

**Progetto GLASSPLUS**

*Piastrelle ceramiche in gres porcellanato, con impasto ad alto contenuto di materiale riciclato, proveniente dallo smaltimento dei tubi catodici dei vecchi televisori*



## Progetto GLASSPLUS

Piastrelle ceramiche in gres porcellanato, con impasto ad alto contenuto di materiale riciclato, proveniente dallo smaltimento dei tubi catodici dei vecchi televisori

Gestione dei rifiuti

Raccolta differenziata

Recupero rifiuti

### DESCRIZIONE

Il progetto Glass Plus ha avuto lo scopo di disegnare un nuovo percorso per il riciclo dei vecchi televisori a tubo catodico, con l'obiettivo di realizzare piastrelle in gres porcellanato contenenti significative quantità di tale materiale nell'impasto; obiettivo del progetto era realizzare materiali di elevata qualità estetica e tecnica, conformi agli standard ambientali LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), il principale sistema di rating a livello mondiale dell'edificio sostenibile.



### OBIETTIVI

Obiettivo ulteriore è stato il risparmio di risorse naturali, di energia, ridando una nuova vita ad un prezioso rifiuto civile post consumo.

L'intero processo, dal vetro del televisore CRT fino alla piastrella, è stato ridefinito. Gli innovativi prodotti ceramici a base di impasto ad elevato contenuto di materiale riciclato, sono stati realizzati e regolarmente commercializzati su larga scala.

Il progetto GLASS PLUS si è naturalmente focalizzato anche sui processi e sulle tecnologie per il migliore disassemblaggio e riciclaggio dei vecchi televisori, con lo scopo di ottenere da tale processo il vetro della migliore qualità, e nelle migliori condizioni per il suo utilizzo nel processo ceramico.

In conclusione, il progetto GLASS PLUS ha permesso di realizzare piastrelle ceramiche in gres porcellanato, con elevate qualità tecniche ed estetiche, rispondenti alle più severe normative di prodotto europee ed internazionali, nonostante la presenza all'interno di elevati quantitativi di vetro riciclato.

### FASI DEL PROGETTO

Il progetto Glass Plus si è sviluppato in due specifiche e ben distinte macro-fasi

- 1** Raccolta dei televisori, disassemblaggio degli stessi, separazione del tubo catodico dal resto dei componenti del televisore stesso. Questa macro-fase è stata sviluppata presso i partner del progetto Relight (MI) e Vallone (VT)
- 2** Macinazione del vetro, inserimento del vetro all'interno dell'impasto ceramico, realizzazione delle piastrelle in ceramica. Questa macro-fase è stata sviluppata presso i partner del progetto Meta (MO) e Refin (RE).

Più nel dettaglio, le diverse fasi del progetto Glass Plus:

- Raccolta dalle isole ecologiche dei vecchi televisori a tubo catodico da parte Relight (MI) e Vallone (VT).

**Progetto GLASSPLUS**

*Piastrelle ceramiche in gres porcellanato, con impasto ad alto contenuto di materiale riciclato, proveniente dallo smaltimento dei tubi catodici dei vecchi televisori*

- Separazione del tubo catodico in vetro dalle altre parti in plastica, metallo, ed altri materiali, presso gli impianti Relight a Rho (MI) e Vallone a Montalto di Castro (VT), rispetto alla raccolta, al recupero e al trattamento di Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).
- Macinazione del vetro alle condizioni ottimali, in termini di pezzatura e granulometria, per l'industria ceramica.
- Destinazione del vetro, con trasporto su gomma, da Relight (MI) e Vallone (VT) a Meta (MO), azienda specializzata nella preparazione di impasti ceramici.
- Realizzazione presso Meta (MO) di impasto ceramico contenente materie prime vergini quali argille, sabbie, e con la presenza di circa il 20% di vetro derivante dallo smaltimento dei tubi catodici, attraverso le fasi di:
  - Miscelazione e Macinazione ad umido in mulini continui del mix di materie prime vergini e di vetro CRT riciclato
  - Realizzazione di impasto ceramico, detto "atomizzato", all'interno dell'impianto di atomizzazione
- Trasferimento con silos mobili, su gomma, dell'impasto ceramico atomizzato da Meta (MO) a Ceramiche Refin (RE)
- Realizzazione presso Refin (RE) delle piastrelle in ceramica in gres porcellanato, attraverso le fasi di:
  - Pressatura dell'impasto ceramico con presse idrauliche di ultima generazione
  - Essiccamento della piastrella e riduzione del suo tenore di umidità
  - Decorazione della piastrella ceramica con le più moderne tecnologie di decorazione ceramica
  - Cottura in forno di cottura a rulli, con ciclo rapido e raggiungimento di temperature prossime ai 1200°C
  - Squadratura, con l'obiettivo di uniformare le dimensioni del pezzo ceramico con tolleranze di pochi decimi di mm.
  - Scelta finale e confezionamento
- Commercializzazione dei materiali ceramici all'interno dei normali canali di vendita

## RISULTATI RAGGIUNTI

GLASS PLUS ha avuto come obiettivo l'implementazione su scala industriale di un **innovativo processo di produzione di lastre in ceramica** per pavimenti e pareti, il cui punto di partenza fossero i pannelli dei vecchi televisori CRT a tubo catodico. L'utilizzazione del vetro derivante dai vecchi tubi CRT ha portato alla riduzione dell'uso del feldspato, una delle componenti principali dell'impasto ceramico. La provenienza di tale materiale è solitamente extraeuropea, e l'impatto ambientale relativo al trasporto è conseguentemente rilevante.

Il **riutilizzo del vetro riciclato** ha permesso di deviare dal normale percorso verso la discarica elevati quantitativi di tale materiale, creando nuovo valore anche per l'industria del riciclo. E' stato un esempio di come un prodotto giunto alla fine del proprio ciclo di vita – nonostante oggettive difficoltà per il suo trattamento e valorizzazione – possa venire riutilizzato, ritrovando nuova vita in un settore completamente diverso.

La riduzione dell'impatto ambientale dei trasporti delle materie prime è stata calcolata in circa 0,7 kg CO<sub>2</sub> per ogni metro quadrato realizzato, grazie alla mancata importazione di feldspato da miniere extraeuropee, e alla riduzione dunque dei trasporti sia su nave sia su gomma. La riduzione complessiva della emissione di CO<sub>2</sub> dovuta alla mancata importazione di feldspato, al termine del progetto era di circa 33 ton di CO<sub>2</sub>.

Al termine del progetto, ogni metro quadrato di piastrelle in ceramica è stato realizzato con 5 kg di vetro (circa il 20% del totale) derivante dallo smaltimento dei vecchi TV, a cui si aggiungevano le tradizionali materie prime ceramiche.

Per comprendere la valenza del progetto, un appartamento di 70 mq rivestito con piastrelle in ceramica contenenti vetro da tubo catodico per il 20% dell'impasto, utilizza 30 TV di media dimensione, vale a dire circa 300 kg di vetro riciclato.

Successivamente alla realizzazione dell'impasto contenente il 20% di vetro CRT, altri impasti ceramici sono stati realizzati, per rispondere alle esigenze di una più ampia clientela, rappresentata da diverse aziende ceramiche italiane.

Ad oggi, oltre 6.400 tonnellate di vetro derivante dai tubi catodici sono state recuperate da Meta, nel proprio stabilimento di Fiorano Modenese, per la realizzazione di impasti ceramici atomizzati destinati alla produzione di piastrelle in ceramica.



**Progetto GLASSPLUS**

*Piastrelle ceramiche in gres porcellanato, con impasto ad alto contenuto di materiale riciclato, proveniente dallo smaltimento dei tubi catodici dei vecchi televisori*



**Acronimo**  
GLASSPLUS

**Protocollo**  
ECO/09/256055/SI2.568802

**Programma di riferimento**  
CIP Eco innovazione

**Beneficiario coordinatore**  
META Spa

**Contatti**  
Davide CARRA

**Contributo EU**  
567.597,50

**Anno Call**  
2009

**Anno di inizio**  
2010

**Anno di chiusura**  
2011

**Sede del Beneficiario**

Via Sacco e Vanzetti, 48  
41042 Fiorano MO  
Italia

**Regione**  
Emilia-Romagna