



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul **LATERIZIO** che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE



Bologna, 19/22 ottobre 2022



Incontri sul **LATERIZIO che piace:
bello, sostenibile e inclusivo!**

promossi da



CONFINDUSTRIA CERAMICA

**COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ
all'ECONOMIA CIRCOLARE**

La sostenibilità dei prodotti da costruzione

Caterina Gargari, Energie d'Architettura



Energie d'Architettura
Life Cycle Assessment and Sustainability Consulting



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiano*

CAM Edilizia D.M. 06.08.2022

1.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

*La scelta dei criteri contenuti nel documento si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 **"Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva"**.*

*La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di **LCA (Life-cycle assessment, analisi del ciclo di vita)** nelle politiche per la sostenibilità già con la Comunicazione "Politica integrata dei prodotti-Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale", COM (2003) 302, specificando come questo costituisca la migliore metodologia disponibile per la valutazione degli impatti ambientali potenziali dei prodotti. Il metodo di calcolo, descritto nelle norme tecniche EN 15804 (prodotti edilizi) e EN 15978 (edifici) costituisce, invece, la metodologia LCA specifica per il settore delle costruzioni [...]*

Si tratta in sostanza di una metodologia complessiva e sistematica che aiuta i tecnici a progettare correttamente un edificio sostenibile. È quindi uno strumento utile per affrontare in modo organico tutte le fasi necessarie a tenere conto degli obiettivi di sostenibilità in un progetto.

La stazione appaltante **dovrebbe quindi considerare la progettazione e l'uso dei materiali secondo un approccio LCA e considerare il "sistema edificio" nel suo insieme** di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale

La sostenibilità dei prodotti da costruzione

Caterina Gargari, Energie d'Architettura



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022
Italiano

VALUTA L'EDIFICIO

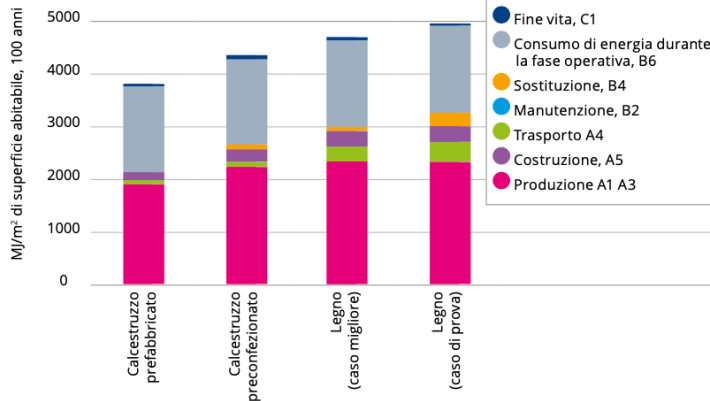
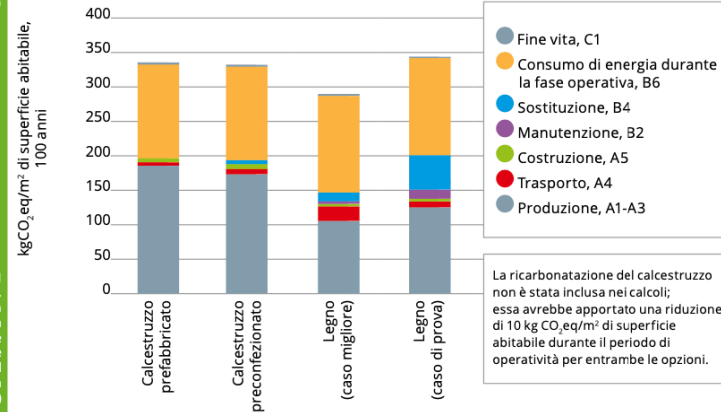
5.1 EN15804:2019 «comparisons between construction products are carried out in the context of their application in the building»

Ove il processo progettuale includa una selezione attiva dei fattori di maggior rilevanza, quali la selezione dei materiali, il sistema di trasporto e approvvigionamento, i sistemi di condizionamento, ecc., non sussistono differenze sostanziali, relativamente agli impatti sulle emissioni di CO₂ o sul consumo di energia primaria, legate ai diversi materiali impiegati in costruzioni equivalenti poste a confronto durante il ciclo di vita dell'edificio

Kurkinen, E. et al. Energy and climate-efficient construction systems: Environmental assessment of various frame options for buildings in Brf. Viva, 2018 pag 41, SP Rapport, ISSN 0284-5172 ; 2015:70 E

IMPATTO CLIMATICO NEL CORSO DI 100 ANNI

Figura 1
Confronto tra le emissioni di CO₂ eq. delle 3 diverse soluzioni di involucro in un ciclo di vita di 100 anni. La struttura in legno è stata simulata secondo due diversi scenari: il primo basato sulle informazioni del produttore (best case) il secondo sulle informazioni derivate dalla bibliografia scientifica (proven cases)



ENERGIA PRIMARIA NEL CORSO DI 100 ANNI

Figura 2
Confronto tra le energie primarie delle diverse soluzioni di involucro in un ciclo di vita di 100 anni. La struttura in legno è stata simulata secondo due diversi scenari: il primo basato sulle informazioni del produttore (best case) il secondo sulle informazioni derivate dalla bibliografia scientifica (proven cases). Nel calcolo non è stata inclusa la ricarbonatazione del calcestruzzo*



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022
Italiano



Whole life carbon



Operational Carbon

+



Embodied Carbon

DG ENVI ha dato mandato a 3 importanti centri di ricerca europei di sviluppare, nell'ambito del **2030 Climate Target plan**, uno studio volto a definire lo stato dell'arte, i possibili scenari di evoluzione, le strategie implementabili e gli impatti attesi della riduzione delle emissioni di carbonio nel settore edilizio

08/03/2022 Lo studio è stato presentato, e gli stakeholders sono stati invitati ad inviare contributi

La presentazione, ha posto l'accento su alcuni punti essenziali, non solo dello studio ma della **strategia promossa da DG ENVI** per la riduzione delle emissioni di carbonio nel ciclo di vita degli edifici

- **VALUTA L'EDIFICIO** La scala di analisi e di azione è la scala dell'edificio e non del prodotto
- **RIDUCI, RIUSA e RICICLA** ristrutturazione e recupero invece di nuova edificazione, riuso dei materiali, utilizzo di materiali riciclati
- **PRODUCI E RIFORNISCITI in modo EFFICIENTE** migliora l'efficienza della produzione dei materiali e privilegia l'uso di materiali locali



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

RIDUCI, RIUSA e RICICLA

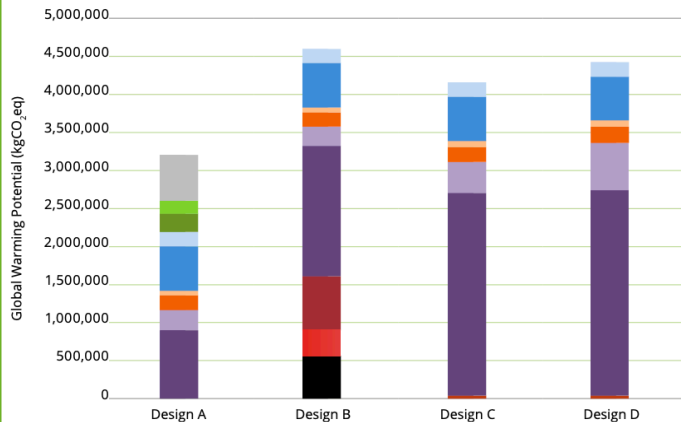
A scala globale, abbiamo bisogno di realizzare edifici carbon-neutral quando non addirittura carbon-positive nel ciclo di vita e non limitatamente alla sola fase di estrazione/produzione

Lombardia-Emilia Romagna: waste wood is mainly valorised in panel industry. There are no identified biomass plants using waste wood in the two regions, but some waste-to-energy plants using RDF, and, therefore, a part of waste wood. In Italy, landfill is still widely used for municipal and industrial waste but the panel industry takes steps in order to collect as much waste wood as possible, included from France for Northern Italy. Some of the largest of these have established railway infrastructure to transport wood waste over long distances and have regular deliveries from the neighbouring countries.

BIOREG H2020 - Absorbing the Potential of Wood Waste in EU Regions and Industrial Bio-based Ecosystems

Kurkinen, E. et al. Energy and climate-efficient construction systems: Environmental assessment of various frame options for buildings in Brf. Viva, 2018 pag 41, SP Rapport, ISSN 0284-5172; 2015:70 E

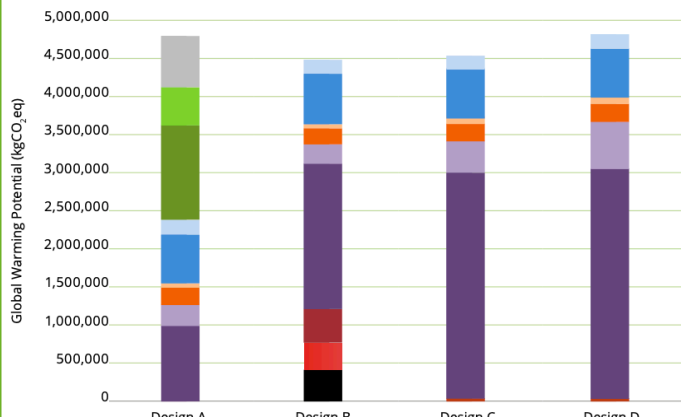
SCENARIO
CRADLE TO GATE



Legend for Figure 12 (Cradle to Gate):

- Soletta di copertura
- Travi/pilastrini (legno lamellare)
- Pavimenti - NLT & compensato
- Muro - armatura
- Muratura - calcestruzzo
- Fondazioni - armatura
- Fondazioni - calcestruzzo
- Pavimenti - armature
- Pavimenti/SOG - calcestruzzo
- Acciaio strutturale
- Antincendio
- Piattaforma metallica

SCENARIO
CRADLE TO GRAVE

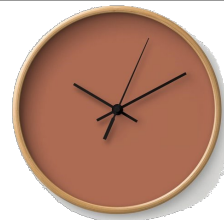




CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiano*



RIDUCI, RIUSA e RICICLA



SECURE



SAVE



SUSTAIN



STYLE

THE LIFE CYCLE OF A CLAY BRICK
WHY IT MATTERS

Locale significa prodotto a partire da una materia prima disponibile a breve distanza dal luogo di produzione, messa in opera e uso

Disponibile: significa prodotto a partire da una risorsa primaria, l'argilla, abbastanza facile da reperire attraverso operazioni di escavazione che si concludono con un ripristino e recupero ambientale complessivo del sito di estrazione

Durabile significa capace di mantenere inalterate nel tempo le proprie prestazioni con ridotte esigenze di manutenzione, riparazione, sostituzione (e conseguente ulteriore riduzione dei consumi di materie prime ed energie e degli impatti ambientali associati alla produzione delle parti sostituite, al loro trasporto, installazione e smaltimento), capace quindi di ammortizzare nel tempo i costi economici ed ambientali della propria realizzazione

Riusabile e Riciclabile significa che nella maggior parte dei casi la fine vita di un edificio non comporta la fine vita del mattone. Mattoni facciavista, tegole possono essere riutilizzati direttamente, blocchi e altri prodotti in laterizio possono essere facilmente riciclati per il 100% del volume di demolizione



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiano*

2.2.1 Relazione CAM

Per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento: [...] **dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.**



una certificazione di prodotto, rilasciata da un
Organismo di valutazione della conformità



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Product name:

Site Plant:





CONFININDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022
Italiano

Wienerberger S.p.A. Unipersonale



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Blocco in Laterizio per muratura e solaio

Prodotto negli stabilimenti di Bubano, Feltre, Gattinara e Terni

In conformità con ISO 14025 e EN 15804:2012+A1:2013

Program Operator	EPD Italy
Publisher	EPD Italy

Dichiarazione Numero	WB0119
Numero di registrazione	EPDITALY0107

Data di rilascio	21-05-2020
Valida fino al	20-05-2025



1

Industrie Cotto possagno S.p.A.



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Tegola portoghese tipo UNICOPPO e TE.SI

Stabilimento: ILCA di Possagno
Via Molinetto, 80 31054 Possagno (TV)

In conformità con ISO 14025 e EN 15804

Program Operator	EPD Italy
Publisher	EPD Italy

Dichiarazione Numero	CPILCA0119
Numero di registrazione	EPDITALY0057

Data di rilascio	26/02/2019
Valida fino al	26/02/2024



1



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

NOME DEL PRODOTTO: Tegola marsigliese rossa in laterizio
Stabilimento: Castiglion Fiorentino
Loc. Santa Lucia, 10H 52043 Castiglion Fiorentino (AR)

In conformità con ISO 14025 e EN 15804

Program Operator	EPD Italy
Proprietario	EDP Italy

Dichiarazione Numero	SMCF0119
Numero di registrazione	EPDITALY0058

Data di rilascio	07/03/2019
Valida fino al	07/03/2024

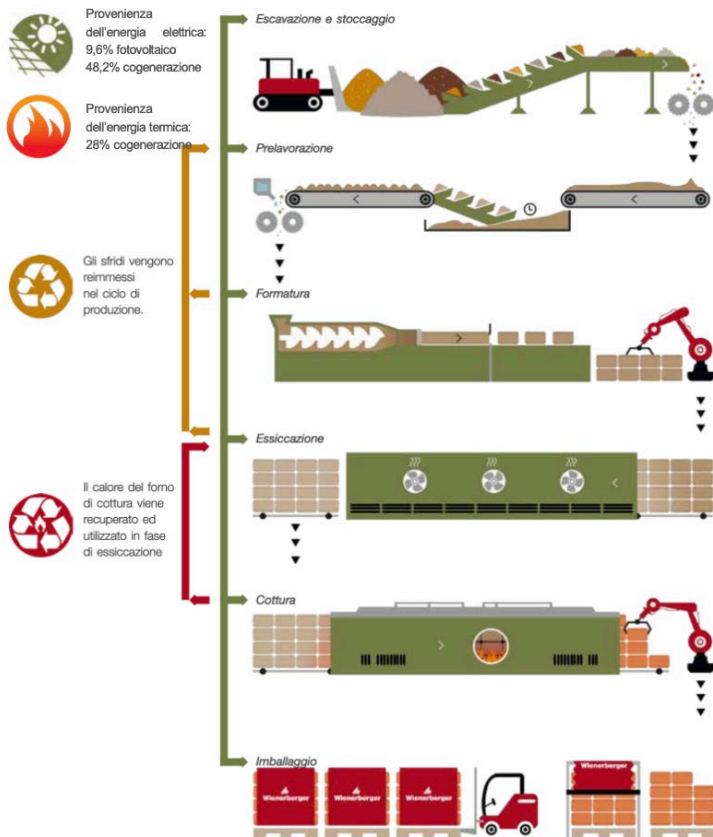




CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul **LATERIZIO** che piace: bello, sostenibile e inclusivo!

COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla **DURABILITÀ** all'**ECONOMIA CIRCOLARE**



LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiana*

[illegible]



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiano*

Locale

IL PROCESSO PRODUTTIVO

Estrazione delle materie prime

L'argilla viene in larga parte (76%) estratta da cave di proprietà collocate ad una distanza media di circa 0,7km dallo stabilimento di produzione. Indicativamente il 24% delle argille viene acquistato da cave nazionali. Wienerberger gestisce direttamente la fase di estrazione della sola cava di Bubano, mentre le attività estrattive nelle cave di Feltre e Terni sono appaltate a ditte private.

Durabile

DURATA DI VITA

I blocchi in laterizio sono resistenti alle intemperie, agli attacchi fungini, alle azioni degli acidi e agli alcali. Le Regole di Categorie di Prodotto elaborate da TBE¹ stabiliscono una durata di riferimento (RSL) di almeno 150 anni per murature e solai in laterizio. La durata di vita utile dei blocchi in laterizio è comunque almeno pari alla durata di vita dell'edificio. Tale valutazione prescinde dalla definizione di uno scenario di costruzione e di uso, poiché né le diverse tecnologie costruttive, né le alternative tecniche di messa in opera, né le variabili tecnologiche legate alla realizzazione di soluzioni di muratura o solaio, né altresì le diverse condizioni climatiche inficiano in maniera significativa questo dato.

Riusabile e Riciclabile

FINE-VITA

I blocchi in laterizio per muratura sono montati con posa a umido tramite malta di calce, malta cementizia o colla (per sovrapposizione o per fissaggio meccanico), mentre i blocchi per solaio sono annegati nel getto di completamento del solaio in c.a. In fase di demolizione, procedendo per una demolizione meccanica, è quindi difficile separare i blocchi dai materiali complementari anche in virtù dei legami chimici che si sviluppano tra malta, calcestruzzo e laterizio. Tuttavia, i rifiuti in laterizio delle attività di demolizioni, possono essere recuperati e reimpiegati quale aggregato. Sulla base dei dati medi europei inclusi nella PCR creata dalla Associazione Europea di Categoria TBE Tiles&Bricks Europe, è stato definito uno scenario di fine vita che prevede

- 95% di riciclo
- 5% di conferimento in discarica

L'inerte misto, composto da laterizio e dai suoi complementari, se necessario pulito, frantumato e vagliato può essere reimpiegato come materia seconda in opere di completamento, sottofondo, o come aggregato. Al fine vita del blocco sono quindi attribuiti gli impatti relativi alle operazioni di selezione e pulizia del materiale recuperato, incluse le operazioni di imballaggio, fino al raggiungimento dello stato di *end-of-waste*.

I benefici derivanti dal riciclo del laterizio quale aggregato sono descritti nel modulo D

La quota parte di materiale non recuperabile (5%) è considerata rifiuto, non soggetta ad alcun trattamento preventivo e destinata a smaltimento in discarica. Gli impatti del trattamento del fine vita della quota parte non riciclabile sono allocati al prodotto primario e calcolati nel modulo di fine vita.



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiano*



2.2.1 Relazione CAM

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:
1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo; [...]

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 [...] o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

[...] Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul **LATERIZIO** che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022
Italiano



2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

RIUSO

In fase di demolizione dei manti di copertura in laterizio montati a secco (per sovrapposizione o per fissaggio meccanico) può mediamente essere recuperato circa il 70% degli elementi integri che possono quindi essere reimpiegati tal quali (previa eventuale pulizia meccanica). Il restante 30%, costituito da elementi non integri e/o danneggiati possono essere reimpiegati quali materiali per riempimento o sottofondo (in sostituzione di materie prime quali es. ghiaia) previa raccolta, selezione e frantumazione fino al calibro desiderato

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Fine vita (C1-C4)

C1: Il presente modulo, in conformità alle PCR messe a punto dalla Federazione europea dei produttori di piastrelle di ceramica, non è rilevante per le piastrelle di ceramica.

C2: I rifiuti da demolizione di piastrelle di ceramica sono trasportati dalla sede dell'edificio verso un container o impianto di trattamento tramite autocarro e viene considerata una distanza media di 20 km. Il viaggio di ritorno sarà incluso nel sistema. Può essere considerata una distanza media di 30 km dal container o dall'impianto di trattamento fino alla destinazione finale.

I risultati per la fine vita sono dichiarati per i 2 scenari differenti.

Nome	Valore	Unità di misura
Scenario n. 1 Percentuale di riciclaggio	100	%
Scenario n.1 Materiale da riciclare	24,7	kg
Scenario n. 2 Percentuale in discarica	100	%
Scenario n. 2 Materiale in discarica	24,7	kg

C3: Lo scenario di riciclaggio comprende il trattamento del materiale ceramico per il successivo utilizzo come minerale/materia prima. È suddiviso in 2 sotto-scenari:
1) Riciclaggio 100%
2) Riciclaggio 0%

C4: Gli scenari di smaltimento in discarica utilizzati sono suddivisi in 2 sottoscenari:
1) Conferimento in discarica 0%
2) Conferimento in discarica 100%

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO
secondo ISO 14025 ed EN 15804

Titolare della dichiarazione: Confindustria Ceramica

Titolare del programma: Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)

Editore: Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)

Numero della dichiarazione: EPO-COIN-2011-00002-ICG1-IT

ECO-EPD Ref. n°: ECO-10000444

Data di emissione: 26.09.2018

Valida fino al: 25.09.2022

Piastrelle di ceramica italiane
Confindustria Ceramica

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



7. ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

CONTENUTO DI RICICLATO

La norma ISO 14021 definisce il contenuto riciclato come "la quantità percentuale, in massa, del materiale riciclato in un prodotto o in un imballaggio".

Il contenuto di riciclato, calcolato sulla base di un bilancio di massa include:

- Contenuto di riciclato Pre-Consumo (Post-Produzione):** è la quantità totale per unità di peso che deriva da fonti industriali esterne perché materiale deviato dal flusso dei rifiuti durante il processo di fabbricazione (N.B. non comprende il riciclo dei materiali di scarto effettuato in sito e non comprende i materiali derivati dalla rilavorazione, rigranulazione oppure gli sfidri generati in un processo e in grado di essere riutilizzati all'interno dello stesso).
- Contenuto di riciclato Post-Consumo:** è la quantità totale per unità di peso che deriva da prodotti precedentemente utilizzati dai consumatori, quali famiglie o spazi commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per il suo scopo.

Il contenuto di materia riciclata calcolata ai sensi della ISO 14021 e valido quindi ai fini CAM è pari a

Blocchi prodotti nello stabilimento di Bubano

- Materiale pre-consumo: > 10%
- Materiale post-consumo: > 0%

Blocchi prodotti nello stabilimento di Terni

- Materiale pre-consumo: > 20%
- Materiale post-consumo: > 0%

La corrispondenza tra prodotti, ricette di produzione e contenuto di riciclato è riscontrabile attraverso la desinenza nel nome dei prodotti che identifica il sito di origine.

I blocchi prodotti nello stabilimento di Bubano sono identificati commercialmente dalla sigla BUB, i blocchi prodotti nello stabilimento di Terni sono identificati dalla sigla TER.

Industrie Cotto possagno S.p.A.



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Tegola portoghese tipo UNICOPPO e TE.SI

Wienerberger S.p.A. Unipersonale



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Incontri sul LATERIZIO che piace: bello, sostenibile e inclusivo!
COSTRUIRE SOSTENIBILE, dalla DURABILITÀ all'ECONOMIA CIRCOLARE

LATERIZIO
SAIE 2022 *Italiano*

It's Not that Easy
Being Green



grazie

Arch. PhD Caterina Gargari
energiedarchitettura@gmail.com



Energie d'Architettura
Life Cycle Assessment and Sustainability Consulting