



CONFINDUSTRIA CERAMICA

## Confronto tra le EPD medie settoriali

---

### Le Performance Italiane: evoluzione dal 2016 al 2023

Dal 2016 **Confindustria Ceramica** ha predisposto uno studio **EPD** rappresentativo dell'intero **comparto produttivo italiano**, che può essere utilizzato da tutte le aziende associate, produttrici di superfici in ceramica, per qualificare i propri prodotti sui mercati mondiali e all'interno dei sistemi di rating di edificio.

In concomitanza con la pubblicazione dell'**aggiornamento al 2023 dell'EPD settoriale italiano**, in questo focus è illustrata l'evoluzione delle presentazioni ambientali della ceramica italiana rispetto alla versione precedente.

Dato che gli step per la realizzazione dell'EPD sono univocamente definiti dalle **PCR (Product Category Rules)** per ogni categoria merceologica, dovrebbe essere garantita un'omogeneità delle modalità di realizzazione dell'analisi e quindi la **confrontabilità dei risultati**. Invitiamo quindi a leggere il seguente confronto tenendo in considerazione la specificità dei risultati, dovuta alle differenti assunzioni che possono avere influenzato i calcoli.

## BOX 1: CONTENUTO E STRUTTURA DELL'EPD

L'EPD (**Environmental Product Declaration – Dichiarazione Ambientale di Prodotto**) è uno strumento che comunica in modo trasparente le **performance ambientali** di un determinato prodotto. Oltre alle informazioni generali sul processo produttivo, viene fornita una quantificazione delle prestazioni e degli impatti ambientali, nell'ottica dell'**Analisi del Ciclo di Vita (LCA)** - in accordo con lo standard ISO14025). In questo modo vengono considerati gli impatti ambientali a partire dalla fase di estrazione delle materie prime, passando per la fase di produzione fino ad arrivare al fine vita ed al riciclo del prodotto stesso.

L'EPD quantifica gli impatti ambientali prendendo in considerazione l'intero ciclo di vita del prodotto. La **fase di Produzione (A1-A3)**, considera l'estrazione delle materie prime (**A1**), il loro trasporto fino al sito produttivo (**A2**) e la produzione del manufatto ceramico (**A3 - miscelazione delle materie prime, atomizzazione, formatura ed essiccazione, decorazione, cottura, processi di finitura ed imballaggio**). La fase di produzione (A1-A3) è quella che **contribuisce maggiormente agli impatti ambientali complessivi del prodotto ceramico**.

Gli altri stage del ciclo di vita del prodotto, che contribuiscono a definire gli impatti ambientali complessivi sono: la **fase di costruzione (A4-A5; trasporto dal cancello della fabbrica al sito ed installazione)**, la **fase di utilizzo (B1-B7; uso, manutenzione e pulizia)**, la **fase di fine vita (C1-C3; smontaggio e demolizione, trasporto, smaltimento dei rifiuti)**, ed il **potenziale riutilizzo e riciclabilità del prodotto (D)**, come illustrato nella seguente immagine.

| FASE DI PRODUZIONE         |           |               | FASE DI INSTALLAZIONE          |               | FASE D'USO |              |             |              |                  |                                    |                                  | FASE DI FINE VITA |             |           |                         | BENEFICI CHE ESULANO DAI CONFINI DEL SISTEMA |   |
|----------------------------|-----------|---------------|--------------------------------|---------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------------|--|---|
| Fornitura di materie prime | Trasporto | Fabbricazione | Trasporto dal cancello al sito | Installazione | Uso        | Manutenzione | Riparazione | Sostituzione | Ristrutturazione | Utilizzo dell'energia di esercizio | Utilizzo dell'acqua di esercizio | Smontaggio        | Demolizione | Trasporto | Trattamento dei rifiuti | Smaltimento                                  | Potenziale di riutilizzo-recupero-riciclaggio |
| A1                         | A2        | A3            | A4                             | A5            | B1         | B2           | B3          | B4           | B5               | B6                                 | B7                               | C1                | C2          | C3        | C4                      | D  |   |

Figura 1: stage considerati nella stesura di un EPD.

## 1. METODOLOGIA DI CONFRONTO

Gli impatti ambientali riportati all'interno degli EPD settoriali considerati si riferiscono ad 1m<sup>2</sup> di prodotto. Il peso del metro quadro considerato è specifico per le diverse dichiarazioni ambientali, in quanto le percentuali di prodotti di diverso spessore realizzate nei diversi Paesi variano ampiamente.

In particolare pesi unitari considerati nei diversi studi sono: ITALIA 2023: 21,38 kg/m<sup>2</sup> e ITALIA 2016: 19,90 kg/m<sup>2</sup>.

Per permettere una comparazione rappresentativa delle prestazioni riportate nelle dichiarazioni ambientali considerate, si è deciso di **normalizzare gli impatti ambientali, riferendoli non ad un 1 m<sup>2</sup> ma ad 1 kg di prodotto finito**.

I **principali parametri ambientali** presi in considerazione nelle EPD di settore sono riportati nella *Tabella 1*.

| Area  | Categoria d'impatto |   | Unità di misura            |
|---|---------------------|---|----------------------------|
|  | GWP                 | <b>Potenziale di riscaldamento globale<sup>1</sup></b>                  | [kg CO <sub>2</sub> -eq]   |
|   | ODP                 | <b>Potenziale di esaurimento dello stato di ozono nella stratosfera</b> | [kg CFC <sub>11</sub> -eq] |
|  | FW                  | <b>Uso dell'acqua dolce</b>   | [m <sup>3</sup> ]          |
|  | PERT                | <b>Uso di risorse energetiche rinnovabili</b>                           | [MJ]                       |
|   | PENRT               | <b>Uso di risorse energetiche non rinnovabili</b>                       | [MJ]                       |
|  | NHWD                | <b>Rifiuti non pericolosi smaltiti</b>                                  | [kg]                       |
|   | HWD                 | <b>Rifiuti pericolosi smaltiti</b>                                      | [kg]                       |

*Tabella 1: principali parametri ambientali considerati nell'EPD di settore.*

## 2. LE PERFORMANCE ITALIANE: EVOLUZIONE DAL 2016 AL 2023

L'EPD medio italiano 2023 è stato realizzato con il contributo dei dati relativi a **87 siti produttivi**, appartenenti a 74 aziende rappresentative del **82,6% della produzione italiana**. Durante la stesura dell'EPD settoriale è stato condotto anche un interessante **studio di variabilità** (vedi approfondimento nel BOX 2).

### 2.1 FASE DI PRODUZIONE (A1-A3)

Nella sezione seguente sono messi a confronto i valori di impatto ambientale relativi all'EPD settoriale italiano redatto nel 2016 e quello pubblicato nel 2023, riferiti alla **fase di produzione (A1-A3)** (*Tabella 2*).

La **fase di produzione** rappresenta l'unico stage del ciclo di vita nel quale le aziende possono incidere direttamente sul miglioramento delle performance ambientali del prodotto finito. Questo confronto permette di analizzare l'evoluzione delle performance ambientali di prodotto, così da poter valutare l'impatto che gli investimenti in innovazione hanno avuto concretamente.

<sup>1</sup> *Carbon footprint*: emissioni di gas ad effetto serra.

| A1/A3  |       |                              |             |             |              |
|--|-------|------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| Indicatori   | Sigla | Unità di misura <sup>1</sup> | Italia 2016 | Italia 2023 | Differenza % |
| Potenziale di riscaldamento globale <sup>2</sup>                 | GWP   | [kg CO2-eq]                  | 0.53        | 0.51        | -2.5         |
| Potenziale di esaurimento dello stato di ozono nella stratosfera | ODP   | [kg CFC11-eq]                | 3.1 E-11    | 4.2 E-12    | -86.3        |
| Uso dell'acqua dolce   | FW    | [m <sup>3</sup> ]            | 0.0016      | 0.0013      | -20.6        |
| Uso di risorse energetiche rinnovabili                           | PERT  | [MJ]                         | 1.6         | 1.2         | -25.5        |
| Uso di risorse energetiche non rinnovabili                       | PENRT | [MJ]                         | 8.1         | 8.3         | +2.3         |
| Rifiuti pericolosi smaltiti                                      | HWD   | [kg]                         | 1.0 E-05    | 2.1 E-08    | -99.8        |
| Rifiuti non pericolosi smaltiti                                  | NHWD  | [kg]                         | 0.038       | 0.035       | -6.6         |

Tabella 2: performance ambientali riportate nell'EPD settoriale pubblicato nel 2016 e quello pubblicato nel 2023, per la fase di produzione (A1-A3).

Gli istogrammi seguenti riportano un confronto grafico tra le performance ambientali registrate nell'EPD settoriale pubblicato nel 2016 e quello pubblicato nel 2023, per lo stage di produzione (A1-A3).

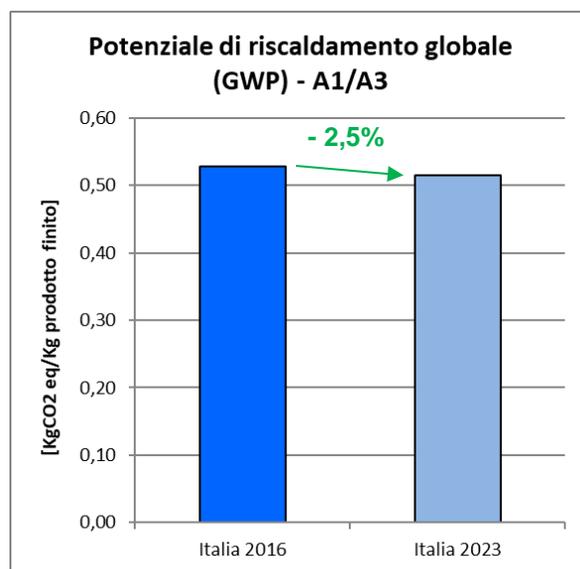


Figura 2: potenziale di riscaldamento globale per kg di prodotto finito, fase di produzione (A1-A3).

<sup>1</sup> Le unità di misura riportate sono riferite ad 1 kg di prodotto finito posato.

- È possibile notare (Figura 2) come il **potenziale di riscaldamento globale (GWP)** espresso in  $\text{kgCO}_2$  equivalente emessa per ogni kg di prodotto finito posato sia diminuita del 2.5% in soli 7 anni. Questo risultato denota il forte impegno profuso in termini di efficientamento dei processi. Vale la pena di ricordare come questo risultato sia stato raggiunto in assenza di un salto tecnologico che potesse permettere una drastica diminuzione delle emissioni di anidride carbonica.

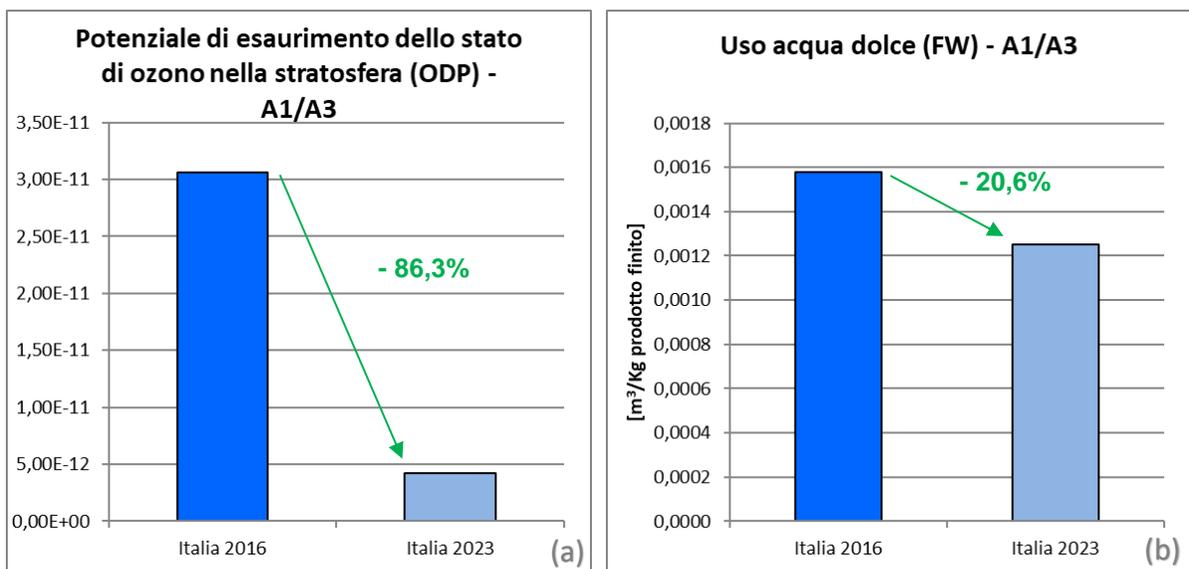
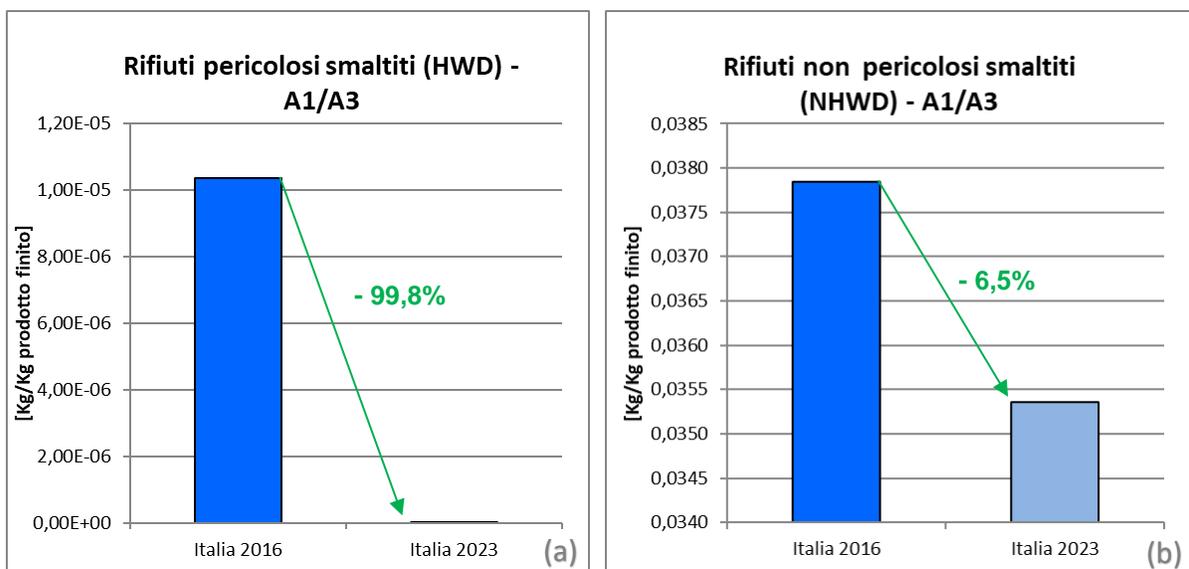


Figura 3: (a) potenziale di esaurimento dello strato di ozono per kg di prodotto finito, (b) quantità di acqua dolce utilizzata per kg di prodotto finito, fase di produzione (A1-A3).

- Il **potenziale di esaurimento dello strato di ozono (ODP)** (Figura 3.a) è diminuito dell'86% negli ultimi 7 anni, mentre la **quantità di acqua dolce utilizzata per produrre un kg di prodotto finito (FW)** (Figura 3.b) si è attestata a 1.3 litri, registrando una considerevole diminuzione (- 21 %) rispetto al 2016. Il decremento del parametro OPD è riferibile alla diminuzione del contributo relativo all'estrazione delle materie prime, mentre il calo del parametro FW può essere ricondotto alla progressiva penetrazione di tecnologie di decoro digitale ed all'impegno nel migliorare il recupero ed il riutilizzo delle acque di processo.



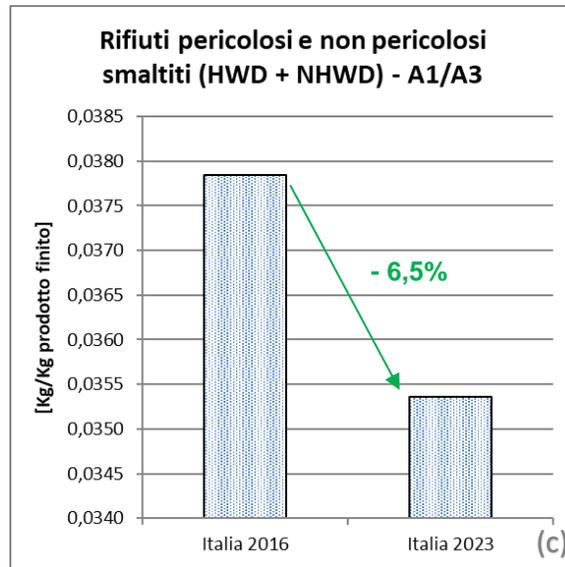


Figura 4: (a) quantità di rifiuti pericolosi smaltiti per kg di prodotto finito, (b) quantità di rifiuti NON pericolosi smaltiti per kg di prodotto finito, (c) quantità di rifiuti pericolosi e NON pericolosi smaltiti per kg di prodotto finito, fase di produzione (A1-A3).

Nella Figura 4 sono riportate le quantità di rifiuti smaltiti: pericolosi (HWD), non pericolosi (NHWD) e la loro somma (HWD + NHWD) per ogni kg di prodotto finito posato.

- La quantità di rifiuti pericolosi smaltiti è quasi nulla (-99,8% rispetto al 2016), mentre **la somma di rifiuti pericolosi e NON pericolosi smaltiti ha registrato una diminuzione del -6,6%**, attestandosi a 35 grammi di rifiuti smaltiti per ogni kg di prodotto finito posato. Il miglioramento di quest'ultimo parametro denota il forte impegno dell'industria ceramica italiana nell'aumentare il proprio livello di circolarità, accrescendo il riutilizzo degli scarti prodotti come materie prime seconde e rendendo i processi produttivi sempre più efficienti.

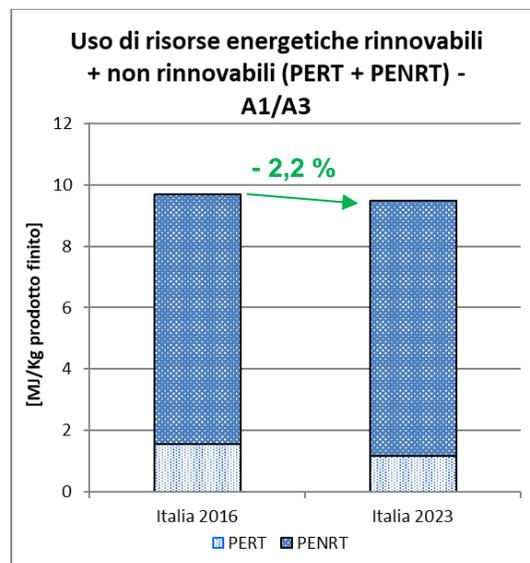


Figura 5: quantità complessiva di risorse energetiche utilizzate per kg di prodotto finito, fase di produzione (A1-A3).

- La **quantità di risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili utilizzate per fabbricare un kg di prodotto finito (PERT + PENRT)** (Figura 5) è diminuita del - 2.2 % se confrontata con quella del 2016, denotando un efficientamento dei processi produttivi e degli impianti. Questa diminuzione è in linea con la diminuzione di CO<sub>2</sub> associata ad ogni kg di prodotto finito posato (GWP), la quale si attesta a - 2.5 %.

## 2.2 INTERO CICLO DI VITA (A-D)

Gli istogrammi seguenti riportano un confronto grafico tra le performance ambientali per quanto riguarda l'intero ciclo di vita (Moduli A1/A3-A4-A5-B-C-D) riportate all'interno degli EPD settoriale italiani 2016 vs. 2023.

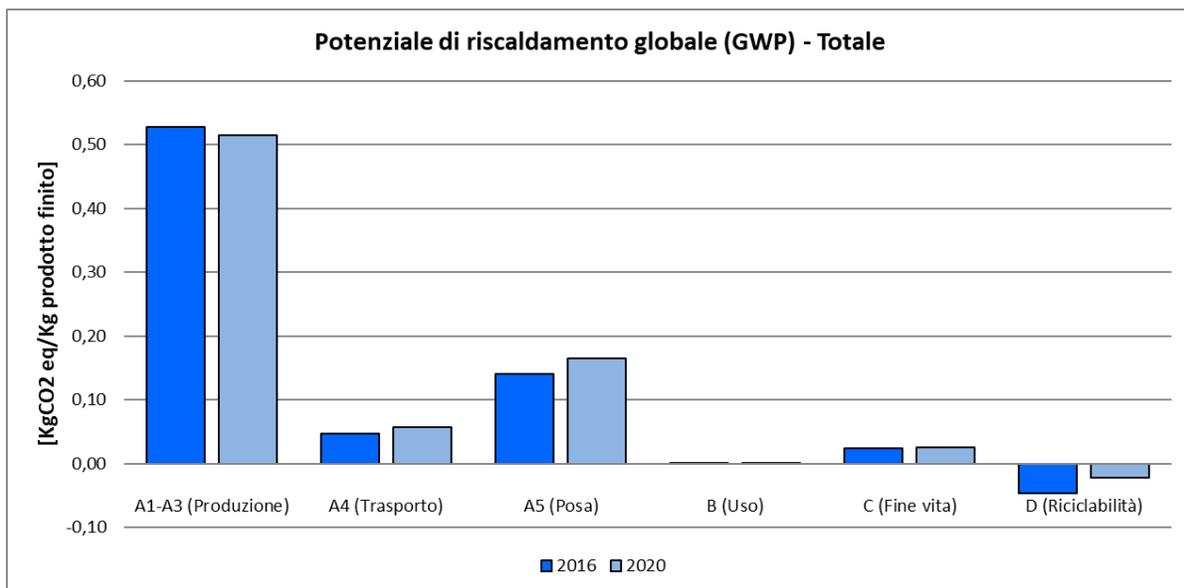


Figura 6: potenziale di riscaldamento globale per kg di prodotto finito riferito all'intero ciclo di vita del prodotto.

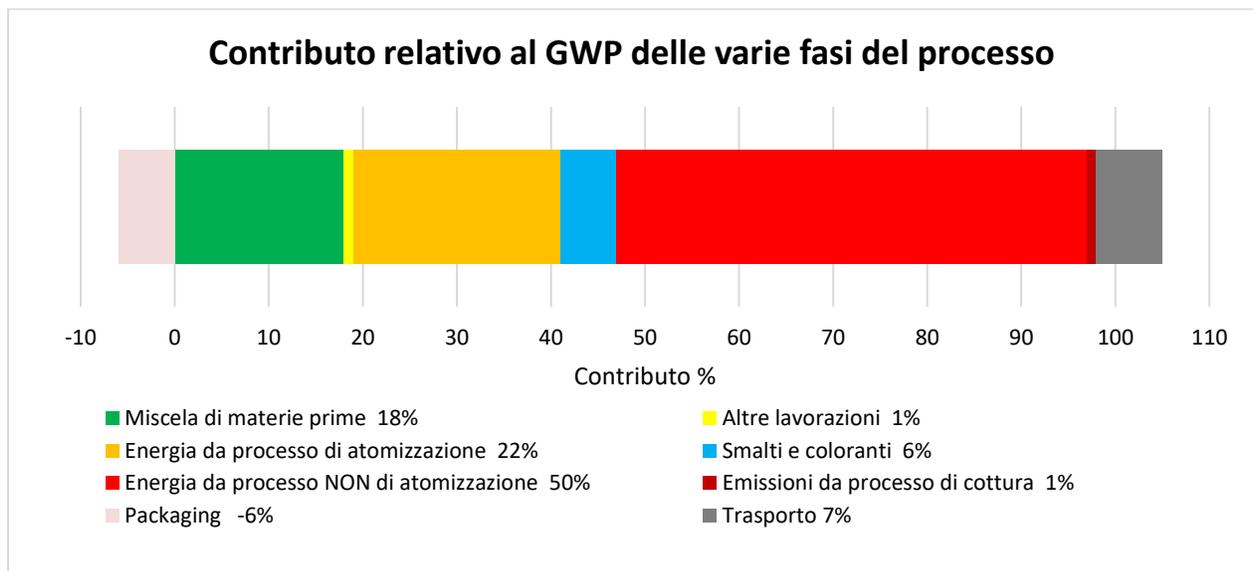
- Il contributo maggiore in termini di CO<sub>2</sub> emessa per kg di prodotto posato è riconducibile allo **stage di produzione (A1-A3)** di diretta responsabilità delle imprese ceramiche; questo risulta peraltro essere l'**unico stadio del ciclo di vita nel quale si è registrato un miglioramento** delle performance di GWP.
- Gli stadi del ciclo di vita successivi, quali: lo **stage di trasporto del prodotto finito (A4)** e quello di **posa (A5)**, nel quale la CO<sub>2</sub> è associata in prevalenza ai prodotti utilizzati per l'incollaggio) risultano essere entrambi peggiorativi. Questi due moduli combinati contribuiscono per il **30% delle emissioni associate al prodotto posato**.
- Lo **stadio di utilizzo (B)** ha un impatto quasi nullo sulla quantità di CO<sub>2</sub> associata al prodotto. Impatto molto basso è associato anche allo stage di **stage di fine vita (C)**; anch'esso peggiorativo rispetto al 2016; +4 %). I benefici in termini di CO<sub>2</sub> "recuperata" riferita al **potenziale riutilizzo e riciclabilità del prodotto (D)** sono diminuiti ben del 55 % rispetto a quanto riportato nell'EPD settoriale italiano precedente.

Da questa analisi si evince come, a fronte di una diminuzione di CO<sub>2</sub> emessa per unità di prodotto posato associata al processo di produzione (A1-A3); si ha un incremento di emissione di anidride carbonica in tutti gli stage a valle del processo produttivo. L'analisi suggerisce la possibilità di **intervenire sulle fasi a valle del**

“cancello dell’azienda” per diminuire l’impatto ambientale (in termini di CO<sub>2</sub> emessa) associato al prodotto ceramico italiano.

Il processo di produzione (A1-A3) è lo stadio del ciclo di vita che contribuisce maggiormente agli impatti ambientali del prodotto ceramico. Per questo motivo nella sezione seguente andremo a valutare i contributi che le diverse fasi di lavorazione associate al processo di produzione (A1-A3), hanno per il potenziale di riscaldamento globale (GWP – global warming potential).

**Il 72% del GWP è associato alle fasi energetiche del processo produttivo (50% dal processo di cottura e 22% dal processo di atomizzazione).** Il 18% del GWP derivante dai processi produttivi è associato all'estrazione delle materie prime, mentre il 6% alla produzione delle miscele utilizzate per la decorazione del manufatto ceramico (smalti ed inchiostri). I diversi stage di trasporto contribuiscono per il 7%. Com'è possibile notare dal grafico in *Figura 7*, il packaging contribuisce negativamente al Potenziale di riscaldamento globale (-6%) complessivo. Questo perché la CO<sub>2</sub> ad essa associata è di origine biogenica, ovvero “intrappolata” nella massa vegetale che costituisce la componente organica del packaging (legno e cartone). Paradossalmente quindi gli imballaggi hanno un contributo sottrattivo al GWP complessivo. Un apporto marginale (1% ciascuno) è da associare alla CO<sub>2</sub> liberata durante le reazioni di calcinazione delle materie prime durante il processo di cottura e ad altre lavorazioni di processo.



*Figura 7: contributi dei diversi stadi di lavorazione assimilabili alla fase (A1-A3) al GWP.*

## BOX 2: ANALISI DI VARIABILITÀ

L'EPD settoriale italiano 2023 è stato realizzato raccogliendo i dati primari (dai documenti AIA) relativi a 87 siti produttivi appartenenti a 74 aziende diverse. La fotografia che ne emerge è rappresentativa dell'intero comparto italiano, ma al suo interno è presente una certa variabilità associata alle differenze di prodotto delle aziende considerate.

In particolare considerando la sola fase di produzione (A1-A3) si può notare come nonostante il *potenziale di riscaldamento globale medio* (GWP) sia di 0.51 kgCO<sub>2</sub>/kg di prodotto finito, il sito produttivo più performante abbia registrato un valore pari a 0.42 kgCO<sub>2</sub>/kg di prodotto finito (-16 % rispetto al valore medio) mentre il sito meno performante abbia registrato un valore pari a 0.59 kgCO<sub>2</sub>/kg di prodotto finito (+15% rispetto al valore medio).

Ciò che emerge dall'analisi è che per l'anno 2020 oltre l'88.5% della produzione annua corrisponde a gres porcellanato. Questo permette di avere una variabilità limitata dei risultati ottenuti.

Analizzando la variazione dei consumi energetici del gres porcellanato (la principale categoria prodotta al 2020) con due tipologie di monocottura (chiara e rossa) è emerso che i consumi termici ed elettrici relativi alla fase non atomizzata sono maggiori per il gres porcellanato. Il gres porcellanato ha un consumo termico superiore del 7% rispetto alla monocottura chiara e del 14% rispetto alla monocottura rossa, mentre per quanto riguarda il consumo elettrico la variazione è più marcata e mostra che, a parità di quantità prodotta, il gres porcellanato ha un consumo energetico superiore del 17% rispetto alla monocottura chiara e fino al 33% rispetto alla monocottura rossa. Una parziale inversione di tendenza si riscontra con il consumo energetico legato alla produzione di atomizzato. Infatti, sebbene il gres porcellanato sia più energivoro dell'1% rispetto alla monocottura chiara per quanto riguarda il consumo termico e del 21% per quanto riguarda il fabbisogno di energia elettrica, è meno energivoro del 46% per quanto riguarda il consumo termico e dell'84% per quanto riguarda il consumo di energia elettrica rispetto alla monocottura rossa.

Le differenze tra gres porcellanato e monocottura sono supportate anche da una composizione leggermente diversa delle materie prime. Il contenuto di argilla (caolino e illite), infatti, passa dal 65% in monocottura a 50% nel gres, mentre il contenuto di feldspati e quarzo corrisponde al 25% nel primo e al 50% nel secondo. La parte restante della monocottura è da associare alla calcite/dolomite.

Gennaio 2023  
© 2023 CONFINDUSTRIA CERAMICA  
Viale Monte Santo, 40 - 41049 Sassuolo (MO)  
T 0536 818111 F 0536 807935  
[www.confindustriaceramica.it](http://www.confindustriaceramica.it) - [info@confindustriaceramica.it](mailto:info@confindustriaceramica.it)

È vietata la riproduzione anche parziale di testi e tabelle  
senza l'autorizzazione espressa di Confindustria Ceramica