



## Progetto NATSTOCER

Processo senza fanghi per la produzione di innovative piastrelle naturali simil pietra

Eco-design

Eco-innovazione

Economia circolare

LCA

Processo produttivo

Prodotti ecompatibili

Robustezza  
ambientale

## DESCRIZIONE

Il progetto NATSTOCER, ha permesso di realizzare un impianto di produzione in grado di produrre piastrelle ceramiche simili alla pietra naturale mediante un innovativo trattamento che modifica completamente la tradizionale fase di finitura superficiale (levigatura/lappatura/spazzolatura) evitando l'utilizzo di acqua e rendendo possibile tali lavorazioni anche su superfici strutturate.

## OBIETTIVI

L'obiettivo del progetto, pertanto, è stato quello di realizzare un sistema circolare completamente chiuso dove i rifiuti solidi prodotti vengono valorizzati, come materiale abrasivo e successivamente come materia prima seconda, all'interno del ciclo produttivo.

I risultati conseguiti hanno portato ad una sensibile riduzione dei fanghi da levigatura, dell'utilizzo dell'acqua, di consumo di energia ed il completo riciclaggio dei rifiuti solidi prodotti.

## FASI DEL PROGETTO

Il progetto ha previsto la realizzazione di tre fasi principali così articolate:

- 1 Progettazione e realizzazione del sistema di caricamento della pressa
- 2 Progettazione e realizzazione del sistema di micro-strutturazione e recupero del materiale
- 3 Prove di produzione e bilancio ambientale dell'impianto

Più nello specifico i principali passaggi del progetto hanno portato alla:

- progettazione e realizzazione del sistema di caricamento della pressa attraverso l'esecuzione di diversi test per individuare quale fosse la miscela di materie prime ideale. Da questi test è stata ottenuta la **miscela denominata "Ecostone"**, attraverso il riciclaggio nel suo impasto dei rifiuti del ciclo di lavorazione ceramico;
- modifica del sistema di preparazione dello smalto, ottenendo così dei materiali campione capaci di offrire una diversa resistenza all'usura e all'erosione dopo la cottura; il sistema è stato modificato apportando modifiche al sistema di macinazione e sviluppando un sistema di controllo agitatore automatizzato in grado di fornire i colori richiesti ai vari mulini "alsing";
- sviluppo di una serie di prodotti di prova con differenti caratteristiche di usura e resistenza all'erosione, utilizzando le nuove miscele di materie prime identificate, e in seguito sottoposti a verifiche di abrasione a secco. Dopo le dovute modifiche ai singoli sistemi, sono stati realizzati nuovi prodotti aventi caratteristiche simili a quelle delle pietre naturali: la miscela "Ecostone" ha rispettato le aspettative riguardanti le caratteristiche tecniche richieste.
- progettazione e realizzazione del sistema di micro-strutturazione e di recupero del materiale con l'installazione di ugelli, che operano a pressioni che vanno da 1 a 7 bar, realizzati con materiale più resistente rispetto agli ugelli tradizionali. In seguito è stato progettato un sistema di azionamento e controllo per il movimento degli ugelli, in grado di estendere il processo anche a prodotti diversi da quello per cui era stato espressamente realizzato;
- progettazione dell'impianto per le operazioni di micro-finitura e di un impianto di setacciatura continua, oltre al dimensionamento e alla realizzazione del sistema di trasporto delle piastrelle. Sono stati effettuati test degli impianti in una diversa configurazione, test di abrasione e un gran numero di prove per raggiungere una velocità di utilizzo utile per la normale produzione e per ottenere un effetto estetico appropriato per l'immissione nel mercato dei prodotti trattati.



Le prove compiute hanno permesso di arrivare alla corretta configurazione dell'intero processo produttivo e quindi al risultato finale atteso. Le azioni tecniche ed i test di produzione si sono conclusi con l'assemblaggio della linea produttiva e con il bilancio ambientale ed energetico. Durante le prove finali sono stati valutati e misurati tutti i parametri necessari, relativamente al consumo di energia, alla produzione di rifiuti, al consumo d'acqua, per un'analisi comparativa di LCA con il sistema tradizionale. Come era stato previsto, **l'impianto ha portato miglioramenti per quanto riguarda alcuni indicatori e benefici ambientali:**

- la capacità di produzione del nuovo impianto è leggermente minore rispetto a un impianto di finitura tradizionale, ma il consumo di energia è molto più basso (0,51 kWh/mq invece di 2,28 kWh/mq),
- i rifiuti prodotti dal nuovo impianto (cilindretti d'acciaio utilizzati per la fase di micro-finitura), possono essere agevolmente riciclati in ambito siderurgico.
- **non vi è l'impiego di acqua nel nuovo sistema**, mentre il precedente processo utilizzava circa 600 l/mq.

## RISULTATI RAGGIUNTI

Sono stati raggiunti diversi **benefici ambientali**, sebbene sia stata ridotta la capacità produttiva da 500.000 mq/anno a 400.000 mq/anno.

Il progetto NATSTOCER ha conseguito ottimi risultati nell'ambito del miglioramento delle prestazioni ambientali, vi è stata una **riduzione della produzione di polveri fini di più di mezza tonnellata all'anno rispetto alla levigatura convenzionale**, mentre **sono stati completamente eliminati i fanghi di levigatura (400 ton/anno)**. I rifiuti sinterizzati sono stati ridotti di 100 ton/anno, così come è stato possibile riciclare tutto il corindone (ossido di alluminio) normalmente considerato rifiuto, pari a 10 ton/anno.

Il progetto ha permesso di raggiungere anche altri risultati: un utilizzo più efficiente delle risorse naturali, mediante la **riduzione del consumo di acqua di 390 ton/anno e la riduzione dei consumi energetici di 688.000 kWh/anno**.

Oltre a ciò, il nuovo impianto permette di ottenere un prodotto in grado di sostituire la **pietra naturale**, con una possibile **riduzione di questa risorsa naturale di 12.000 mc/anno**.

I benefici economici ottenuti sono più che soddisfacenti: il risparmio legato ai fanghi prodotti ed al loro trasporto e smaltimento in discarica ha permesso di risparmiare 74.000 €/anno. Per quanto riguarda il ridotto consumo di acqua il risparmio ottenuto è stato pari a 360 €/anno; di 80.000 €/anno invece è il risparmio collegato al consumo di energia. La minore produzione di rifiuti solidi permette invece di economizzare 11.400 €/anno. Complessivamente l'innovativo sistema testato consente di risparmiare 165.000 €/anno.





**Acronimo**  
NATSTOCER

**Protocollo**  
ECO/08/239071/SI2.532263

**Programma di riferimento**  
CIP Eco innovazione

**Beneficiario coordinatore**  
Ceramiche Gardenia Orchidea S.p.a.

**Contatti**  
Giuseppe Ferrari

**Contributo EU**  
622.424,00

**Anno Call**  
2008

**Anno di inizio**  
2009

**Anno di chiusura**  
2012

**Sede del Beneficiario**

Via Canaletto, 27 - frazione Spezzano  
41040 Fiorano Modenese MO  
Italia

**Regione**  
Emilia-Romagna