



26-27 GIUGNO 2024
> Policy > People > Partnership

CCS4CER

*Carbon Capture Storage and CO₂
mineralization for Ceramic Industry*

PR-FESR 2021-2017

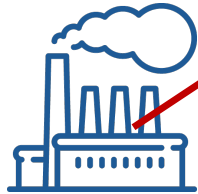
AZIONE 1.1.2 Bando per progetti di ricerca industriale strategica
rivolti agli ambiti prioritari della strategia di specializzazione
intelligente (S3)



**Policy
People
Partnership**

**RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA-ROMAGNA** 
HIGH TECHNOLOGY NETWORK





259
Aziende

128 Piastrelle di ceramica

30 Sanitari

9 Stoviglieria

30 Refrattari

62 Laterizi



Produzione

431 M m²

3,6 M di pezzi

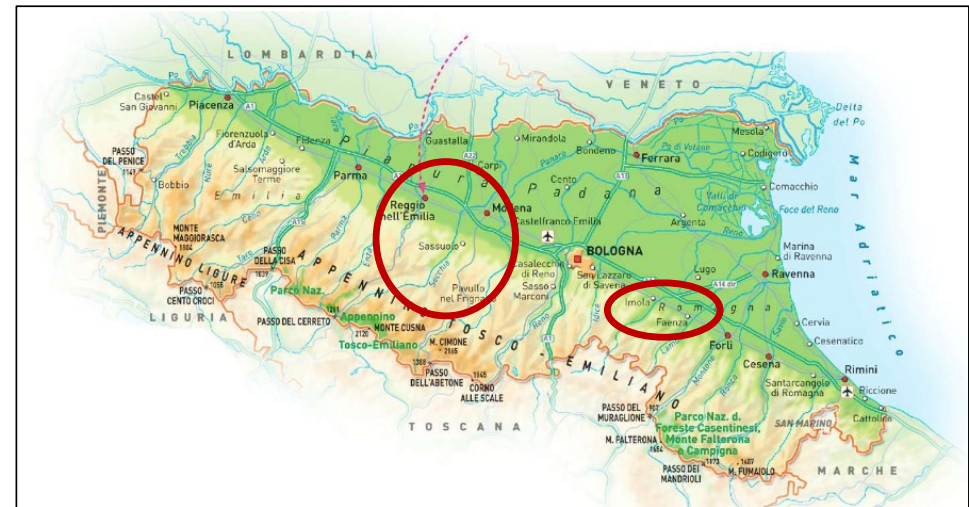
9,9 K ton

129,4 k ton

4.600 k ton

IL SETTORE CERAMICO IN ITALIA, 2022

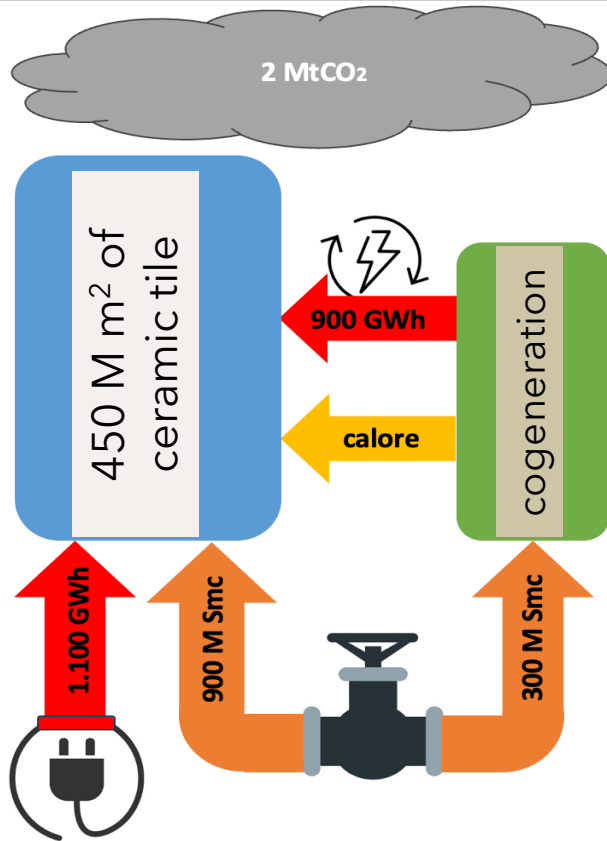
95% in REGIONE EMILIA ROMAGNA



Source: Confindustria Ceramica, Rapporto annuale 2022

26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership



CONSUMI ENERGETICI E EMISSIONI DI CO₂, 2022

- ❖ 1200 M Sm³ di gas naturale (circa 80% nel distretto di Sassuolo)
- ❖ 1100 GWh di energia elettrica necessaria (35% autogenerata da cogenerazione)
- ❖ **circa 2 Mt di emissioni di CO₂**
 - < 1% delle emissioni totali nazionali di CO₂
 - < 3% delle emissioni totali industriali di CO₂

Source: Confindustria Ceramica

26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership

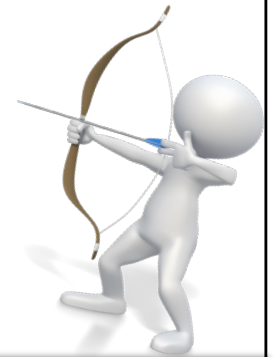


OBIETTIVI

- **Valutazione delle tecnologie di cattura più idonee e accessibili per il comparto produttivo delle piastrelle di ceramica**
- **Realizzazione di processi di mineralizzazione di rifiuti del processo produttivo delle piastrelle**
- **Identificazione di un possibile riutilizzo dei materiali mineralizzati ottenuti nel settore dei materiali da costruzione**

HIGHLIGHTS/KEYWORDS

- Utilizzo della CO₂**
- Processo di mineralizzazione**
- Nuove materie prime seconde per il settore delle costruzioni**



26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership

RISULTATI ATTESI

- Realizzazione di layout di impianto di cattura della CO₂ con tecnologia più performante per ridurre le emissioni nel settore produttivo delle piastrelle di ceramica e valutazione quantitativa dei vantaggi energetici derivanti
- Mineralizzazione di idonei scarti di processo e loro caratterizzazione per l'utilizzo nel settore delle costruzioni
- Messa a punto e ottimizzazione del processo di mineralizzazione
- Sviluppo di prototipi di malte/geopolimeri e/o eco-cementi carbon negative
- Realizzazione di un technology report

26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership

RE CO₂ PRODUCTION



1-30° mese

WP1

Coordinamento
del progetto



1-12° mese

WP2

Analisi del
contesto nel
settore delle
piastrelle di
ceramica



1-30° mese

WP3

Caratterizzazione
e scale-up dei
processi di
mineralizzazione
della CO₂



10-30° mese

WP4

Simulazioni di
processo di
tecnologie
innovative per la
cattura della CO₂ nel
settore ceramico



13-30° mese

WP5

Identificazione
di nuovi
processi per il
riutilizzo dei
materiali
mineralizzati



1-30° mese

WP6

Diffusione dei
risultati

26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership



Policy
People
Partnership



APPLICAZIONI/INDUSTRIALIZZAZIONE

CATTURA CO₂



SETTORE CERAMICO

MINERALIZZAZIONE



SETTORE INGEGNERIA CHIMICA

RICICLO PRODOTTI
MINERALIZZATI



SETTORE DELLE COSTRUZIONI

26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership



PARTNERS di PROGETTO



Coordinatore, con competenze specifiche nella caratterizzazione chimico-fisico-mineralogica degli scarti ceramici prima e dopo la mineralizzazione e nell'individuare nuovi utilizzi nel settore delle costruzioni. Contribuisce inoltre con la conoscenza del settore ceramico e dei suoi processi ed impatti ambientali.



CIRI FONTI RINNOVABILI, AMBIENTE, MARE ED ENERGIA - FRAME

Partner, con competenze su sintesi e caratterizzazione di composti inorganici e reazioni gas/solido/liquido all'interno di reattori ed autoclavi modello e sullo studio di reazioni di mineralizzazione con flussi di CO2 a diversa concentrazione di rifiuti industriali in sospensioni acquose.



Partner, con competenze in ambito energetico-ambientale, tecnologie di decarbonizzazione, modellazione e ottimizzazione di processi industriali, due diligence, sperimentazione in-house e on-site, trasferimento tecnologico.

PARTNERS INDUSTRIALI

SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA S.C.
PANARIAGROUP INDUSTRIE CERAMICHE S.P.A.
CERAMICHE SERRA S.P.A.



Partner, con competenze per attività di diffusione e trasferimento tecnologico

26-27 GIUGNO 2024

> Policy > People > Partnership



Policy
People
Partnership



Grazie per l'attenzione!

Prof.ssa Maria Chiara Bignozzi
maria.bignozzi@unibo.it

Dott.ssa Valentina Scognamiglio
scognamiglio@centroceramico.it