

# Il progetto LIFE+ del mese



LIFE12 ENV/IT/001095

**Beneficiario coordinatore:**

Minerali Industriali srl  
Piazza Martiri della Libertà, 4 - Novara

**Beneficiari associati:**

G.E.M.I.C.A. srl  
SE.T.EC srl  
Life Cycle Engineering srl (LCE)

**Sito web di progetto:**

www.sanitser.eu

**Contatti:**

Daniela Tabacchi  
E-mail: info@sanitser.eu  
Tel: 015 9517057

**Durata:**

01/07/2013 - 31/03/2017

**Budget complessivo:**

2.298.282 €

**Contributo EU:**

1.075.565 €

**Area del progetto:**

Italia

## LIFE SANITSER - *Produzione di ceramica sanitaria: uso di rottame di vetro per il risparmio di energia e risorse*

### L'industria della ceramica sanitaria europea: sfide per il futuro

L'industria della ceramica sanitaria europea è conosciuta in tutto il mondo per l'altissima qualità dei suoi prodotti. Il settore è formato prevalentemente da gruppi di aziende di grandi dimensioni, ma anche da piccole e medie imprese altamente competitive. Negli anni, il settore ha intrapreso un ambizioso percorso verso la sostenibilità, con tre obiettivi principali: riduzione dei costi di produzione, miglioramento delle prestazioni ambientali e dell'impatto sociale. In questo contesto, particolare attenzione viene attribuita alla scelta delle materie prime e all'uso razionale di energia e acqua durante i processi produttivi: sono questi aspetti, infatti, che più incidono sull'impatto ambientale complessivo della produzione.

L'idea alla base del progetto LIFE SANITSER è l'utilizzo di vetro derivante dalla raccolta differenziata urbana per la produzione ceramica. Il vetro rappresenta infatti un potenziale tesoro inespresso per la produzione ceramica. Solitamente la parte di vetro che viene scartato dopo il primo processo di separazione industriale, non potendo essere recuperata in alcun modo, viene destinata alla discarica. Con il progetto LIFE SANITSER, questo materiale prende di nuovo vita, andando a formare la materia prima di base per nuovi prodotti.



**Foto 1**  
Le materie di recupero, fiale e barre vetro borico (SANITSER Staff)

### Gli obiettivi del progetto LIFE SANITSER

Il progetto LIFE SANITSER voleva supportare l'industria della ceramica sanitaria europea a migliorare la propria efficienza, adottando al tempo stesso un modello di *business* responsabile ed attento all'ambiente. Nella pratica, questo si è tradotto in **2 obiettivi**:

- superare gli ostacoli tecnologici all'inserimento di vetro e altri materiali riciclati nell'impasto ceramico, permettendo così di ridurre drasticamente il consumo di materie prime vergini, il volume dei rifiuti urbani avviati in discarica ed i costi operativi dell'industria dei sanitari;
- migliorare le performance ambientali dell'intero processo in termini di risparmi energetici e riduzione delle emissioni di gas serra, ottenibili grazie a un forte abbassamento delle temperature di cottura dei pezzi ceramici e alla contestuale diminuzione dei tempi di permanenza in forno.

### Le azioni di progetto

Le azioni implementate nel corso del progetto LIFE SANITSER possono essere sintetizzate come segue.

- La progettazione e realizzazione di 3 impianti pilota: il primo presso gli stabilimenti di Minerali Industriali Srl, per la preparazione e il trattamento degli scarti di vetro; il secondo presso GE.MI.CA. Srl, per lo sviluppo del nuovo smalto; il terzo, infine, negli stabilimenti di SE.TE.C. Srl, per l'intero processo produttivo del sanitario.
- La revisione della composizione degli impasti ceramici, finalizzata a sostituire le materie prime vergini con materie di recupero, nel rispetto delle caratteristiche fisiche e tecnologiche dei pezzi finiti richieste dagli attuali *standard* di mercato e garantendo una colabilità ottimale in fase di processo industriale. Per arrivare alla formulazione finale, sono stati necessari circa 9 mesi di *test* di laboratorio, in cui è stata caratterizzata e studiata la reologia di impasti contenenti diversi materiali di recupero, in varie proporzioni.
- La revisione della composizione dello smalto, al fine di formulare uno smalto contenente materiali di recupero e compatibile con il nuovo ciclo termico e il nuovo impasto in termini di dilatazione termica durante la cottura, nonché con caratteristiche fisiche ed estetiche comparabili a quelle degli smalti attualmente in commercio. Migliaia di formule differenti sono state formulate, preparate e testate, fino a ottenere uno smalto bianco rispondente a tutti i parametri richiesti, brillante e privo di difetti superficiali. Le migliori formulazioni sono anche state riviste per produrre smalti colorati e arricchiti con agenti antibatterici ed autopulenti.
- L'ottimizzazione delle formulazioni e dei parametri di processo attraverso cicli di prove di produzione a livello pilota, pre-industriale e industriale. Le caratteristiche dei prodotti (lavandini, *bidet* e vasi) realizzati con gli smalti e gli impasti SANITSER sono state testate dapprima su scala pilota, producendo circa 100 pezzi nell'impianto realizzato



Foto 2, 3, 4 – Impianti pilota presso Minerali Industriali srl, GE.MI.CA. srl e SE.TE.C. srl (SANITSER Staff)

presso gli stabilimenti di SE.TE.C. Srl. Successivamente, le prove sono state replicate su scala crescente, grazie al coinvolgimento di 4 aziende ceramiche del distretto di Civita Castellana (Viterbo), che si sono rese disponibili a partecipare: Scarabeo Ceramiche Srl, Kerasan Srl, Ceramica Amerina Srl e Alice Ceramica Srl. Nella fase industriale ciascuna azienda, guidata dai tecnici del consorzio SANITSER, si è fatta carico di colare, smaltare e cuocere pezzi di forme e dimensioni differenti, per un totale di oltre 1.750 pezzi di buona fattura. Questa attività ha permesso di ottimizzare e verificare la sostenibilità e trasferibilità della produzione in diversi contesti produttivi.

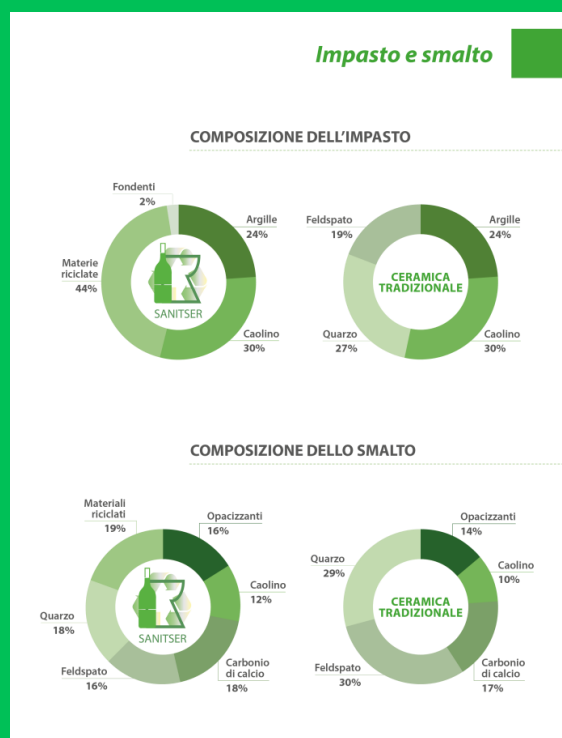
- **La determinazione dei nuovi parametri tempo/temperatura/composizione.** Realizzata con il supporto del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università Statale di Milano, questa attività ha accompagnato trasversalmente lo sviluppo tecnico del progetto. Infatti, la sostituzione di quarzo e feldspato con materiali riciclati ha permesso di ridurre la temperatura e la durata del ciclo di cottura, secondo protocolli che sono stati studiati e perfezionati parallelamente all'evoluzione delle prove.

- **La progettazione di un impianto per la futura produzione industriale,** specificamente adattato e pensato per ottimizzare i benefici derivanti dalla produzione con i materiali e processi di SANITSER, ma anche compatibile con la produzione tradizionale. L'attività realizzata da SE.TE.C. Srl è consistita essenzialmente nel disegno tecnico, nella definizione dei cicli/processi tecnologici e nella modellazione 2D-3D degli impianti.

- **L'analisi dell'impatto ambientale del ciclo di vita del nuovo prodotto (Life Cycle Assessment, LCA),** comparato con il suo omologo tradizionale per evidenziarne i vantaggi. Le attività, realizzate da Life Cycle Engineering Srl, si sono basate sulle 4 fasi di sviluppo tipiche delle norme ISO della serie 14040: definizione degli obiettivi e del campo di applicazione dell'analisi LCA; analisi d'inventario; valutazione degli impatti; interpretazione degli stessi. A supporto di queste attività è stato anche **realizzato un web-based tool (www.sanitser-tool.eu)**

**sviluppato per agevolare la raccolta dati e permettere una comparazione in tempo reale delle performance ambientali dei diversi materiali e processi.** L'analisi LCA ha infine costituito la base per la realizzazione di una bozza di Dichiarazione Europea di Prodotto (*Environmental Product Declaration, EPD*, secondo la norma ISO 14025), la cui valorizzazione rientra tra le attività previste nel piano *After-LIFE*.

- **L'analisi di impatto socio-economico (Social LCA, S-LCA) e l'analisi del costo del SANITSER nel suo ciclo di vita (Life Cycle Costing Assessment, LCCA),** realizzate da Life Cycle Engineering Srl allo scopo di analizzare – secondo metodologie definite e con il coinvolgimento diretto degli *stakeholder* rilevanti – i benefici sociali, economici e di costo apportati dal nuovo prodotto.



**Grafico 1 – Composizione dello smalto e dell'impasto SANITSER, comparata con la ceramica tradizionale (Life Cycle Engineering srl)**

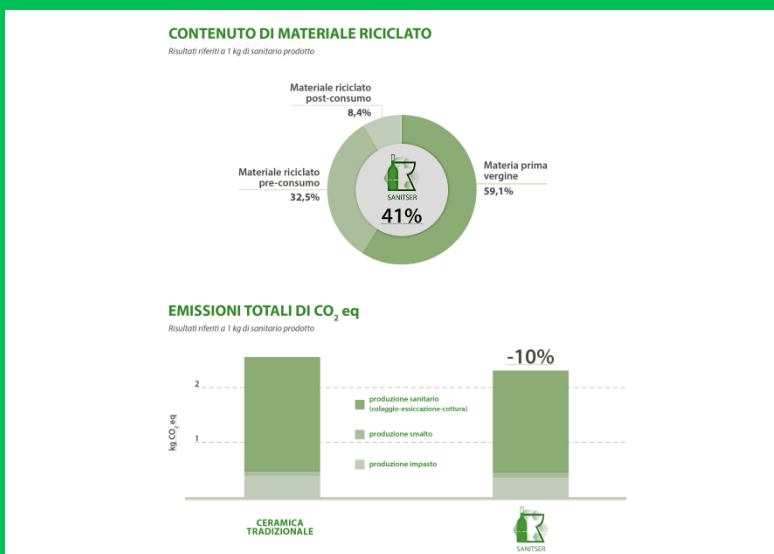


**Foto 5 – Sanitari prodotti con materiali di recupero, esposti in occasione della conferenza finale di progetto (SANITSER Staff)**

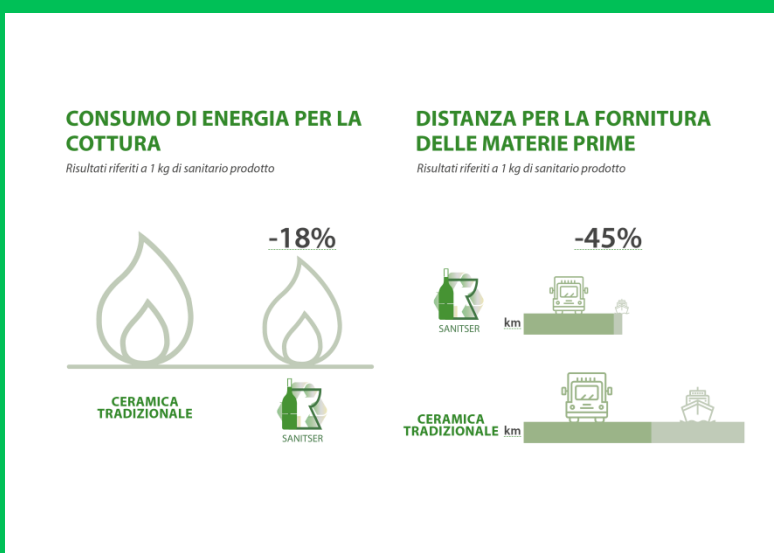


## Risultati raggiunti e impatti del progetto

**LIFE SANITSER ha dato nuova vita del vetro che finirebbero in discarica:** dopo il trattamento di separazione primario effettuato sul vetro proveniente dalle campane, rimane infatti una quota di vetro mista a impurità

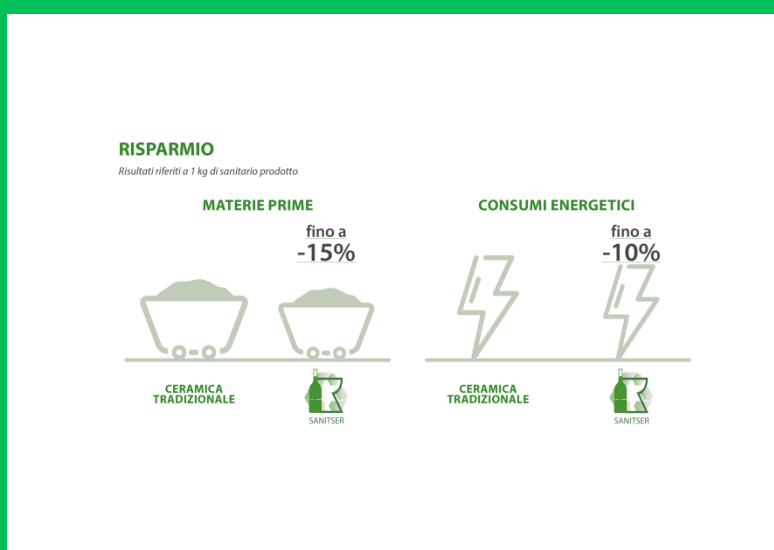


prossima al 20% della quota iniziale che, adeguatamente trattata (cfr. il progetto MEIGLASS - *Minimizzazione dell'impatto ambientale derivante dal riciclaggio del vetro e dalla produzione di contenitori in vetro - LIFE06 ENV/IT/000332*), viene poi recuperata nel processo stesso di produzione del vetro, fatta eccezione per la frazione più fine, non gradita all'industria di produzione del vetro, ma che grazie al progetto LIFE SANITSER viene nuovamente valorizzata. LIFE SANITSER ha dimostrato anche che, oltre agli scarti di vetro, molti altri materiali di scarto possono essere utilizzati per la produzione di impasto ceramico, come ad esempio scarti di pezzi ceramici cotti, sabbia e minerali derivanti dal recupero degli sfridi delle cave "storiche" di granito bianco.



**Il contenuto di materiale riciclato che è stato possibile introdurre nel corpo ceramico corrisponde a circa il 44% del totale, mentre la nuova formulazione dello smalto contiene circa il 20% di materiali riciclati**, tra cui diversi tipi di vetri speciali, come il vetro borico e scarti di vetro trasparente. **In totale quindi, il sanitario si compone del 41% di componenti di recupero**, di cui circa l'8% è costituito da materiali post-consumo mentre la restante parte da materiali pre-consumo.

Grafici 2,3 – I risultati ambientali di LIFE SANITSER (Life Cycle Engineering srl)



Inoltre, la sostituzione del quarzo e del feldspato nell'impasto del corpo ceramico ha permesso una **sensibile riduzione della temperatura di cottura**, passando da 1.250° a 1.150-1.170°. Questo ha portato ad una significativa **contrazione** del consumo energetico e delle relative **emissioni di CO<sub>2</sub>**. Nello specifico, **l'energia necessaria alla cottura di 1kg di sanitario SANITSER è inferiore del 18% a quella utilizzata nella ceramica tradizionale**, impattando sul consumo energetico complessivo con un risparmio dell'11%.

A ciò vanno aggiunti gli ulteriori benefici derivanti dalla riduzione dei trasporti di materie prime vergini, oggi acquistate in larga parte da

Grafico 4 – I risultati economici di LIFE SANITSER (Life Cycle Engineering srl)

mercati esteri. È stato infatti stimato che, grazie a SANITSER, i Km percorsi per la fornitura dei materiali calerebbero del 45%.

Inoltre, rispetto alle tecnologie attualmente presenti sul mercato, SANITSER permette di ridurre in modo significativo i costi relativi all'acquisto di materie prime (-15%) e al consumo di energia (-10%). Infine, SANITSER presenta un beneficio sociale di grande importanza per tutti i lavoratori coinvolti nel processo produttivo: la riduzione del contenuto di quarzo nell'impasto ceramico SANITSER ha infatti ridotto il rischio da esposizione alla silice, da sempre tra le maggiori cause di malattia professionale nell'industria ceramica.

### Iniziative e prodotti di comunicazione realizzati

Il partenariato ha sostenuto la diffusione del progetto e dei suoi risultati attraverso materiali e iniziative di comunicazione che ne hanno accompagnato l'implementazione, tra cui ricordiamo:

- Il sito internet, in italiano e inglese, che verrà mantenuto per i 5 anni successivi alla chiusura del progetto.
- I notice board, tabelloni informativi eretti negli uffici dei beneficiari di progetto e presso gli impianti pilota, nonché esposti durante alcune fiere. A questi si sono poi aggiunti altri 5 poster, esplicativi delle diverse fasi del processo innovativo, serviti ad allestire un percorso guidato attraverso l'impianto pilota della SE.TE.C srl in occasione della conferenza finale e delle future visite.
- La brochure e le newsletter, distribuiti ampiamente tra gli stakeholder e consultabili sul sito internet.
- Gli articoli dal taglio tecnico-scientifico, redatti in collaborazione tra Minerali Industriali Srl, SE.TE.C. Srl e Università di Milano e pubblicati su riviste specializzate del settore: 2 su *Ceramic World Review*, 1 su *Cerâmica Journal*.
- I seminari e le conferenze di progetto, organizzati dal partenariato per presentare l'iniziativa e le attività svolte, mirando a raggiungere un vasto pubblico di tecnici dell'industria ceramica, addetti ai lavori, ricercatori, accademici, decisori pubblici e organizzazioni di rappresentanza. Gli eventi, svoltisi in prossimità del distretto ceramico di Civita Castellana o a margine di eventi di settore, hanno scandito lo sviluppo del progetto, includendo: 1 seminario di presentazione del progetto (dicembre 2013); 2 presentazioni di medio termine (settembre 2014 e dicembre 2015); 1 conferenza finale internazionale (marzo 2017).
- Le fiere e conferenze internazionali di settore, quali: *Tecnergilla 2014*; *Indian Ceramics 2014*; *Ceramitec 2015*; *Il conferenza mineralogica europea* (Rimini, settembre 2016).
- Gli open day dedicati alle scuole superiori, in cui oltre 100 studenti hanno potuto visitare l'impianto pilota e vedere i pezzi realizzati con gli impasti SANITSER. A questi si aggiunge una presentazione presso l'Istituto Tecnico Midossi di Civita Castellana, che ha coinvolto altre 100 persone, tra studenti e docenti.
- Gli incontri di networking, che hanno visto il progetto LIFE SANITSER confrontarsi con i rappresentanti di altre iniziative finanziate dall'Unione europea, nel quadro del programma LIFE (ECONOMICK, MEIGLASS, GREEN SINKS, FRELP, WINCER, LIFE HEROTILE) e non.
- Il Layman's Report, una breve pubblicazione realizzata a chiusura di progetto al fine di presentare, in tono divulgativo e accattivante, il progetto LIFE SANITSER e gli impatti che esso ha generato.



Foto 6 – Notice board esposto alla fiera Ceramitec 2015 (SANITSER Staff)



Foto 7 – Open day per gli studenti dei licei del distretto ceramico di Civita Castellana (SANITSER Staff)