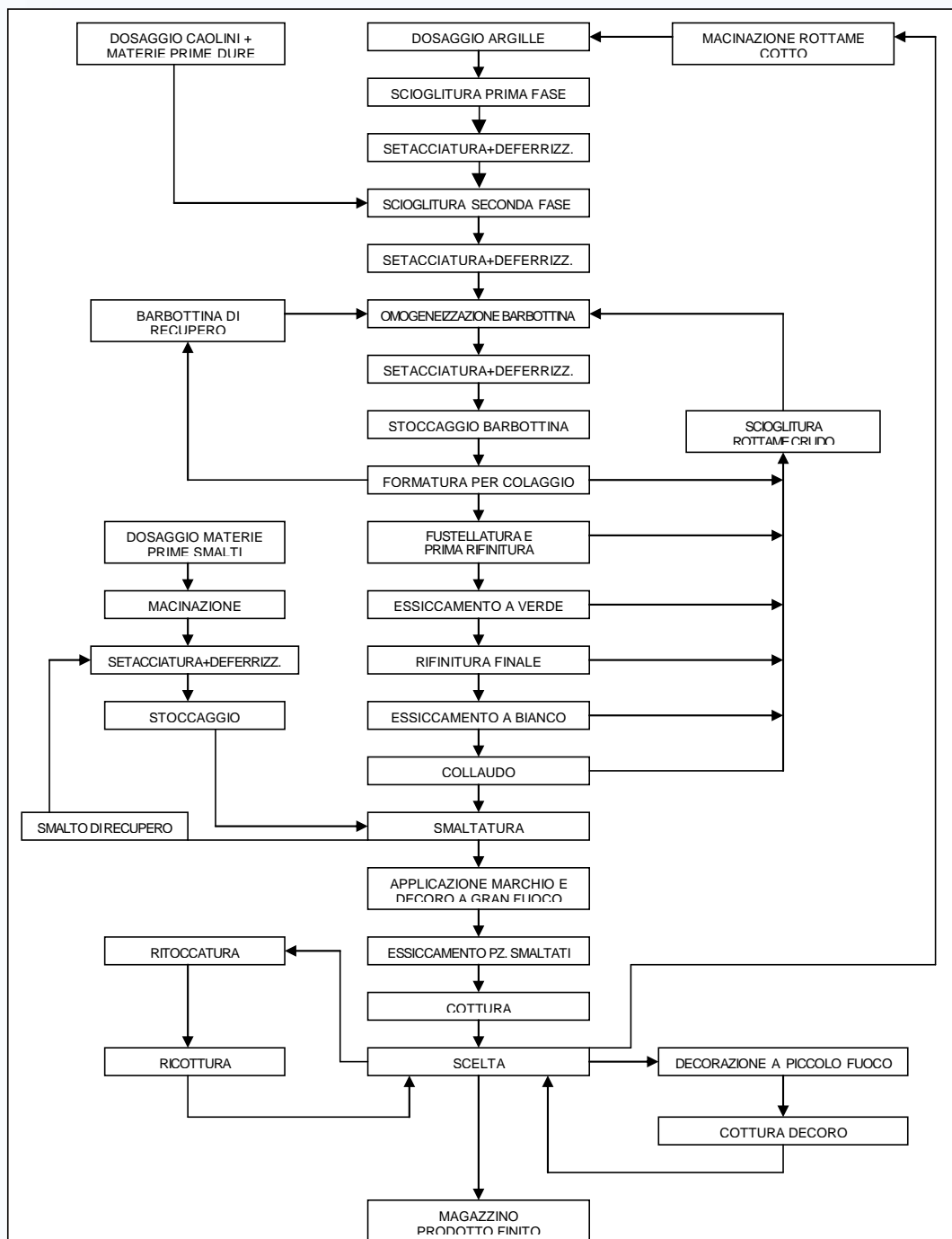


# SE.TE.C. srl

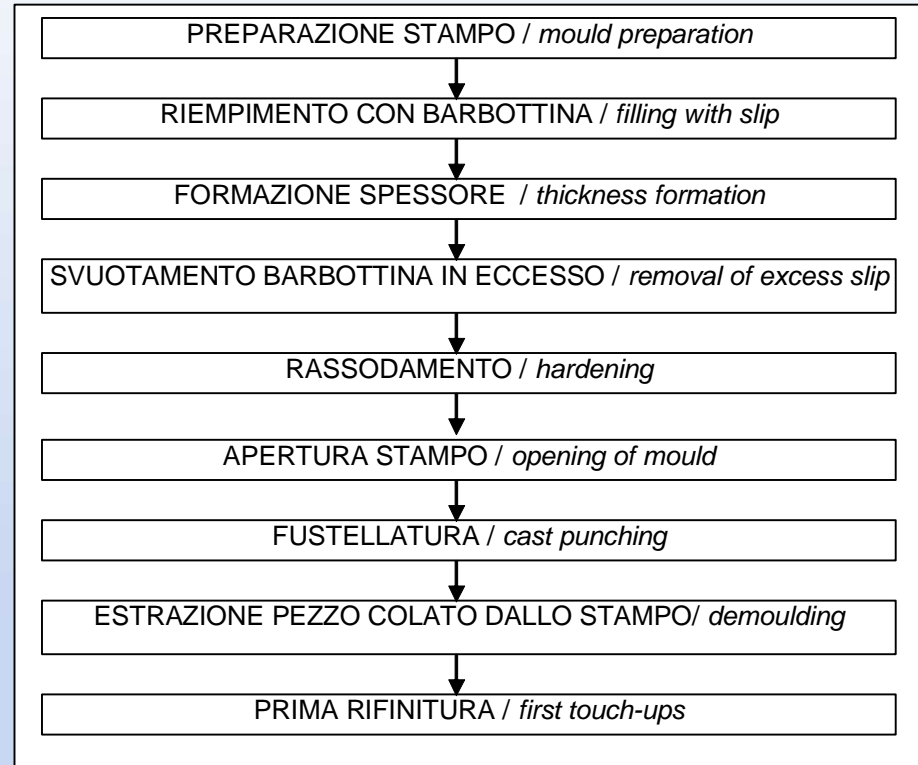
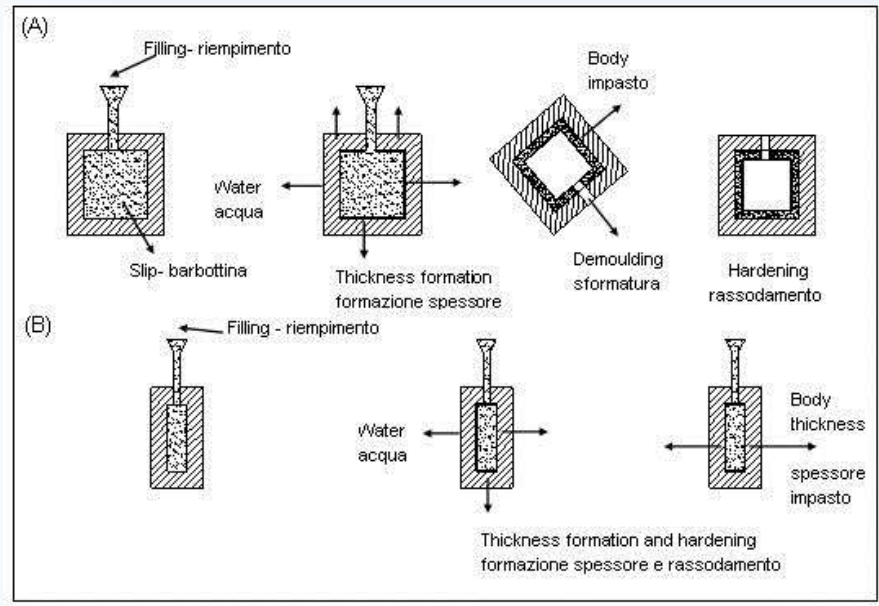
SE.TE.C. GROUP è uno dei leaders per i servizi e la tecnologia nella produzione di sanitari e stoviglieria. La nostra società è operativa nel settore ceramico da più di 20 anni, ed ha acquisito come clienti, i più rappresentativi ed importanti produttori di sanitari e stoviglieria nel mondo.



FIG. 2.1 - Ciclo fabbricazione sanitari



# La formatura e il colaggio



24/10/2013



Fer  
Civita Castellana (VT)





# Produzione industriale di sanitari

Sformatura-essiccazione



smaltatura



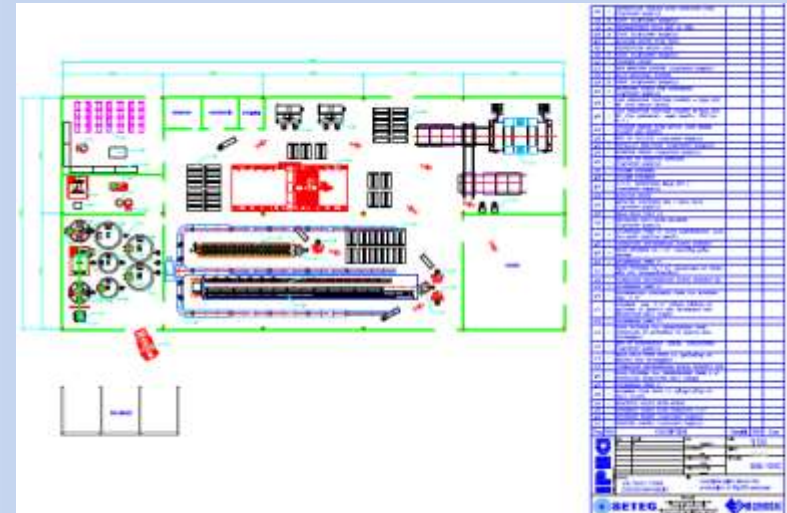
smaltatura robotizzata



Cottura



lay-out di un impianto industriale

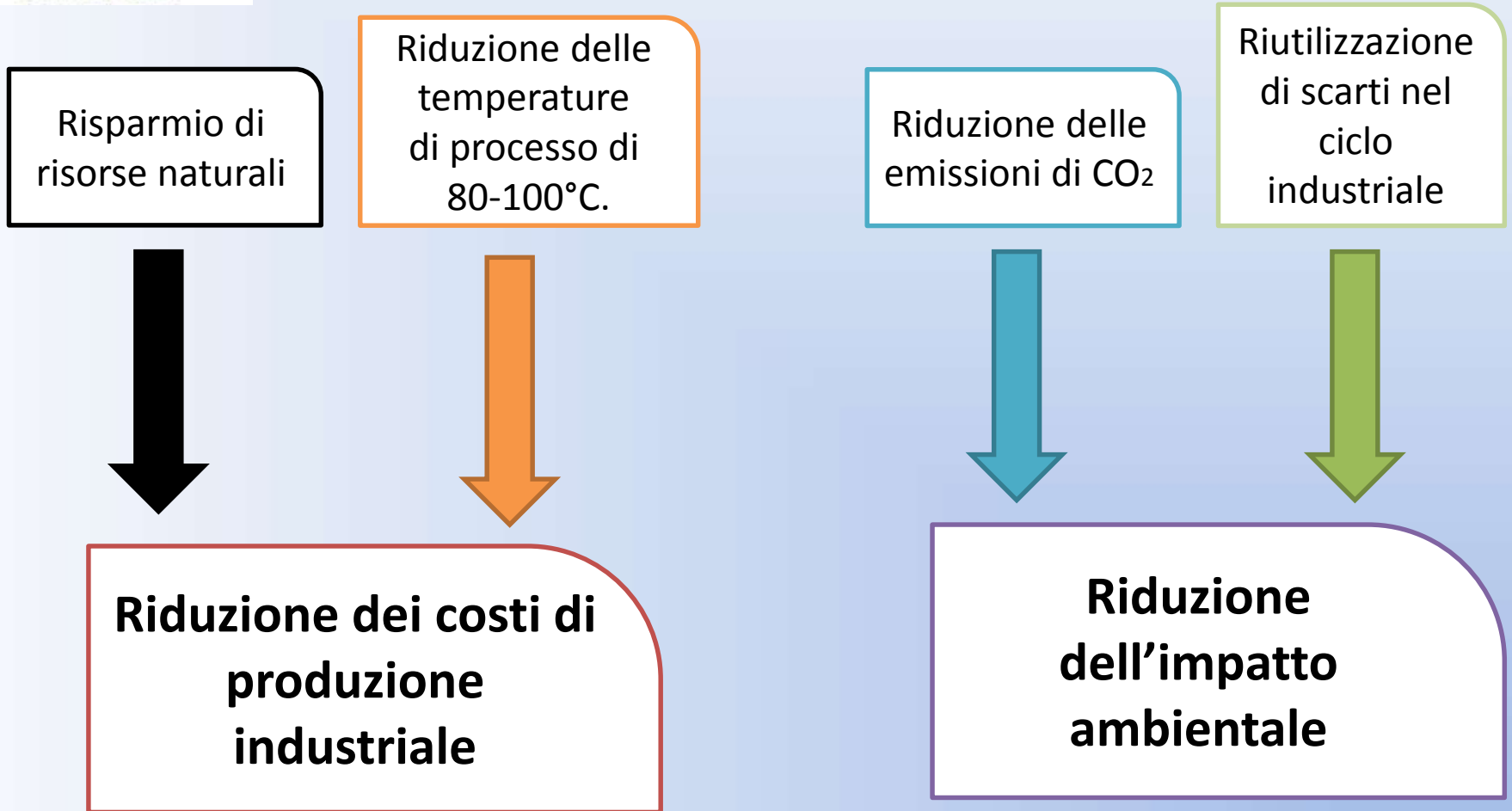




SANITSER

## SCOPO DEL PROGETTO SANITSER

Produzione di sanitari: uso del vetro riciclato per il risparmio di energia e delle risorse





# 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%



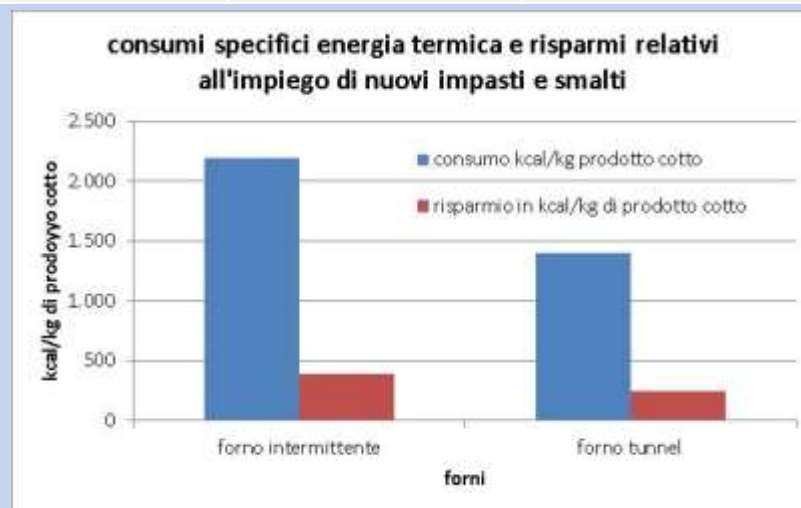


SANITSER

# 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 3.000.000 di m<sup>3</sup> di gas metano.

Nel contempo si avrebbe il risparmio di circa 20-30.000 ton/anno di materie prime quali quarzi e feldspati.

Al risparmio di metano corrisponde una mancata immissione in atmosfera di 6.000.000 kg di CO<sub>2</sub>.



# 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**