



with the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union

ECO innovative methodologies for the valorisation of construction and urban waste into high grade TILES

ECO TILES project
LIFE14 ENV/IT/000801

www.ecotiles-lifeproject.eu



Contents

1.	Background of the project	
	Background del progetto	1
2.	Objective of the project	
	Obiettivo del progetto	3
3.	Methodology	
	Metodologia	5
4.	Results	
	Risultati	7
5.	Dissemination	
	Disseminazione	11
6.	Networking	
	Networking	12
7.	Further informations & contact details	
	Ulteriori informazioni e contatti	

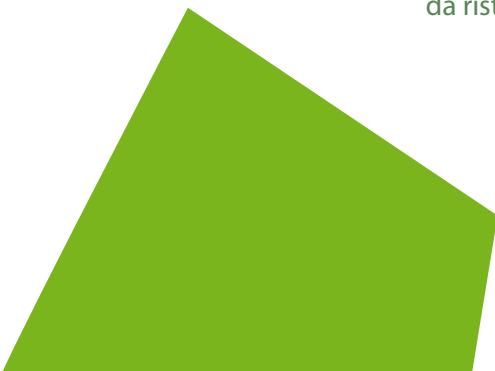
1. BACKGROUND OF THE PROJECT



Currently, more than half of raw materials extracted globally (over three billion tonnes/year in the EU only) are transformed for use in construction. Construction and demolition waste (CDW) has been identified by the European Commission as a priority waste stream due to the huge amounts generated (around 850 Mt/year) and its high potential for re-use and recycling. Pressure arises also to include recycled materials into new and to be restored (public and private) buildings.

1. BACKGROUND DEL PROGETTO

Al momento più della metà delle materie prime estratte nel mondo (circa tre miliardi di tonnellate all'anno soltanto in Europa) vengono trasformati ed usati nell'edilizia. Gli scarti da costruzione e demolizione (CDW) sono stati identificati dalla Commissione Europea come flusso prioritario di rifiuti a causa dell'enorme quantità in cui vengono generati (circa 850 Mt/anno) e per il loro alto potenziale di riuso e riciclo. Una forte pressione viene esercitata anche per includere materiale riciclato in edifici (pubblici e privati) nuovi e da ristrutturare.



The EU aim is to reduce the environmental impact of the construction sector by recycling or re-using large amounts of these materials, thus reducing the consumption of raw materials and meeting important **Environmental challenges:**

L'obiettivo europeo è di ridurre l'impatto ambientale del settore edile attraverso il riciclo ed il riuso di grandi quantità di questi materiali, riducendo il consumo di materie prime ed affrontando importanti **Sfide ambientali:**

SAVING RAW MATERIALS RISPARMIO DI MATERIE PRIME



ENERGY SAVING FOR TILES PRODUCTION RISPARMIO DI ENERGIA PER LA PRODUZIONE DELLE MATTONELLE



GREEN HOUSE GAS EMISSION REDUCTION RIDUZIONE DI EMISSIONE DI GAS SERRA



2. AIM OF THE PROJECT



ECO TILES is a research project financed by the LIFE program of the European Union, under the topic Environment, Waste.

The project sees the collaboration between the **University of Camerino** and the **Grandinetti** company.

The aim of the project is to demonstrate the possibility to produce eco-friendly Terrazzo tiles using recycled glass from urban and industrial waste, ceramic and Construction & Demolition Waste (CDW).

2. OBIETTIVO DEL PROGETTO

ECO TILES è un progetto di ricerca finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma LIFE, sotto il tema Ambiente e Rifiuti.

Il progetto vede la collaborazione tra un gruppo di esperti del settore di Mineralogia e Petrologia dell'**Università di Camerino** e l'azienda **Grandinetti**.

Lo scopo del progetto è quello di dimostrare la possibilità di produrre nuovi materiali ecologici (graniglia Terrazzo), usando vetro proveniente da rifiuti urbani ed industriali, ceramiche e scarti da costruzione e demolizione (CDW).



ECO TILES products contribute to the achievement of EU 2020 goals on Waste and Resource Efficiency, by reducing emissions and waste, saving georesources, decreasing impacts on human health and the environment.

ECO TILES, by using waste materials, meets the normatives on GPP (Green Public Procurement) regarding the introduction of green products for eco-friendly building.

I prodotti **ECO TILES** contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi EU 2020, riducendo le emissioni ed i rifiuti, risparmiando georisorse e diminuendo gli impatti sia ambientali che sulla salute umana.

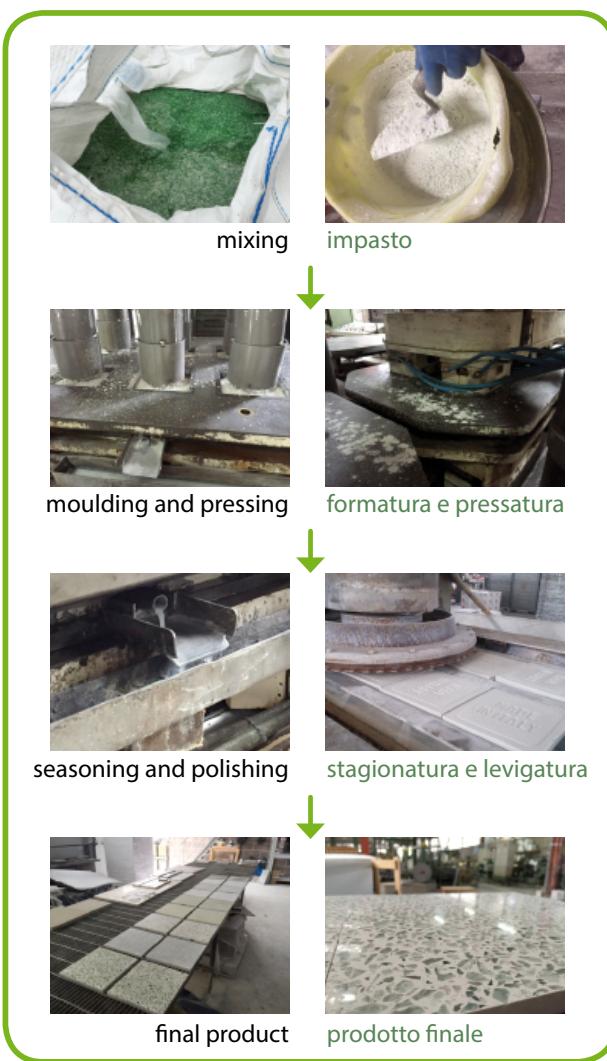
ECO TILES, prodotta con materiali di scarto, va incontro alle normative sul GPP (Green Public Procurement) per l'introduzione di prodotti verdi nell'edilizia ecosostenibile.

3. METHODOLOGY

The **ECO TILES** preparation process follows the same procedure used for the traditional Terrazzo tiles.

3. METODOLOGIA

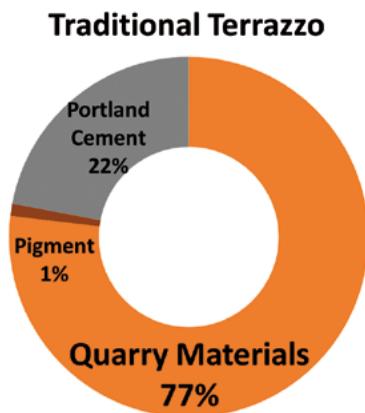
Il processo di preparazione **ECO TILES** segue la stessa procedura usata per le mattonelle tradizionali.



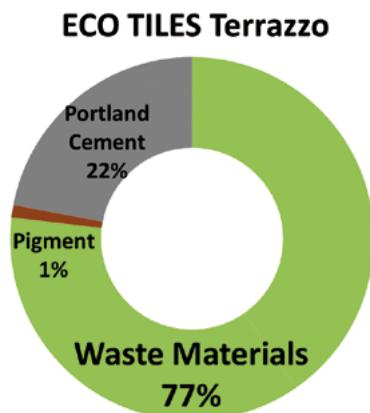


Terrazzo tiles are composed of 100% raw materials. On the contrary, in **ECO TILES** the substitution of raw materials with waste allows to account for up to 77% of the entire tile content.

Le graniglie Terrazzo tradizionali sono composte per il 100% da materie prime. Al contrario, nelle **ECO TILES** la sostituzione delle materie prime con scarti rappresenta fino al 77% del contenuto dell'intera mattonella.



0% Recycled materials
0% Materiali riciclati



77% Recycled materials
77% Materiali riciclati

4. RESULTS

The **ECO TILES** are engineered in 3 different typologies:

the **standard** tile is similar to a traditional tile but containing up to 77% of waste material

the **extra ware** tile aims to valorize the technical performance of the product by using waste components with different hardness

the **design** tile is customizable in a wide range of colors and patterns.

Demo production and testing of **ECO TILES** demonstrated to maintaining and potentially improving mechanical and structural characteristics compared to the traditional products made with raw materials.



4. RISULTATI

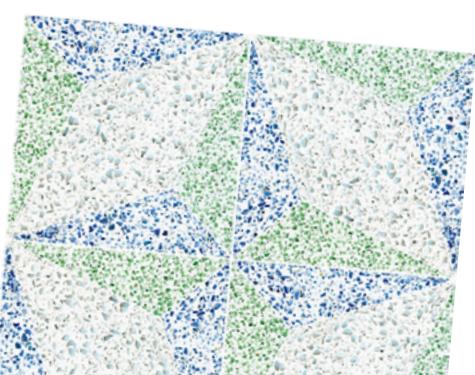
Le **ECO TILES** sono progettate in 3 differenti tipologie:

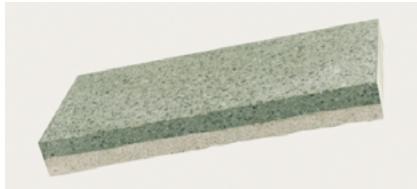
la **standard** è simile alla mattonella tradizionale ma contiene fino al 77% di materiale di scarto

la **extra ware** tende a valorizzare la prestazione tecnica del prodotto, utilizzando componenti di scarto a diversa durezza

infine, la **design** è personalizzabile in un ampio range di colori e motivi.

La produzione e i test dei prodotti **ECO TILES** hanno dimostrato di mantenere, e potenzialmente migliorare, le caratteristiche meccaniche e strutturali delle graniglie Terrazzo tradizionali.





ECO TILES are produced in two different versions
Le **ECO TILES** sono prodotte in due diverse versioni

SINGLE LAYER (SL)

The Single Layer tiles are made of only one decorated layer, polished on the surface, composed of recycled glass fragments, cement, pigment and glass powder. The Single Layer is thinner, lighter and it is more suitable for the preparation of the 'design' tiles.

MONOSTRATO

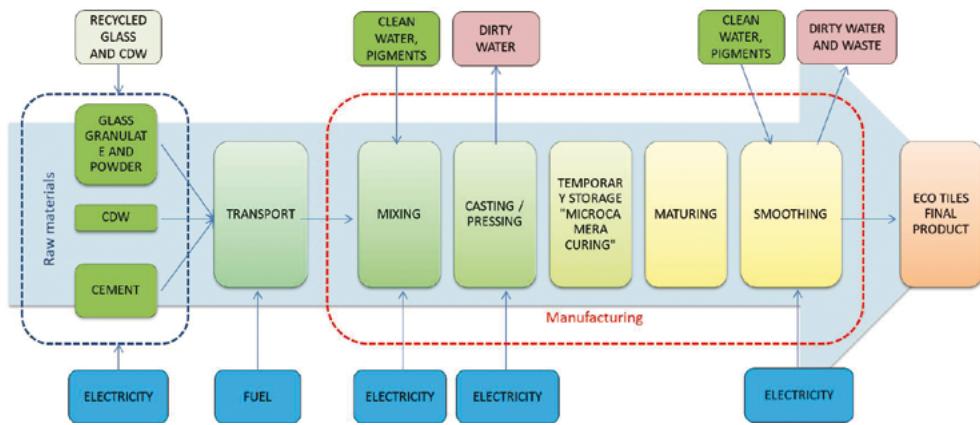
Le mattonelle mono-strato sono costituite da un solo strato decorato, lucidato in superficie e composto da frammenti di vetro riciclato, cemento, pigmento e polvere di vetro. La mono-strato è più sottile e leggera, ed adatta alla preparazione delle mattonelle di tipo 'design'.

DOUBLE LAYER (DL)

The Double Layer tiles add to the bottom of the polished decorated layer a second one composed of cement and 75% of crushed CDW. Double Layer tiles are heavier and sturdier, a perfect fit for the 'extra ware' type.

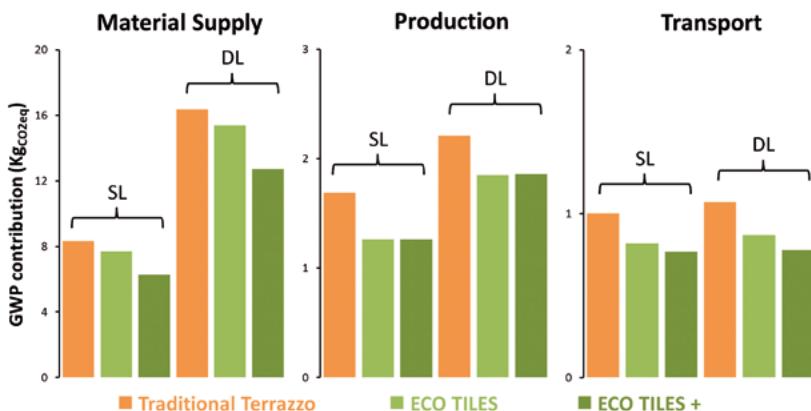
DOPPIOSTRATO

Le mattonelle doppio-strato presentano, in aggiunta allo strato superiore decorato, un secondo strato composto da cemento e dal 75% di CDW. La doppio-strato è più pesante e resistente, perfetta per il tipo 'extra-ware'.



The overall objective of the Life Cycle Assessment (LCA) study was to assess the environmental benefits of the **ECO TILES** project in terms of: recycling of waste, saving of natural resources, reduction of energy consumption and Global Warming Potential (GPW).

L'obiettivo generale dello studio del Life Cycle Assessment (LCA) è stato di valutare i benefici ambientali del progetto **ECO TILES** in termini di: riciclo di rifiuti, risparmio di risorse naturali, riduzione del consumo di energia e del potenziale riscaldamento globale (GPW).

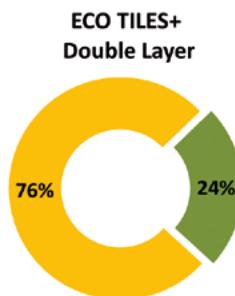
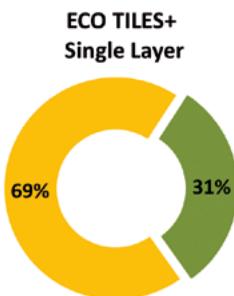
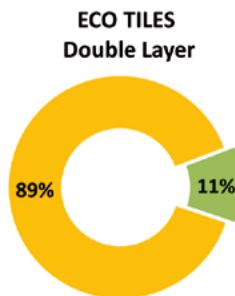
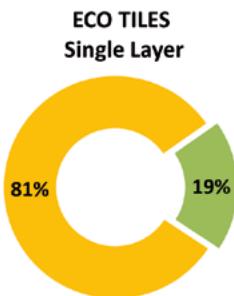


Contribution to GWP for the production of traditional Terrazzo, **ECO TILES** and **ECO TILES+** in both SL and DL versions

Contributo al GWP del processo di produzione delle graniglie Terrazzo tradizionali, **ECO TILES** ed **ECO TILES+** per entrambe le versioni SL e DL

The LCA demonstrates how the production of **ECO TILES** reduces the impact on the environment, in terms of Global Warming Potential (GWP), of 19% for SL and 11% for DL, respect to Traditional Terrazzo. The replacement of up to 20% of cement with ceramic/glass powder, as investigated in **ECO TILES+**, allows to reach a CO_{2eq} saving of 31% for SL and 24% for DL.

La LCA dimostra come la produzione di **ECO TILES** riduca l'impatto ambientale, in termini di potenziale di riscaldamento globale (GWP), del 19% per le SL e 11% per le DL rispetto alle Terrazzo tradizionali. La sostituzione fino al 20% del cemento con polvere di vetro/ceramica, come investigato nelle **ECO TILES+**, permette di raggiungere un risparmio in CO_{2eq} del 31% per SL e del 24% per DL.



CO_{2eq} saving in the **ECO TILES** and **ECO TILES+** production processes compared to traditional Terrazzo tiles

Riduzione della CO_{2eq} nei cicli di produzione delle **ECO TILES** ed **ECO TILES+** rispetto alle graniglie Terrazzo tradizionali

5. DISSEMINATION

5. DISSEMINAZIONE

27 gennaio 2017, ore 9:30
Famo FabLab Via Nelson Mandela, 6
62012, Civitanova Marche

RIFIUTI COME RISORSA:
OPPORTUNITÀ PER LE AZIENDE DEL TERRITORIO

Evento promosso dall'Università di Camerino e Grandinetti s.r.l. nell'ambito del progetto EU Life ECO-TILES: ECO innovative methodologies for the valorisation of construction and urban waste into high grade tiles.

23 Maggio 2017, ore 10:30
Università di Camerino
Polo di Scienze della Terra - Via Gentile II da Varano, 62032, Camerino

AMBIENTE E RIFIUTI
INNOVAZIONE, ESPERIENZE ED OPPORTUNITÀ
Nella progettazione europea

Grandinetti s.r.l. entrato nel progetto ECO-TILES
valorizzazione di costruttivo e urbano rifiuti tra high
value added e applicazioni di architettura ed edilizia.
www.ecotiles.it
www.ecotiles.it/ecotiles-europea

9.30 - Registration
10.00 - Saluti e introduzione
Prof. Claudio Petrucci (Ricerca - UNICAM), Prof. Eleonora Parisi (UNICAM)
10.30 - Le novità del programma LIFE per il periodo 2014-2020 e la Piattaforma
di Concessione del Ministero dell'Ambiente (MAFFTM)
Dr. Giacomo Sestini (Ufficio del NCP LIFE - MAFFTM - Sogrid S.p.A.)
11.00 - Finanziamenti Europei al Centro Ceramiche (l'esperienza dei Progetti Life)
Prof. Mario Chiaro (Ricerca - Centro Ceramiche / DICAM, Università di Bologna)
11.30 - Il progetto LIFE GREEN SIMS
Dra. Silvia Pavan (DIELET)
11.50 - Il progetto LIFE FIBERS
Prof. Laura Gatti (Ricerca - Università di Genova)
12.30 - Il progetto LIFE ECO TILES
Dra. Monica Grandinetti (Università di Camerino)
12.30 - Discorso e conclusioni
13.30 - Intervallo pranzo
15.00 - 17.00 Visita all'azienda Grandinetti s.r.l.

Si prega gentilmente di iscriversi sul www.ecotiles.it/ecotiles-europea/iscrizione-ed-eventi/nuovi-materiali-ecosostenibili-dai-rifiuti-singolarita-di-successo-tra-industria-e-universita
Bari riceverà un attestato di partecipazione all'evento
info@ecotiles.it
tel 0737 402610

6. NETWORKING

6. NETWORKING



ECO TILES project launched the creation of a network to spread the concept of circular economy and stimulate synergies between industry and research on the re-use of waste.

Il progetto **ECO TILES** ha lanciato la creazione di un network per diffondere la cultura dell'economia circolare e stimolare sinergie tra industria e ricerca sulla riutilizzazione degli scarti.

www.ecotiles-lifeproject.eu/it/notizie-ed-eventi/nuovi-materiali

Networking with EU Projects

LIFE FOUNDRYTILE

www.foundrytile.eu

LIFE FIBERS

www.fibers-life.eu

LIFE REFIBRE

www.refibre.eu

LIFE GREENSINKS

www.greensinks.com

LIFE SANITSER

www.sanitser.eu

WINCER

www.wincer-project.eu



7. FURTHER INFORMATION & CONTACT DETAILS

Coordinator
University of Camerino, Italy

Partner
GRA (Grandinetti Srl), Italy

Project reference
LIFE14 ENV/IT/000801

Duration
01-SEP-2015 to 28-FEB-2018

Total budget
1,214,300.00 €

EU financial contribution
728,579 €

Project website
<http://www.ecotiles-lifeproject.eu>

Email
ecotiles@unicam.it

Project Manager
prof.ssa Eleonora Paris
University of Camerino
School of Science and Technology
Camerino 62032 - Italy
via Gentile III da Varano
email eleonora.paris@unicam.it
phone +39 0737 402607

7. ULTERIORI INFORMAZIONI E CONTATTI



CAMERINO ORGANIZZATO DA UNICAM Dibattito sull'ambiente

'AMBIENTE E RIFIUTI. Innovazione, esperienze e opportunità dalla progettazione europea' è il tema del convegno organizzato dall'Università di Camerino e dall'azienda Grandinetti srl, nell'ambito delle attività del progetto Europeo Life denominato 'Eco-tiles', coordinato dalla sezione di Geologia di Unicam con l'azienda Grandinetti srl come partner industriale. L'appuntamento, che si terrà martedì, dalle 10.30, a Camerino al polo di Geologia, è stato promosso in occasione della settimana dedicata alle celebrazioni per i 25 anni del Programma Life con iniziative organizzate in tutta Europa. «Parteciperanno al convegno – dichiara la professoresca Eleonora Paris – aziende e stakeholders, esperti di progettazione altri promotori di progetti Life, ricercatori e studenti con lo scopo di evidenziare esperienze positive di sinergia tra università e industria, pubblicizzare i nuovissimi bandi del progetto Life nonché favorire nuove collaborazioni.





The background of the image consists of a complex arrangement of overlapping triangles in three colors: light green, dark brown, and light grey. These triangles are oriented in various directions, creating a sense of depth and movement. The overall effect is a modern, abstract design.

www.ecotiles-lifeproject.eu