

Il Progetto BLOCH4MAT

Programma

Il Progetto BLOCH4MAT per la digitalizzazione della filiera dei materiali ceramici e compositi

Elisa Franzoni, Centro Ceramico

La filiera dei materiali compositi per il rinforzo strutturale: inquadramento, requisiti di tracciabilità e ruolo della blockchain

Alessandro Bellini, CIRI Edilizia e Costruzioni

Il prototipo di piattaforma blockchain per i materiali da costruzione

Massimo Crepaldi, ACSsoftware

Salone del Restauro
Ferrara, 12 maggio 2026

Il Progetto BLOCH4MAT per la digitalizzazione della filiera dei materiali ceramici e compositi

Prof.ssa Elisa Franzoni
Centro Ceramico



Secondo l'Osservatorio europeo sul settore delle costruzioni (ECSO):

«Anche se in fase di trasformazione, **il settore delle costruzioni è uno dei settori meno digitalizzati** dell'intero panorama economico. Al tempo stesso, l'integrazione di tecnologie digitali è spesso vista come un elemento chiave per affrontare alcune delle sfide principali che il settore si trova a dover fronteggiare, come la carenza di manodopera, la competitività, l'efficienza delle risorse e delle fonti energetiche e la produttività.»

La Strategia di Specializzazione Intelligente della Regione Emilia-Romagna

Programma Regionale Emilia-Romagna FESR 2021-2027

Azione 1.1.2 Bando per progetti di ricerca industriale strategica rivolti agli ambiti prioritari della *Strategia di Specializzazione Intelligente (S3)*

Digitalizzazione, intelligenza artificiale, big data (imprese e PA):

- Architetture modelli e applicazioni per la interoperabilità dei processi, dei dati e per l'attivazione di nuovi servizi
- Sviluppo di nuovi prodotti e servizi data driven per l'empowerment delle imprese e dei cittadini
- Tracciabilità e anticontraffazione dei prodotti ➔ **Progetto BLOCH4MAT**
- Strumenti digitali integrati per la progettazione di edifici e spazi, gestione del cantiere e manutenzione (cantiere intelligente, BIM, monitoraggio e manutenzione predittiva, IOT, DLT)

Il progetto



BLOckCHain technology for ceramic and construction MATerials supply chain

Febbraio 2024 - Giugno 2026

Il progetto

Partners scientifici

CENTRO CERAMICO

(coordinatore)

CIRI EC

TEKNEHUB

CFR (diffusione)

Partners aziendali

TONALITE (piastrelle di ceramica)

WIENERBERGER (prodotti in laterizio)

SACMI (impianti)

ARDEA INGEGNERIA (materiali compositi)

INNOVATIONCHAIN (modellazione blockchain)

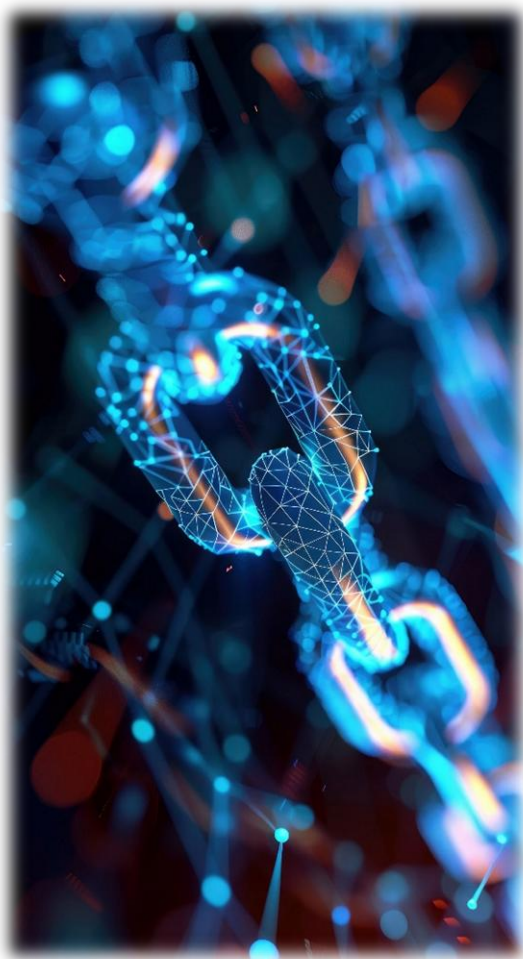
ACSOFTWARE (implementazione piattaforma blockchain)



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

CENTRO
INTERDIPARTIMENTALE
DI RICERCA INDUSTRIALE
EDILIZIA E COSTRUZIONI





BLOCKCHAIN («catena a blocchi»)

Tecnologia informatica in grado di creare un *registro virtuale distribuito*, in cui i dati vengono **condivisi, archiviati e verificati** dagli utenti stessi che gestiscono il registro, in ordine cronologico e senza necessità di un intermediario.

Il funzionamento della catena e l'integrità dei blocchi vengono garantiti dall'uso della *crittografia*.



Nell'ambito del processo edilizio,
la Blockchain permette di semplificare la gestione del progetto,
migliorando la comunicazione tra i soggetti coinvolti (progettisti,
imprese, fornitori, ecc.) e garantendo la massima trasparenza e
tracciabilità dei dati

Obiettivi del progetto



Il settore edilizio è scarsamente digitalizzato e riscontra difficoltà nel coordinamento e nella ripartizione delle responsabilità tra le parti coinvolte



La blockchain applicata alla filiera dei materiali da costruzione garantisce:

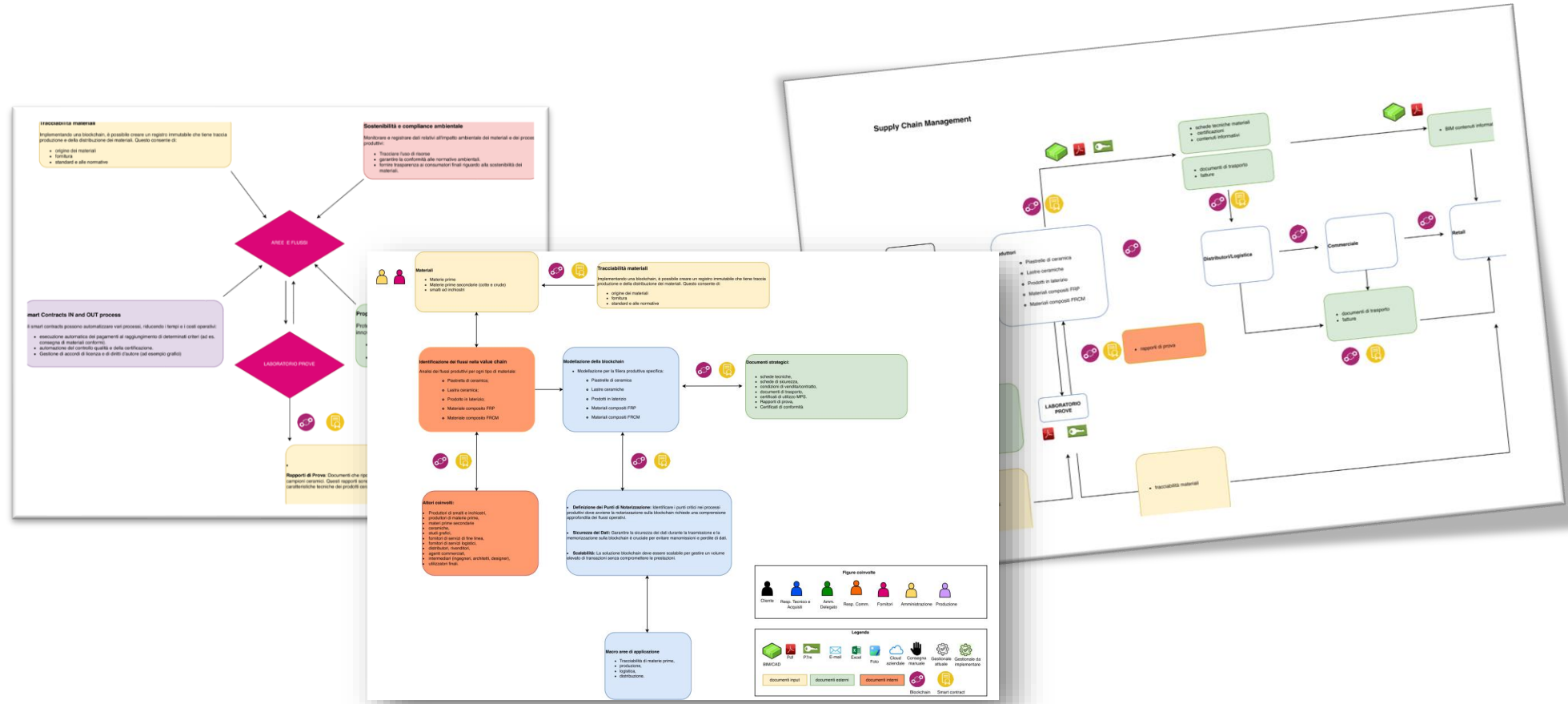
- la **trasparenza** delle informazioni e il coordinamento
- l'**interoperabilità** tra gli attori della filiera



OBIETTIVI

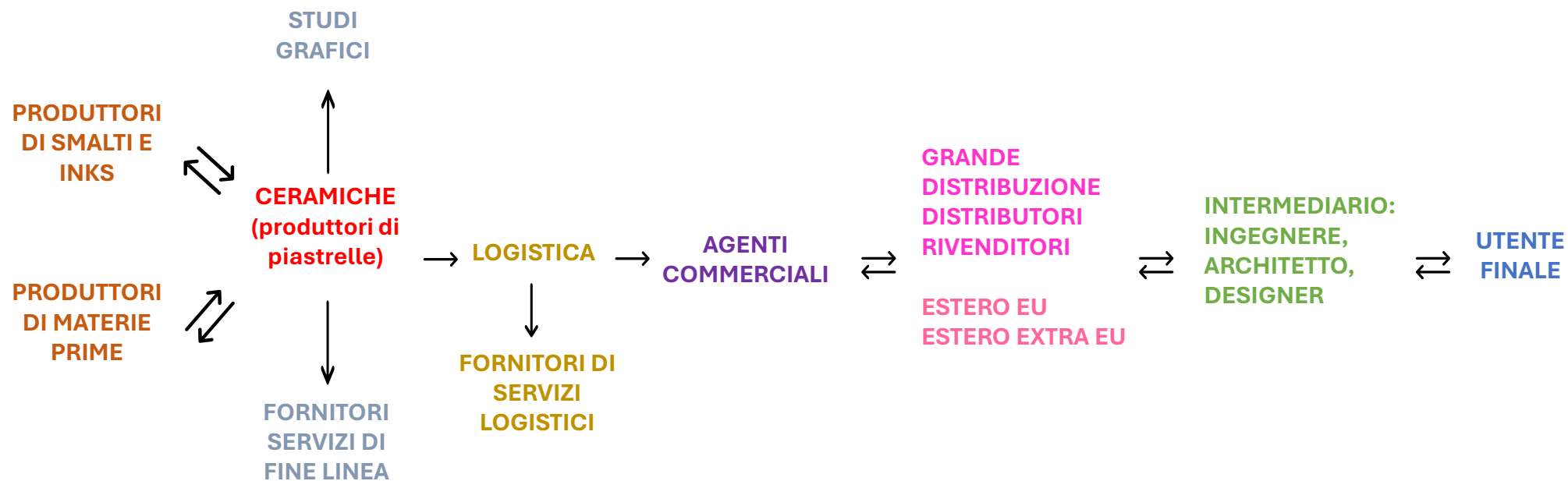
- ✓ Sviluppo concettuale e realizzazione di una **piattaforma blockchain** applicata all'ambito industriale dei seguenti materiali da costruzione: **piastrelle di ceramica**, **prodotti in laterizio** e **materiali compositi** (FRP e FRCM), allo scopo di contribuire a rendere **tracciabile, sicuro, univoco e non falsificabile** il contenuto informativo correlato ai prodotti nel loro intero ciclo di vita.
- ✓ **Integrazione** del modello blockchain con il BIM – e altri processi di digitalizzazione in atto per i materiali da costruzione (es. SmartCE).

L'analisi dei flussi



L'analisi dei flussi

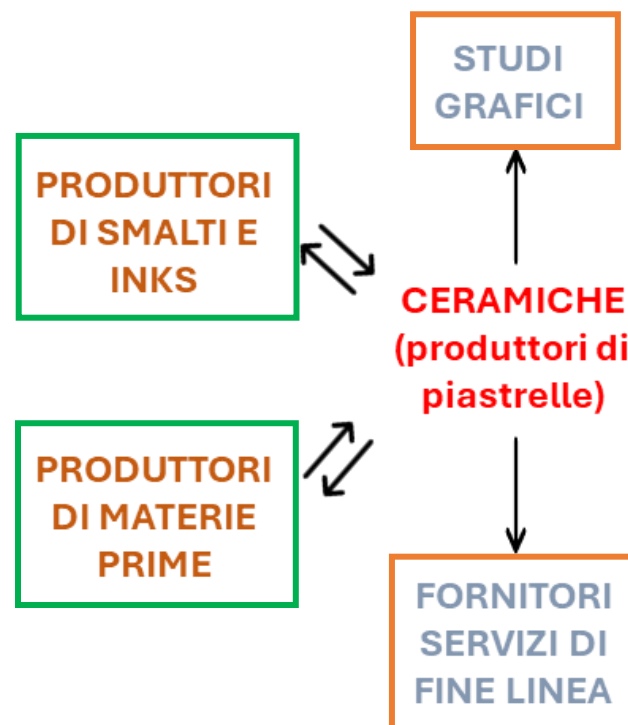
Le prime attività del progetto hanno previsto una dettagliata analisi del flusso di filiera: **modello di supply-chain per piastrelle/lastre di ceramica**



L'analisi dei flussi

Documentazione coinvolta

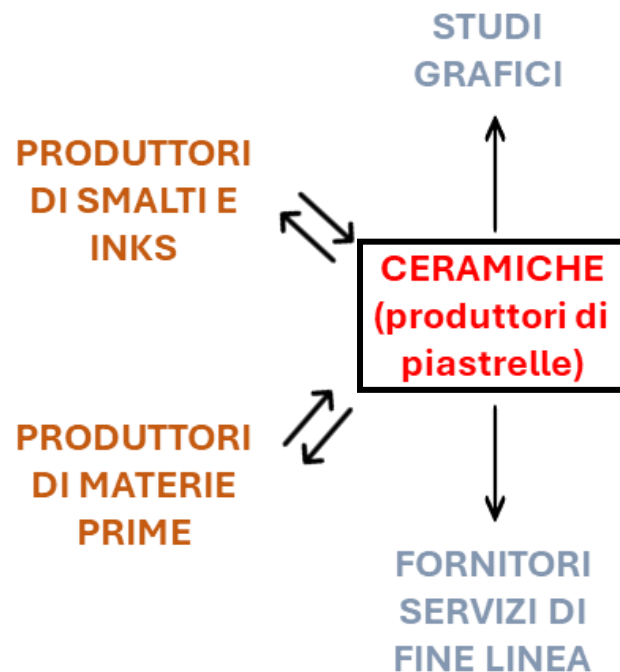
- Schede tecniche - ST
- Schede di sicurezza - SS
- Condizioni di vendita/contratto
- Documento di trasporto - DDT
- Certificato di utilizzo MPS



Documentazione

- Condizioni di vendita/contratto
- Schede tecniche e di sicurezza delle macchine (dimensioni, assorbimento, consumi, ecc.)

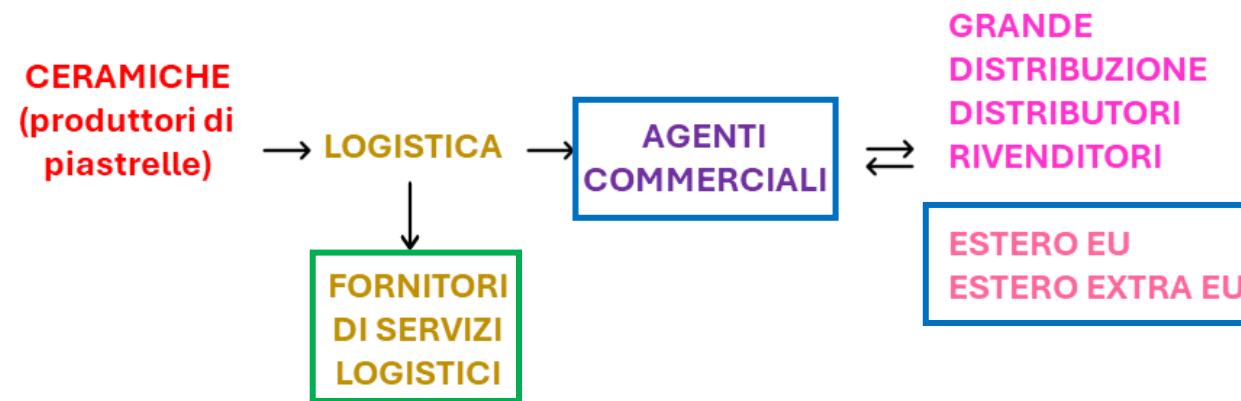
L'analisi dei flussi



Documentazione

- Marchio CE
- AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale)
- Certificazioni Sistema di Gestione
 - Qualità ISO 9001_2008
 - Ambientale ISO 14001:2015
 - Salute e Sicurezza ISO 45001:2018
 - Energia ISO 50001:2018

L'analisi dei flussi



Documentazione

- Condizioni di vendita
- Contratto appalto di trasporto
- Documento di trasporto - DDT

Documentazione

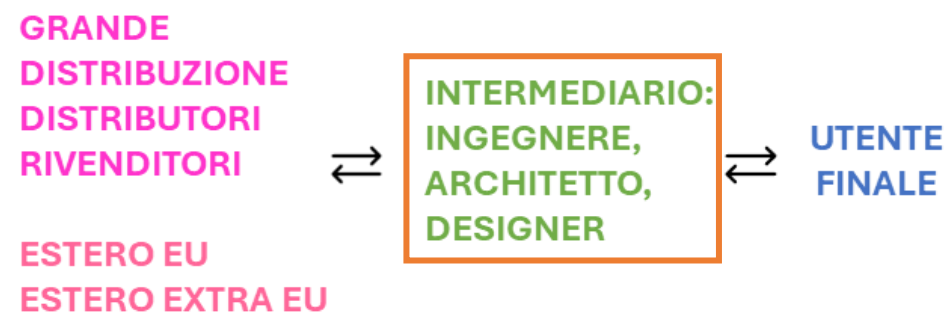
- Marchio CE
- Marchio UNI
- UKCA marking (UK)
- QB UPEC (Francia)
- Saudi Quality Mark (Emirati Arabi)
- CCC (Cina)



Documentazione

- Certificazione di Sostenibilità delle piastrelle di ceramica ISO 17889-1:2021
- Certificazione ECOLABEL (Tipo I - ISO 14024:2018)
- Autodichiarazione ambientale di prodotto (Tipo II - ISO 14021:2016)
- Certificazione EPD (Tipo III - ISO 14025:2006)
- Certificazione PEF (Raccomandazione 2013/179/CE)
- Sistema ETS - Emission Trading Scheme
- Sistema EMAS - Environmental Management and Audit Scheme
- FDES - Fiche Déclaration Environnementale et Sanitaire
- HPD - Health Product Declaration
- CAM - Criteri Minimi Ambientali
- LEED - Leadership in Energy and Environmental Design

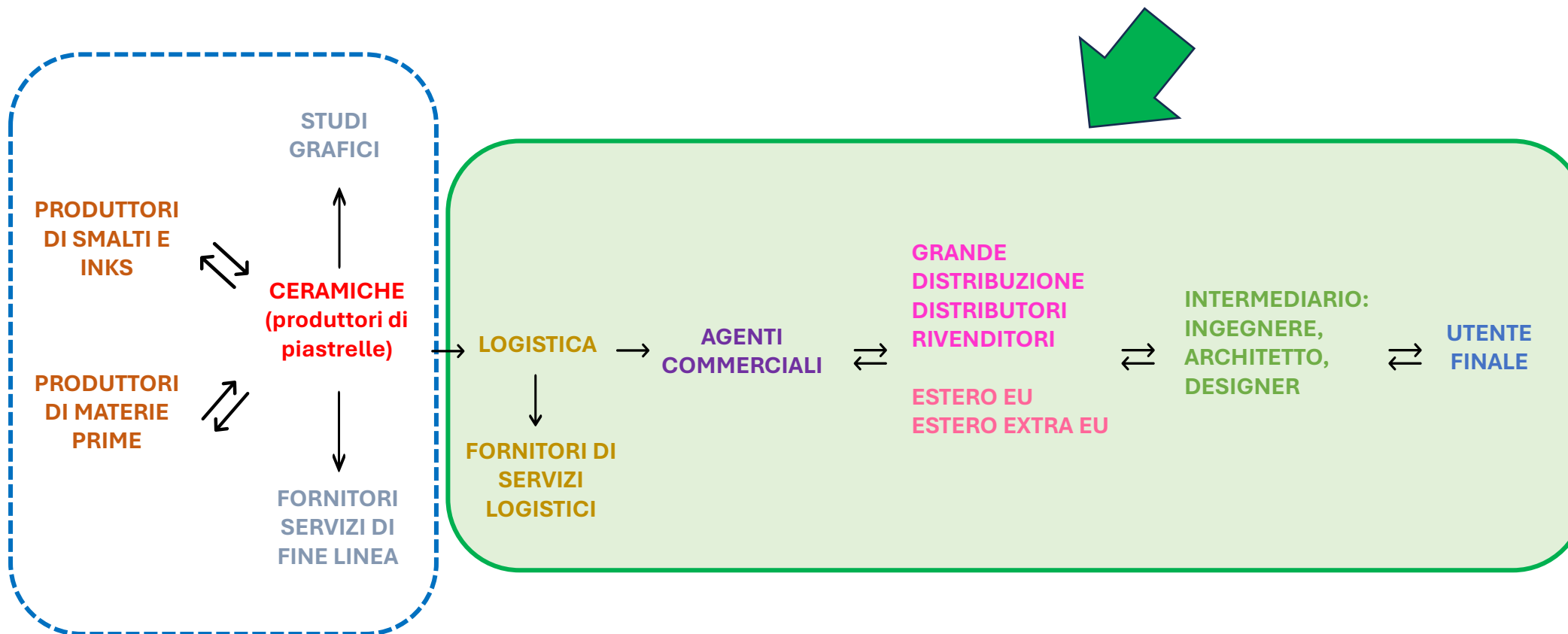
L'analisi dei flussi



Documentazione

- Schede tecniche del prodotto (marcature e conformità alla normativa vigente)
- Condizioni di vendita/contratto (quotazione di mercato, modalità di consegna, imballaggio materiale)

Lo sviluppo del prototipo di piattaforma blockchain



A chi serve e cosa cambia

Benefici concreti per ogni attore della filiera

- **Per le aziende ceramiche:**

Tutta la documentazione tecnica e certificativa è raccolta in un unico sistema digitale, tracciabile e sicuro. Meno errori, meno duplicazioni, più efficienza.

- **Per i progettisti e i D.L:**

Le certificazioni sono accessibili in tempo reale via portale. Niente più dubbi sull'autenticità dei documenti.

- **Per le imprese:**

I materiali in cantiere sono associati ai certificati verificati digitalmente. Si riducono i tempi di controllo e aumenta la qualità delle forniture.

- **Per le Pubbliche Amministrazioni:**

Controllo immediato e trasparente delle certificazioni nei processi di gara e verifica. Maggiore fiducia e tracciabilità in fase di audit.

Benefici attesi

- ❖ Favorire la **cooperazione tra gli stakeholder** della filiera edilizia, accrescendone la competitività
- ❖ Favorire l'innovazione di prodotti e servizi attraverso l'**integrazione di contenuti digitali** nei materiali per le costruzioni
- ❖ Favorire l'**ottimizzazione** della produzione, l'**efficientamento** dei flussi operativo-gestionali e l'**affidabilità** del pacchetto informativo legato al prodotto
- ❖ Favorire la tracciabilità e la **sicurezza** dei dati all'interno del processo costruttivo, dalla progettazione fino alla dismissione dell'opera

Il progetto risponde al tema strategico del *Made in Italy*: dimostra come la digitalizzazione garantisca **credibilità** e **affidabilità** dei prodotti nazionali e combatte gli ormai diffusi fenomeni di contraffazione e Italian Sounding



“”
Ceramics of Italy

Grazie per l'attenzione

Prof. Elisa Franzoni, PhD

Direttore Scientifico del Centro Ceramico

Professore di Scienza e Tecnologia dei Materiali

Università di Bologna

elisa.franzoni@unibo.it