

**ECCO**

THE ITALIAN CLIMATE CHANGE THINK TANK

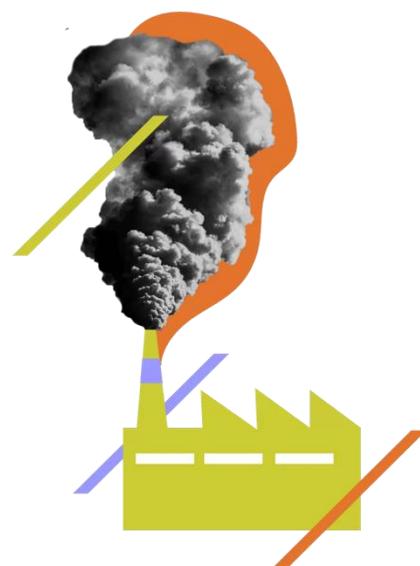


# POLITICHE PER LA TRASFORMAZIONE INDUSTRIALE

Green public procurement per  
i materiali da costruzione

POLICY PAPER  
GENNAIO 2025

Chiara Di Mambro  
Costanza Scano



# SOMMARIO

<b>Executive Summary</b>	<b>3</b>
<b>1 Cos'è e perché è importante il Green Public Procurement (GPP) nel percorso verso il net zero</b>	<b>5</b>
<b>2 Una rassegna degli standard CO<sub>2</sub> esistenti per acciaio, cemento e calcestruzzo</b>	<b>8</b>
2.1 Linee guida GPP a livello europeo	8
2.2 La tassonomia europea	9
2.3 Regolamento Ecodesign (ESPR) e dei prodotti di costruzione (CPR)	11
2.4 Approcci volontari	11
2.5 Quadro sinottico degli standard CO <sub>2</sub> esistenti	12
<b>3 Profilo emissivo ed economico dei materiali da costruzione in Italia</b>	<b>13</b>
3.1 La produzione di cemento e calcestruzzo	13
3.2 La produzione di acciaio in Italia	16
<b>4 Proposte per la revisione del CAM edilizia</b>	<b>18</b>
<b>5 Conclusioni</b>	<b>22</b>

## EXECUTIVE SUMMARY

La spinta verso l'innovazione determinata dagli obiettivi di decarbonizzazione è diventata il vettore di una nuova rivoluzione industriale basata sulle 'tecnologie pulite'. Innovazione che ha innescato un processo di trasformazione profonda dei sistemi produttivi e una riconfigurazione del contesto competitivo mondiale. In questo senso, affinché l'Europa e l'Italia possano mantenere un ruolo strategico, le politiche per il cambiamento climatico devono, al tempo stesso garantire il mantenimento di autonomia strategica<sup>1</sup> e la competitività del continente.

La sfida di una trasformazione industriale in linea con la decarbonizzazione è particolarmente complessa. Questo, soprattutto, per processi produttivi altamente energivori, e per i quali le trasformazioni fisico-chimiche delle materie prime determina, di per sé, emissioni di gas serra, dal momento che il contenuto di carbonio di questi materiali ne è caratteristica sostanziale. Ad esempio, la produzione di materiali di costruzione, come acciaio e cemento, ha queste caratteristiche.

A livello globale, circa il 50% dell'impatto sul clima delle costruzioni (valutato sul ciclo di vita, cd. *Built environment*) è dovuto all'uso del cemento, dei laterizi e di altri materiali cementizi, mentre la restante parte all'utilizzo dei metalli (15%), dei combustibili fossili (29%) e della biomassa (10%)<sup>2</sup>.

Come emerge in due approfondimenti sulle politiche di trasformazione industriale per [acciaio](#) e [cemento](#), per settori complessi come quelli dei materiali da costruzione una strategia per la riduzione delle emissioni deve incentrarsi attorno ad una molteplicità di soluzioni che possono essere attuate nel tempo. A tal fine, è necessario un cruscotto di politiche industriali a cui assegnare diversi gradi di priorità e da coordinare nella loro esecuzione, con un approccio integrato, fatto di interventi coordinati dal lato dell'offerta e da quello della domanda. Tra queste: politiche di sostegno all'offerta, per aggredire i costi di investimento e sostenere i maggiori costi energetici; politiche di incentivo e di protezione dal lato della domanda, per favorire lo sviluppo di un mercato che possa costituire uno sbocco alle più costose produzioni 'verdi'.

Anche le [linee guida politiche](#) della nuova Commissione europea, così come il [report Draghi](#), individuano la necessità di stimolare la domanda per i prodotti 'verdi' attraverso l'introduzione di criteri standardizzati per gli appalti pubblici che favoriscano l'adozione di materiali a bassa impronta di carbonio.

### **Il Green Public Procurement – GPP**

In Europa, ogni anno, più del 14% del PIL, ovvero circa 2.000 miliardi di euro, [viene speso dalle oltre 250.000 autorità pubbliche](#) per l'acquisto di servizi, lavori e beni. Di questi, 13,4 miliardi si stima siano spesi per i materiali da costruzione. In Italia, il valore complessivo degli appalti di importo pari o

---

<sup>1</sup> La Commissione definisce la propria 'autonomia strategica aperta' come *'the EU's ability to make its own choices and shape the world around it through leadership and engagement, reflecting its strategic interests and values.'* Comunicazione COM(2021) 66 final [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5bf4e9d0-71d2-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5bf4e9d0-71d2-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>2</sup> UNEP (2024), *Global Resources Outlook 2024*, <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>

superiore a 40 mila euro, si attesta intorno ai 283,4 miliardi di euro<sup>3</sup>. Nel 2019, la spesa pubblica in Italia relativa al settore delle costruzioni e infrastrutture è stata di 48 miliardi di euro.

Mediante l'uso e la promozione degli acquisti 'verdi' le pubbliche amministrazioni possono fare leva per spingere l'industria verso produzioni più sostenibili<sup>4</sup>, facendo da volano rispetto alla crescita della domanda per prodotti compatibili con gli obiettivi del clima, anche nei mercati privati. Le decisioni di acquisto delle pubbliche amministrazioni possono, infatti, incoraggiare l'innovazione verso le tecnologie pulite fornendo l'accesso ad economie di scala anche a piccole realtà e *start-up*<sup>5</sup>.

In quest'ottica, questo policy briefing, basandosi sull'analisi dello stato dell'arte della legislazione sugli appalti pubblici in Europa e in Italia<sup>6</sup>, delinea una proposta di revisione dei requisiti ambientali minimi (Criteri Ambientali Minimi – CAM) per gli acquisti pubblici per i materiali dell'edilizia, attualmente in corso.

---

<sup>3</sup> Thomas Wyns, Harri Kalimo, Gauri Khandekar (2024), *Public procurement of cement and steel for construction*, <https://www.brussels-school.be/sites/default/files/2024-06/Public%20procurement%20construction%20steel%20and%20cement%20EU%20FINAL.pdf>

<sup>4</sup> Joint Research Centre (2019), *Revision of the EU Green Public Procurement Criteria for Transport*, JRC Science for Policy Report.

<sup>5</sup> Intereconomics, Volume 57, 2022 · Number 3 · JEL: H57, Q58, O52. *Green Public Procurement: A Neglected Tool in the European Green Deal Toolbox?* <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2022/number/3/article/green-public-procurement-a-neglected-tool-in-the-european-green-deal-toolbox.html>

<sup>6</sup> Fondazione Ecosistemi (2024), *Report Tecnico sul GPP in Italia*, <https://www.fondazioneecosistemi.org/wp-content/uploads/2024/11/Report-tecnico-sul-GPP-in-Italia.pdf>

# 1 COS'È E PERCHÉ È IMPORTANTE IL GREEN PUBLIC PROCUREMENT (GPP) NEL PERCORSO VERSO IL NET ZERO

Il *Green Public Procurement* (GPP – appalti pubblici verdi), definito dalla Commissione Europea, è uno strumento che le amministrazioni pubbliche (PA) usano per integrare criteri ambientali di selezione in tutte le fasi del processo di acquisto.

L'obiettivo è favorire la scelta di prodotti e soluzioni che riducano al minimo l'impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita, promuovendo l'adozione di tecnologie sostenibili e *lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale*<sup>7</sup>.

In **Europa**, ogni anno, **più del 14% del PIL, ovvero circa €2.000 miliardi di euro, viene speso dalle oltre 250.000 autorità pubbliche per l'acquisto di servizi, lavori e beni**<sup>8</sup>.

Nel 2019, le emissioni totali dirette implicate dall'acciaio e dal cemento acquistati mediante appalto pubblico sono state pari a **51MtCO<sub>2eq</sub>, corrispondenti al 2% delle emissioni totali dell'Unione**<sup>9</sup>. Gli Stati membri, in quell'anno, hanno destinato circa 13,4 miliardi di euro all'acciaio e al cemento per progetti di costruzione pubblica<sup>10</sup>. Questa spesa corrisponde a circa il 3% dell'investimento negli appalti per il settore delle costruzioni del 2019. In UE, l'industria di acciaio e cemento, sono responsabili, rispettivamente, di circa 175MtCO<sub>2eq</sub>/anno, e 125MtCO<sub>2eq</sub>, contribuendo per quasi il 10% delle emissioni annuali di gas serra del continente.

Creare criteri selettivi capaci di premiare prodotti a minore impatto emissivo implicherebbe, quindi, evitare emissioni di gas serra e riconoscere una premialità ai produttori più virtuosi per bilanciare i maggiori costi che derivano dal trasformare i processi produttivi per migliorare gli standard ambientali ed emissivi dei prodotti.

Come indicato nelle linee guida politiche per il prossimo mandato della Commissione, la [creazione dei cosiddetti 'mercati guida'](#) per i prodotti a minore impatto ambientale ed emissivo consente di sostenere la domanda interna e favorire la trasformazione dei processi produttivi verso produzioni meno intensive, a partire dalla domanda pubblica. Il GPP, quindi, può diventare un elemento chiave nella strategia europea per la riduzione delle emissioni e la promozione della sostenibilità, in quanto consente di sostenere lo sviluppo di mercati per prodotti 'verdi', a partire dalla leva degli acquisti pubblici, e fare da volano per lo sviluppo di una domanda privata per prodotti con elevati standard ambientali. Al riguardo è stata, infatti, annunciata la revisione della Direttiva sugli Appalti Pubblici<sup>11</sup>.

---

<sup>7</sup>["Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica amministrazione"](#) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Decreto 3 agosto 2023 – Allegato 1

<sup>8</sup> [Public procurement - European Commission \(europa.eu\)](#)

<sup>9</sup> I dati relativi agli appalti pubblici non sono raccolti in modo sistematico, né a livello nazionale né a livello europeo. Il fatto che le gare pubbliche siano promulgate da diverse amministrazioni con diversi livelli di competenza è una delle ragioni che rendono più complessa questa raccolta, tuttavia questo comporta che i valori economici ed emissivi di riferimento possano essere solo basati su stime. I dati riferiti nel presente documento fanno riferimento a [Thomas Wyns, Harri Kalimo, Gauri Khandekar - Public procurement of cement and steel for construction. June, 2024](#)

<sup>10</sup> 5,1 miliardi di euro sono stati utilizzati per l'acquisto di cemento, mentre 8,2 miliardi di euro sono stati destinati all'acquisto di acciaio.

<sup>11</sup> Direttiva 2014/24/EU <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0024>

Ad oggi, infatti, a livello EU, i criteri 'verdi' per gli appalti pubblici non sono obbligatori. [Delle 14 linee guida esistenti per il GPP delle pubbliche amministrazioni](#), una si concentra specificamente sugli edifici adibiti ad ufficio dalla progettazione alla gestione e, quindi, anche sull'utilizzo dei materiali da costruzione. Questi criteri sono progettati per integrare la sostenibilità nei processi di progettazione e realizzazione degli edifici, contribuendo, così, a ridurre l'impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita delle opere. Questi criteri sono stati formulati nel 2016 e attualmente sono in fase di revisione. A livello europeo, inoltre, la recente revisione della [Direttiva Europea sulle Prestazioni Energetiche degli Edifici \(EPBD\)](#) prevede l'obbligo di calcolare il Global Warming Potential (GWP), ossia il contributo potenziale al riscaldamento globale di un edificio nell'arco del suo ciclo di vita completo. L'obbligo, tuttavia, si applica solo per gli edifici di nuova costruzione e a partire dal 2030. La Commissione Europea chiede, però, che tale indicatore cominci gradualmente a essere incluso negli Attestati di Prestazione Energetica (APE) anche per gli edifici esistenti.

Inoltre, sulla base delle [statistiche su GPP pubblicate dalla Commissione europea al 2020](#), ancora ben l'80% della spesa per gli appalti pubblici in Europa è attribuita all'offerente con il prezzo più basso, determinando frammentarietà di azione e scarsa incisività rispetto alla creazione dei mercati 'guida' per i prodotti più efficienti dal punto di vista emissivo, energetico e di consumo di materia.

In Italia il GPP è stato introdotto nel 2008 con il [Piano d'Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della Pubblica Amministrazione \(PAN GPP\)](#) che ha stabilito gli obiettivi nazionali per promuovere l'efficienza, il risparmio delle risorse, la riduzione dei rifiuti e l'uso di sostanze pericolose attraverso i Criteri Ambientali Minimi (CAM). [I CAM sono degli standard ambientali](#) definiti per le varie fasi del processo d'acquisto che hanno l'obiettivo di individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore per profilo ambientale, tenendo conto della disponibilità del mercato. **Nel 2019, in Italia, il mercato del GPP valeva il 10.4% del PIL, ovvero 186 miliardi euro. Il 26% della spesa per il GPP era relativo ai soli lavori relativi alle costruzioni<sup>3</sup>.**

**Dal 2023, inoltre, l'Italia è l'unico Paese europeo dove l'applicazione del GPP è obbligatoria per tutti gli appalti pubblici.** È evidente che il GPP, anche a livello nazionale, è uno strumento cruciale per sostenere la domanda di prodotti e processi più sostenibili.

Secondo il Codice degli appalti<sup>12</sup>, un appalto pubblico è considerato 'verde' quando i documenti di gara includono tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali dei CAM e l'aggiudicazione avviene secondo il criterio dell'**offerta economicamente più vantaggiosa, basata sul miglior rapporto qualità/prezzo**. Questo criterio tiene conto dei punteggi premianti associati all'adozione di criteri ambientali avanzati o alternative che garantiscano benefici superiori rispetto ai requisiti minimi. Sebbene i criteri dei CAM siano obbligatori per tutte le pubbliche amministrazioni, resta aperta la possibilità di adottare criteri ambientali più ambiziosi, laddove vi siano adeguate valutazioni tecniche e di mercato che dimostrino maggiori benefici ambientali.

I CAM, quindi, rappresentano uno strumento chiave del PAN GPP. Ad oggi, **i CAM prevedono l'utilizzo di materiali come acciaio, cemento e calcestruzzo con un contenuto minimo di materiali riciclati, e incentivano l'uso di prodotti da impianti soggetti all'EU ETS<sup>13</sup>.**

---

<sup>12</sup> [Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36](#)

<sup>13</sup> L'EU Emissions trading scheme, di cui alla [direttiva 2003/87/CE e smi](#) è il sistema di scambio di quote di emissione adottato a livello EU per la mitigazione del cambiamento climatico nel settore power e industria.

Tramite l'applicazione dei CAM si promuove, in certa misura, la riduzione dell'impronta carbonica e ambientale dei prodotti acquistati dalla pubblica amministrazione, tuttavia, non esistono ancora riferimenti diretti specifici rispetto alle emissioni di CO<sub>2</sub> derivate dalla produzione dei materiali da costruzione. Questo lascia uno spazio di miglioramento, che potrebbe essere colmato nella revisione attuale dei CAM in corso.

Infatti, la revisione attuale dei CAM per l'edilizia, promossa dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), mira a rafforzarne i criteri, introducendo requisiti più stringenti per la riduzione delle emissioni di gas serra. L'introduzione di criteri volti a monitorare e limitare le emissioni legate alla produzione di materiali edili sarebbe un passo significativo verso la promozione di materiali derivanti da processi produttivi a minori emissioni, stimolando la decarbonizzazione dei settori produttivi.

## 2 UNA RASSEGNA DEGLI STANDARD CO<sub>2</sub> ESISTENTI PER ACCIAIO, CEMENTO E CALCESTRUZZO

### 2.1 LINEE GUIDA GPP A LIVELLO EUROPEO

Come già sottolineato nella sezione precedente, ad oggi, non esiste un quadro comune tra gli Stati membri di criteri ambientali o relativi all'impronta di carbonio minimi da applicare nelle procedure di appalto pubblico.

I criteri GPP dell'Unione europea sono relativi alla sola costruzione di edifici adibiti ad uffici, pubblicati nel maggio 2016 e attualmente in fase di revisione, riguardano diversi aspetti, tra cui progettazione, preparazione del cantiere, costruzione, manutenzione e gestione ordinaria degli edifici. L'obiettivo principale è ridurre il Global Warming Potential (GWP) degli edifici lungo l'intero ciclo di vita. Per raggiungere questo scopo, il Green Public Procurement considera gli effetti diretti e indiretti dalla produzione fino alla dismissione, inclusi i materiali utilizzati. In particolare, i criteri di aggiudicazione B8.2 e B10.1 si concentrano sul GWP per l'intero ciclo di vita dell'edificio e sul rendimento degli elementi principali, aggregando le dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD<sup>14</sup>), rispettivamente. Questi criteri valutano il GWP di vari elementi tecnici dell'edificio, e, indirettamente, riguardano materiali da costruzione come acciaio, cemento e calcestruzzo.

L'ente appaltante assegna punteggi basati sul miglioramento delle prestazioni in termini di GWP, confrontando le prestazioni rispetto ad un 'edificio di riferimento' o progetti concorrenti, di cui però non sono forniti benchmark. Le EPD, redatte secondo le norme ISO 14025 o EN 15804 e verificate da terzi, saranno utilizzate per valutare l'impatto ambientale.

Un [nuovo documento del giugno 2023](#), mira ad aggiornare i criteri GPP per includere anche altri tipi di edifici della pubblica amministrazione e non solo quelli adibiti a uffici. Questo documento introduce criteri ambiziosi, tra cui la richiesta di una valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio. Sebbene i criteri siano più completi dal punto di vista dello scopo di calcolo dell'impronta carbonica dell'opera, attualmente non forniscono valori limite specifici per le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti per acciaio, cemento e calcestruzzo.

Inoltre, come anche evidenziato nel [Report tecnico sul GPP in Italia](#) di Fondazione Ecosistemi<sup>15</sup>, anche per materiali come acciaio o cemento, le EPD, benché riferite a norme ISO 14025 o EN 15804, fanno riferimento al ciclo di vita e, quindi, ad informazioni sito-specifiche, rendendole difficilmente comparabili anche per prodotti simili.

---

<sup>14</sup> Le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto sono documenti volontari che riportano l'impatto ambientale di un prodotto, basato su un'analisi del ciclo di vita. Questa analisi valuta il consumo di risorse, e l'impatto ambientale durante le diverse fasi del ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime alla produzione e, a volte, fino alla dismissione del prodotto. I risultati sono sintetizzati tramite indicatori ambientali, come il GWP, e sono regolati da norme specifiche, come la ISO 14025 e la EN 15804, attraverso le *Product Category Rules* che definiscono le regole per ogni categoria di prodotto

<sup>15</sup> Fondazione Ecosistemi (2024), *Report Tecnico sul GPP in Italia*, <https://www.fondazioneecosistemi.org/wp-content/uploads/2024/11/Report-tecnico-sul-GPP-in-Italia.pdf>

## 2.2 LA TASSONOMIA EUROPEA

La [Tassonomia dell'Unione Europea](#) applica obblighi di divulgazione a specifiche grandi imprese e partecipanti ai mercati finanziari<sup>16</sup>, le aziende che rientrano all'interno della Direttiva sulla rendicontazione di sostenibilità aziendale (CSRD) sono obbligate a verificare se sono assoggettate e il loro allineamento alla tassonomia. Questo strumento è stato sviluppato nell'ambito del Green Deal europeo per guidare gli investimenti verso pratiche sostenibili e ridurre l'impatto ambientale di attività e imprese.

I criteri di sostenibilità ambientale nell'ambito della Non Financial Reporting Directive (NFRD) e, poi, della CSRD, si basano su sei obiettivi ambientali chiave:

1. mitigazione del cambiamento climatico
2. adattamento al cambiamento climatico
3. uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine
4. transizione verso un'economia circolare
5. prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. protezione della biodiversità e degli ecosistemi

Un'attività economica per essere ecosostenibile deve soddisfare tre criteri fondamentali:

1. contribuire sostanzialmente a uno o più degli obiettivi ambientali sopracitati,
2. non arrecare danno significativo agli altri obiettivi ambientali<sup>17</sup> (DNSH)
3. e rispettare i *Minimum Social Safeguards* (garanzie minime sociali).

Mediante i suoi Regolamenti attuativi la Tassonomia definisce i criteri di vaglio tecnico specifici per ciascun settore e attività, ovvero soglie quantitative o qualitative per stabilire cosa sia considerato ecosostenibile rispetto a uno o più dei 6 obiettivi sopra richiamati. Con il [Regolamento Delegato \(UE\) 2139/2021](#), vengono specificati i criteri di vaglio tecnico per gli obiettivi di **mitigazione** e **adattamento** al cambiamento climatico in diversi tipi di produzioni manifatturiere, inclusi i settori dell'acciaio (paragrafo 3.9) e del cemento (paragrafo 3.7).

**Per l'obiettivo di mitigazione** (paragrafo 3.7 e 3.9 dell'allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2139/2021), riferito alla produzione di acciaio e cemento, i valori di riferimento per i criteri si basano sui regolamenti attuativi della direttiva EU ETS e fanno riferimento alle emissioni dirette prodotte durante il processo produttivo, come descritto dai limiti del sistema (*system boundaries*) specificati nel Regolamento Delegato (UE) 2019/331. Questi valori riflettono le prestazioni della media del decimo percentile degli impianti più efficienti a livello europeo, censiti nel 2016 e nel 2017<sup>18</sup>. Nell'allegato II (del Regolamento Delegato (UE) 2139/2021), **relativo all'adattamento**, i criteri di vaglio tecnico

---

<sup>16</sup> Dal 2024: L'obbligo si applica alle aziende già soggette alla Direttiva Non-Financial Reporting Directive (NFRD), ossia società quotate, banche e assicurazioni con oltre 500 dipendenti, con la pubblicazione dei report prevista a partire dal 2025. Dal 2025: Tutte le grandi imprese, anche quelle non quotate, che soddisfano almeno due dei seguenti criteri: fatturato annuo superiore a 50 milioni di euro, totale attivo di oltre 25 milioni di euro, e più di 250 dipendenti medi, dovranno redigere bilanci di sostenibilità (pubblicati dal 2026).

<sup>17</sup> Il principio del "Do No Significant Harm" richiede che, anche se l'attività contribuisce positivamente a uno degli obiettivi ambientali, non deve causare danni significativi agli altri. Ciò significa che l'attività deve rispettare criteri di salvaguardia per garantire che non ci siano impatti negativi su altre aree ambientali. Questo si applica a tutte le fasi dell'attività, dal design alla produzione, all'uso e allo smaltimento.

<sup>18</sup> Come stabiliti da Regolamento delegato 2021/447 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0447>

determinano, invece, a quali condizioni un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici. In questo allegato vengono anche indicate delle soglie per le emissioni di gas a effetto serra durante il processo produttivo, che indicano che l'attività non rechi un danno significativo alla mitigazione ai cambiamenti climatici. Tale soglia riflette il valore mediano degli impianti censiti sempre nel 2016 e 2017.

## CEMENTO

Prodotto	Valore limite (Tassonomia) - riferiti alle sole emissioni dirette (scope 1)	
Regolamento delegato (UE) 2139/2021	Criteri vaglio tecnico - ALLEGATO I (Mitigazione)	Criterio DNSH rispetto alla mitigazione - ALLEGATO II (Adattamento)
Clinker di cemento grigio	0,722 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,816 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Cemento da clinker grigio o legante idraulico alternativo	0,469 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,530 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>

## ACCIAIO

Prodotto	Valore limite (Tassonomia) - riferiti alle sole emissioni dirette (scope 1)	
Regolamento delegato (UE) 2139/2021	Criteri vaglio tecnico - ALLEGATO I (Mitigazione)	Criterio DNSH rispetto alla mitigazione - ALLEGATO II (Adattamento)
Ghisa allo stato fuso	1,331 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	1,443 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Minerale sinterizzato	0,163 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,242 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Coke (escluso il coke di lignite)	0,144 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,237 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Getto di ghisa	0,299 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,390 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Acciaio alto legato da forni elettrici ad arco (EAF)	0,266 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,360 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco (EAF)	0,209 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>	0,276 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
In alternativa è possibile utilizzare il rapporto minimo tra i rottami di acciaio in ingresso e il prodotto in uscita per la produzione di acciaio in forni elettrici ad arco (EAF):		
Tipo di acciaio	Rapporto minimo rottami/prodotto in uscita	
Acciaio alto legato da forni elettrici ad arco (EAF)	70%	
Acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco (EAF)	90%	

Per quello che riguarda il calcestruzzo, si fa riferimento al Regolamento Delegato 2486/2023<sup>19</sup>. I criteri di vaglio tecnico di questo regolamento stabiliscono limitazioni relative all'obiettivo di **transizione verso un'economia circolare** che il settore del calcestruzzo deve adottare per il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti non pericolosi, garantendo la conformità agli obiettivi di sostenibilità. Inoltre, per rispettare il principio di DNSH, sono previste specifiche limitazioni relative alle emissioni di gas serra, che corrispondono a quelle per il cemento indicate nell'allegato II, e riportate nella seguente tabella.

## CALCESTRUZZO

Prodotto	Valore limite (Tassonomia) - riferiti alle sole emissioni dirette (scope 1) - Criterio DNSH rispetto alla mitigazione
Clinker di cemento grigio	0,816 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Cemento da clinker grigio o legante idraulico alternativo	0,530 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>

<sup>19</sup> [Regolamento delegato \(UE\) 2486/2023](#) nel paragrafo 3.5 dell'Allegato II

## 2.3 REGOLAMENTO ECODESIGN (ESPR) E DEI PRODOTTI DI COSTRUZIONE (CPR)

Il 13 giugno 2024 è stato approvato il nuovo Regolamento Ecodesign<sup>20</sup> e che stabilisce il quadro per la definizione dei requisiti di progettazione ecocompatibile per prodotti sostenibili estendendo l'ambito di applicazione dei prodotti interessati, tra cui anche i prodotti per le costruzioni. Il Regolamento stabilisce che, nella definizione dei requisiti specifici di ecodesign per i prodotti, devono essere presi in considerazione diversi aspetti ambientali, come indicato all'articolo 5. Tra questi, il contenuto di materiali riciclati nei prodotti e l'impronta di carbonio, che viene definita nell'articolo 2 come *"la somma delle emissioni e degli assorbimenti di gas serra all'interno di un sistema di prodotto, espressa in termini di CO<sub>2</sub> equivalente e basata su una valutazione del ciclo di vita effettuata utilizzando unicamente la categoria di impatto dei cambiamenti climatici"*.

In futuro, attraverso atti delegati, verranno pubblicati requisiti di ecodesign specifici per diverse categorie di prodotti. L'inizio di questo processo riguarderà prima i prodotti con un elevato impatto ambientale, come ferro, acciaio, vernici e prodotti chimici. In seguito, anche altre tipologie di prodotti verranno sottoposte a specifiche tecniche.

L'approccio ESPR guarda al ciclo di vita, e l'acciaio sarà tra i primi prodotti a essere regolamentati, con un impatto significativo sulla definizione dei requisiti ecodesign. Questo approccio contribuirà a garantire una regolamentazione più solida e coerente, che possa fornire una base per la definizione e di 'categorie' di prodotti verdi che possano costituire la base anche per il GPP.

Allo stesso modo, per il cemento e i suoi derivati, nel marzo del 2022 la Commissione europea ha proposto una revisione del Regolamento CPR. Fra gli obiettivi della norma, come approvata il 10 aprile 2024<sup>21</sup>, vi è quello di introdurre nuovi e più stringenti requisiti di sostenibilità ambientale per i prodotti di costruzione, in modo da renderli più duraturi, riparabili, riciclabili e facili da riprodurre. L'aumento dell'uso di prodotti ri-fabbricati è parte di un passaggio verso un'economia più circolare e una riduzione dell'impronta ambientale e di carbonio dei prodotti da costruzione. Il regolamento, inoltre, include disposizioni specifiche per gli appalti pubblici verdi.

In entrambi tali regolamenti, l'approccio LCA è favorito e seguire gli sviluppi della normativa attuativa è fondamentale per allineare nel tempo gli standard nazionali a quelli UE.

## 2.4 APPROCCI VOLONTARI

I protocolli di sostenibilità ambientale e sistemi di valutazione per l'edilizia sostenibile, come Level(s), GBC Italia, BREEAM e Itaca, possono fornire un sostegno significativo al Green Public Procurement attraverso la promozione di pratiche edilizie sostenibili e la valutazione delle performance ambientali dei materiali da costruzione.

Il sistema Level(s) offre un approccio olistico alla sostenibilità, integrando l'analisi del ciclo di vita degli edifici e tenendo conto delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Utilizzando indicatori come il GWP, Level(s) fornisce un quadro chiaro per valutare l'impatto ambientale dei materiali da costruzione. Ciò supporta il GPP, poiché facilita l'adozione di materiali a basse emissioni di carbonio e incoraggia pratiche di

---

<sup>20</sup> [Regolamento \(UE\) 2024/1781 del Parlamento europeo e del Consiglio](#) che abroga la direttiva 2009/125/CE

<sup>21</sup> Procedura 2022/0094 [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0188\\_IT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0188_IT.html)

costruzione più [sostenibili](#). I protocolli sviluppati dal Green Building Council Italia, come *GBC Home* e *GBC Historic Building*, incentivano l'uso di materiali con dichiarazioni ambientali e valutazioni del ciclo di vita. Anche se non impongono requisiti specifici sul GWP, promuovono la trasparenza e la disponibilità di informazioni sui [materiali utilizzati](#). Essendo un protocollo di certificazione internazionale, BREEAM fornisce una valutazione dettagliata delle performance ambientali degli edifici. Attraverso la categorizzazione di crediti relativi all'uso di materiali da costruzione e all'approccio LCA, BREEAM incoraggia l'adozione di pratiche edilizie sostenibili e il miglioramento dell'efficienza ambientale dei [progetti pubblici](#). Il protocollo Itaca [stabilisce requisiti per la sostenibilità ambientale negli edifici](#), fornendo un quadro per le certificazioni rilasciate da organismi accreditati.

## 2.5 QUADRO SINOTTICO DEGLI STANDARD CO<sub>2</sub> ESISTENTI

**Tabella 1** – Quadro sinottico degli standard CO<sub>2</sub> relativi a vari approcci regolatori e volontari sulle costruzioni e i materiali da costruzione

Schema	Riferimento normativo	Approccio	Obbligo	Se no, vantaggio di applicazione	Valori verificati da parti terze
Green Public Procurement -GPP	<a href="#">Criteri volontari per il GPP</a>	Analisi del ciclo di vita (LCA)	No	Promuove la sostenibilità negli appalti pubblici e nuove tecnologie sostenibili	Sì
Tassonomia	<a href="#">Regolamento (UE) 2020/852</a>	Emissioni dirette del processo produttivo (scope 1)	Sì		Sì
Ecodesign	<a href="#">Regolamento (UE) 2024/1781</a>	Design sostenibile e durabilità dei prodotti, in attesa della direttiva	Sì, per l'acciaio		Al 2030 sarà obbligatorio un <i>Digital Product Passport</i>
<a href="#">Protocollo Level(s) (CE)</a>	n.a.	LCA	No	Valutazione delle performance ambientali del progetto, e confronto delle performance dei materiali scelti	No
<a href="#">Protocollo GBC Italia</a>	n.a.	LCA	No	Rilascio di certificazione che attesta la qualità e le prestazioni ambientali.	Sì
<a href="#">Protocollo BREEAM</a>	n.a.	LCA	No	Rilascio di certificazione riconosciuto internazionalmente per le performance ambientali e sociali degli edifici	Sì
<a href="#">Protocollo Itaca/ PdR UNI 13:2019</a>	n.a.	LCA	No	Rilascio di certificazione riconosciuta in Italia che attesta una valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici.	Sì

## 3 PROFILO EMISSIVO ED ECONOMICO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE IN ITALIA

### 3.1 LA PRODUZIONE DI CEMENTO E CALCESTRUZZO

Il settore europeo del cemento impiega oltre 36.000 addetti diretti e nel 2019 ha generato un valore aggiunto di circa 4 miliardi di euro<sup>22</sup>. Questo settore ha un impatto indiretto significativo, contribuendo a generare circa 13 milioni di posti di lavoro e rappresentando il 10% del PIL dell'Unione Europea<sup>23</sup>. Tuttavia, negli ultimi decenni ha affrontato una notevole diminuzione della domanda, in particolare a causa della crisi finanziaria del 2008 e del successivo rallentamento del mercato immobiliare<sup>24</sup>.

Nel 2022, l'Italia ha prodotto 18,8 milioni di tonnellate di cemento, rappresentando lo 0,5% della produzione mondiale con un calo del 60,7% rispetto al picco storico avuto nel 2006<sup>25</sup>. Questo calo è dovuto a una diminuzione dei consumi nazionali, che sono passati da 813 kg per abitante a 324 kg nel 2022, posizionando l'Italia al 23° posto in Europa per consumo di cemento pro-capite. Nel 2020 l'Italia è diventato un Paese importatore netto, con un saldo commerciale negativo che nel 2022 ha raggiunto 1,4 milioni di tonnellate (ossia il 16,3% dei consumi nazionali). Tra i principali esportatori di cemento e clinker verso l'Italia ci sono la Turchia, Grecia, Slovenia, Tunisia e Algeria, molti dei quali sono Paesi extra-Ue con vincoli ambientali meno severi e costi di produzione più competitivi. Anche il comparto del calcestruzzo ha subito un calo, con una produzione di 33 milioni di metri cubi nel 2022, una diminuzione del 7,5% rispetto all'anno precedente. L'interscambio commerciale legato agli additivi per calcestruzzo ha registrato una riduzione sia nelle importazioni (-6%) che nelle esportazioni (-10%), con i principali mercati di sbocco rappresentati da Israele, Francia e Germania<sup>26</sup>.

Circa il 75% della produzione nazionale di cemento è concentrata in tre grandi aziende: Heidelberg Materials, Buzzi Unicem e Colacem. Nel 2021, il settore del cemento, in Italia, ha generato un fatturato complessivo di 2.115 milioni di euro, contribuendo con un valore aggiunto di 533 milioni di euro all'economia nazionale. Inoltre, il settore impiega più di 4.000 lavoratori a tempo pieno<sup>27</sup>.

Il settore del cemento italiano è caratterizzato da un minor numero di addetti e riporta un valore aggiunto inferiore a Germania, Polonia, Francia e Spagna, sia in termini assoluti che in relazione al settore manifatturiero. Allo stesso tempo però, la produttività del lavoro, misurata in termini di valore aggiunto per addetto, è in linea con quella di Germania e Francia e superiore rispetto alla Polonia. Anche il margine operativo lordo – del 10,7% rispetto al fatturato – è relativamente modesto, pur non discostandosi molto dai valori di Francia e Germania.

---

<sup>22</sup> EUROSTAT. Valori relative all'UE27.

<sup>23</sup> CEMBUREAU (2020).

<sup>24</sup> Marmier, A; *Decarbonisation options for the cement industry*, JRC, 2023.

<sup>25</sup> Rapporti annuali Aitec e Federbeton (vari anni).

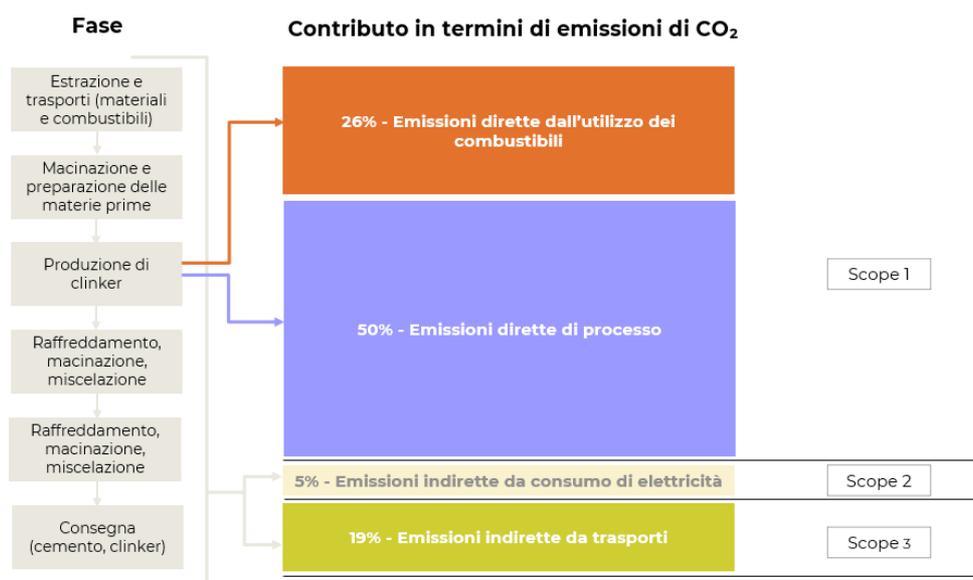
<sup>26</sup> Federbeton (2023), *Rapporto di Filiera 2022*, [https://www.atecap.it/wp-content/uploads/2024/01/2022\\_federbeton\\_rapporto\\_filiera.pdf](https://www.atecap.it/wp-content/uploads/2024/01/2022_federbeton_rapporto_filiera.pdf)

<sup>27</sup> Dati economici relativi al settore "Manufacture of cement (23.51)" da Eurostat (Structural Business Statistics).

Nel 2022, la produzione di cemento in Italia [ha causato 10.2 Mt di emissioni dirette di CO<sub>2</sub>](#), pari al 3% delle emissioni totali nazionali (389,1 MtCO<sub>2</sub>eq<sup>28</sup>) e circa il 14% delle emissioni complessive del settore industriale italiano (78,3Mt CO<sub>2</sub>eq<sup>29</sup>).

Il processo produttivo del cemento inizia con l'estrazione delle materie prime, principalmente calcare e argilla, da cave e miniere. Queste materie prime vengono frantumate e preparate per le fasi successive. Una volta estratte, vengono essiccate, macinate e mescolate per ottenere una "farina cruda", composta per l'80% da calcare (principalmente carbonato di calcio, CaCO<sub>3</sub>) e per il 20% da argilla. La farina cruda è quindi sottoposta a un preriscaldamento a circa 900°C, dove avviene la calcinazione; in questa fase, il carbonato di calcio si decompone in ossido di calcio (CaO) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Successivamente, il materiale viene cotto in un forno rotativo a temperature comprese tra 1.400°C e 1.600°C, insieme a silice, allumina e ossido ferroso. Durante la clinkerizzazione, si forma il clinker di cemento Portland attraverso la sinterizzazione di una miscela di materie prime. Questa fase è intensamente emissiva, soprattutto a causa dell'uso di pet coke, un combustibile fossile che copre circa l'82% del fabbisogno energetico. [Le emissioni indirette \(Scope 2 e 3\) derivanti dall'uso di elettricità](#) rappresentano circa il 5% del totale, mentre quelle legate alla catena di approvvigionamento e al trasporto di materie prime e prodotti finali costituiscono il 19%.

**Figura 1** – Scomposizione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in Italia per fase di processo produttivo (anno 2019)<sup>30</sup>



Il clinker prodotto viene poi miscelato con altri componenti, come loppa granulata d'altoforno, materiali pozzolanici e additivi, per migliorare le proprietà del cemento. Questa miscela viene macinata fino a ottenere una polvere fine.

Il cemento così ottenuto viene classificato in diverse tipologie in base alla combinazione dei costituenti, seguendo le norme UNI EN 197-1, UNI EN 187-5 e UNI EN 197-6, che stabiliscono i criteri di conformità. Infine, il cemento diventa una componente per la produzione di calcestruzzo.

<sup>28</sup> European Environmental Agency (2022)

<sup>29</sup> Ispra (2024)

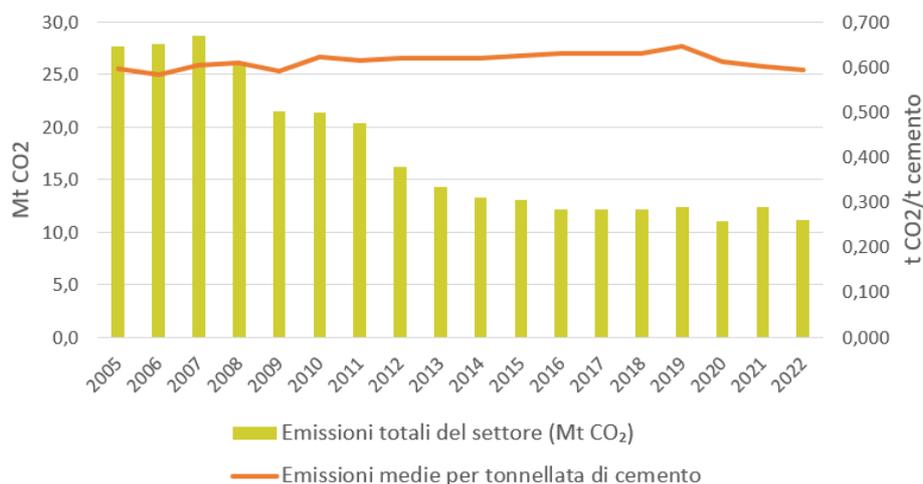
<sup>30</sup> Rielaborazione ECCO da "La strategia di decarbonizzazione del settore del cemento", Federbeton (2020).

In Italia, nel 2022, il 49,5% del cemento è stato destinato agli impianti di calcestruzzo preconfezionato. Un ulteriore 21,9% è stato distribuito ai grossisti, mentre il 10,8% è stato utilizzato per prodotti prefabbricati. Le imprese di costruzione hanno consumato circa l'8,2% del totale del cemento prodotto<sup>31</sup>.

Il calcestruzzo è una combinazione di cemento, acqua e aggregati, con l'eventuale aggiunta di additivi per migliorare le proprietà della miscela. Gli aggregati costituiscono circa il 60-75% del composto e possono includere materiali come ghiaia, pietrisco, sabbia o anche calcestruzzo riciclato. La scelta del tipo di cemento e di aggregato dipende dall'uso specifico del calcestruzzo. Le fasi di lavorazione per questo materiale non presentano profili emissivi significativi, per cui la fonte emissiva principale della filiera risiede ancora nella produzione di clinker e, poi, del cemento, che ha la funzione di agire come legante nella miscela.

Per quanto riguarda la produzione del cemento, l'intensità emissiva per tonnellata di cemento prodotto è rimasta negli anni stabile e intorno ai 0,656 tCO<sub>2</sub>/t<sub>cemento</sub>. (Figura 2<sup>32</sup>).

**Figura 2** – Emissioni dirette di CO<sub>2</sub> derivanti dalla produzione di cemento in Italia (in valore assoluto e relative ai volumi di produzione)



Tuttavia, per il settore esistono misure a basso costo e di attuazione relativamente immediata che potrebbero avere effetto di riduzione per oltre il 15%, ma la cui applicazione è fortemente dipendente dall'adozione di politiche specifiche, in particolare in relazione all'adozione di combustibili alternativi e della sostituzione di parte del calcare con materiali alternativi già decarbonatati.

In questo senso, si sta cercando di inserire l'utilizzo di aggregati recuperati dai rifiuti da costruzione e demolizione nel ciclo produttivo del cemento, attraverso la revisione del Regolamento End of Waste sui rifiuti inerti (decreto 28 giugno 2024, n. 127). Inoltre, le aziende del settore stanno introducendo sul mercato nuovi cementi a basso contenuto di clinker, ma per accelerare la diffusione

<sup>31</sup> Federbeton (2023), *Rapporto di Filiera 2022*, [https://www.atecap.it/wp-content/uploads/2024/01/2022\\_federbeton\\_rapporto\\_filiera.pdf](https://www.atecap.it/wp-content/uploads/2024/01/2022_federbeton_rapporto_filiera.pdf)

<sup>32</sup> Rielaborazione ECCO da rapporti annuali Aitec e Federbeton: ECCO (2024), *Politiche per la Trasformazione Industriale: il caso del cemento*, <https://eccoclimat.org/it/politiche-per-la-trasformazione-industriale-il-caso-del-cemento/>

di questi prodotti occorrerebbe rendere più rapidi i tempi di rilascio dei Certificati di Valutazione Tecnica (CVT) da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici<sup>33</sup>.

Un altro aspetto fondamentale riguarda la demolizione selettiva, che gioca un ruolo cruciale nell'implementazione di pratiche di economia circolare nel settore del cemento. Il riciclo dei materiali, in particolare i sottoprodotti di demolizione come il calcestruzzo riciclato, offre un grande potenziale per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, in quanto permette di sostituire parte dei materiali vergini utilizzati nella produzione del cemento. Nonostante le potenzialità, le attuali pratiche di demolizione e le caratteristiche dei rifiuti limitano la quantità, la qualità e le prestazioni tecniche dei materiali riciclati. [Si stima che l'uso di questi materiali](#) di sostituzione potrebbe evitare l'emissione di 6 kg di CO<sub>2</sub> per tonnellata di cemento prodotto entro il 2030. Non si tratta di un contributo significativo (<1%) tuttavia, nel complesso processo di decarbonizzazione di questo settore, ogni contributo è necessario. Anche in questo caso, un ruolo chiave è giocato dalle politiche abilitanti per favorire l'adozione di queste pratiche attraverso incentivi normativi e fiscali, e supportare la creazione di infrastrutture adeguate al riciclo e il recupero dei materiali.

In Italia, inoltre, l'utilizzo di combustibili fossili alternativi (come i rifiuti non riciclabili, soprattutto contenenti biomassa) è attualmente al 25,5%, un valore ben al di sotto della media europea del 57,6%. Questo margine di miglioramento rappresenta una priorità per il settore, con l'obiettivo di raggiungere un tasso del 47% entro il 2030 e dell'80% entro il 2050<sup>34</sup>. In questo contesto, la politica gioca un ruolo fondamentale nel creare un quadro normativo favorevole e nello stimolare l'adozione di combustibili alternativi.

È evidente come poter cogliere queste opportunità dipende dall'attuazione di politiche abilitanti, la cui adozione, tuttavia, consentirebbe già oggi margini di miglioramento importanti per il settore, in modo anche da valorizzare i prodotti più 'avanzati' in relazione alla loro sostenibilità.

## 3.2 LA PRODUZIONE DI ACCIAIO IN ITALIA

L'Italia è il secondo produttore d'acciaio in Europa<sup>35</sup>, con una produzione di 21,1 milioni di tonnellate nel 2023<sup>36</sup>, in calo del 2,5% rispetto all'anno precedente. L'86% della produzione nazionale avviene tramite riciclo di rottami in forni elettrici, rendendo l'Italia il principale produttore europeo di acciaio da riciclo<sup>36</sup>. La produzione di acciaio cosiddetto primario, che rappresenta il 14% del totale, è concentrata presso l'impianto di Taranto, unico stabilimento italiano a che produce prodotti piani in acciaio da minerale, la cui produzione è in costante calo da anni<sup>37</sup>.

---

<sup>33</sup> Federbeton (2024), *Rapporto di Sostenibilità 2023*, [https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/Rapporto\\_di\\_Sostenibilit%C3%A0\\_Federbeton\\_2023\\_Pagina\\_singola.pdf?ver=lpzdHdPXKnm7IBJz3RhCtA%3d%3d](https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/Rapporto_di_Sostenibilit%C3%A0_Federbeton_2023_Pagina_singola.pdf?ver=lpzdHdPXKnm7IBJz3RhCtA%3d%3d)

<sup>34</sup> Federbeton (2024), *Rapporto di Sostenibilità 2023*, [https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/Rapporto\\_di\\_Sostenibilit%C3%A0\\_Federbeton\\_2023\\_Pagina\\_singola.pdf?ver=lpzdHdPXKnm7IBJz3RhCtA%3d%3d](https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/Rapporto_di_Sostenibilit%C3%A0_Federbeton_2023_Pagina_singola.pdf?ver=lpzdHdPXKnm7IBJz3RhCtA%3d%3d)

<sup>35</sup> Worldsteel (2023), *World Steel in Figures 2023*, <https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures-2023/>

<sup>36</sup> Worldsteel (2024), *World Steel in Figures 2024*, <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/World-Steel-in-Figures-2024.pdf>

<sup>37</sup> Acciaierie d'Italia (2023), *Bilancio di Sostenibilità 2022*, <https://www.acciaierieditalia.com/it/insight/Bilancio-di-sostenibilita-2022-acciaierie-d-italia/>

In Italia, l'acciaio è principalmente impiegato nel settore delle costruzioni, che rappresenta il 36,5% del suo utilizzo. Seguono il settore meccanico con il 20,2%, i prodotti metallici con il 18,7%, l'industria automobilistica con il 17,1%<sup>38</sup>.

L'Italia dipende fortemente dalle importazioni per soddisfare la domanda, soprattutto di prodotti piani, con un disavanzo commerciale netto di 6,5 Mt nel 2023 (8,1 Mt nel 2022). È il quarto importatore mondiale in volume, ma solo il sesto per le esportazioni<sup>39</sup>. Nel 2023, la bilancia commerciale ha registrato un saldo negativo di 2,6 Mt, continuando una tendenza negativa dal 2014. Negli ultimi 10 anni la siderurgia primaria ha registrato un forte declino, con occupati diretti scesi da 36.000 a meno di 31.000 (-15,5%) e ore lavorate diminuite da quasi 58.000 a 44.000 (-25,2%). La produzione totale è [calata da 26,3 Mt nel 2012 a 21,6 Mt nel 2022](#), principalmente per il crollo dei laminati a caldo piani, scesi da 14,5 Mt a 3,5 Mt.

Nel corso degli ultimi decenni, le emissioni di CO<sub>2</sub> legate alla produzione di acciaio in Italia hanno mostrato una significativa riduzione. Nel 2020, le emissioni dirette e indirette rappresentavano circa il 19% delle emissioni totali dell'industria manifatturiera. Tra il 1990 e il 2020, [l'intensità emissiva dell'acciaio è diminuita del 60,4%](#), grazie a un mix produttivo più sostenibile e a una riduzione della produzione di acciaio da minerale. I principali processi di produzione, come il ciclo integrale e i forni ad arco elettrico (EAF), differiscono notevolmente nelle loro emissioni. Il ciclo integrale, che utilizza carbone, ha emissioni dirette di circa 2 tCO<sub>2</sub> per tonnellata di acciaio, mentre l'uso di tecnologie come il Direct Reduced Iron (DRI) alimentato a gas naturale riduce queste emissioni a 0,8 tCO<sub>2</sub><sup>40</sup>.

Il DRI alimentato a idrogeno verde, tuttavia, implica un consumo di energia elettrica che è circa 7 volte superiore al metodo DRI-EAF a gas naturale per tonnellata di acciaio prodotta. Nel caso di DRI alimentato a idrogeno verde, il 65% circa del consumo elettrico è legato alla produzione di idrogeno. Inoltre, le emissioni indirette associate al DRI a idrogeno verde dipendono dal fattore di emissione medio della produzione elettrica nazionale. Con un fattore di emissione pari a 300 gCO<sub>2</sub>/kWh, le emissioni indirette associate all'utilizzo della tecnologia DRI-EAF a idrogeno verde sono pari a 1.4 tCO<sub>2</sub>/t<sub>ACCIAIO</sub>. Tuttavia, grazie alla progressiva decarbonizzazione del settore elettrico, le emissioni indirette sono destinate a diminuire nel tempo<sup>41</sup>.

Per quanto riguarda i forni ad arco elettrico emettono mediamente 70-90 kgCO<sub>2</sub> per tonnellata di acciaio prodotta, ma questo dato dipende fortemente dalla tipologia di acciaio. Le emissioni di questo processo sono principalmente legate all'uso di bruciatori a gas naturale e carboni di carica (es. antracite). Sostituire i bruciatori a gas con quelli a idrogeno verde<sup>42</sup>, o utilizzare materiali di diversa natura per la carica potrebbe ridurre sensibilmente le emissioni.

---

<sup>38</sup> Federacciai (2020), *Come cambia il consumo di acciaio in Italia*, Presentazione di Flavio Bregant al webinar "Reagire alla crisi: i settori utilizzatori di acciaio", <https://s6prod.s3.amazonaws.com/event/attachment/48.pdf>

<sup>39</sup> Worldsteel (2024), *World Steel in Figures 2024*, <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/World-Steel-in-Figures-2024.pdf>

<sup>40</sup> Politecnico di Milano

<sup>41</sup> La metodologia completa dei calcoli è illustrata nel policy paper "Politiche per la trasformazione industriale: il caso dell'acciaio", ECCO (2024), <https://eccoclimate.org/it/politiche-per-la-trasformazione-industriale-il-caso-dell'acciaio/>

<sup>42</sup> In proposito si ricorda l'iniziativa in corso presso lo stabilimento Tenaris Dalmine per la sperimentazione della prima applicazione dell'idrogeno verde su scala industriale in un impianto di produzione acciaio <https://www.edison.it/it/onoff/produzione-acciaio-con-idrogeno-verde-dalmine>

## 4 PROPOSTE PER LA REVISIONE DEL CAM EDILIZIA

Per favorire la trasformazione industriale verso gli obiettivi *net zero* dei processi produttivi e, in particolare, dei settori cosiddetti *hard to abate*, come quelli dei materiali da costruzione, occorre un cruscotto di politiche che stimolino sia l'offerta che la domanda di prodotti le cui caratteristiche sono in linea rispetto agli obiettivi di mitigazione dell'Europa e dell'Italia.

La definizione di 'mercati guida', con standard che riescano a favorire prodotti 'verdi' agiscono sul lato della domanda, favorendo la promozione delle produzioni più allineate con gli obiettivi di mitigazione e, quindi, la creazione di un mercato per questi prodotti, a partire dalla leva degli appalti pubblici.

La disciplina degli appalti pubblici, in Italia, è tra le più avanzate in Europa: il GPP è obbligatorio per il 100% degli appalti pubblici, e questo lo rende uno strumento cruciale per sostenere la domanda di prodotti e processi più sostenibili. Tuttavia, un confronto con le discipline adottate in altri Paesi UE evidenzia alcuni spunti di miglioramento. In Italia, l'adozione dei CAM è obbligatoria e questo ne garantisce un'ampia attuazione, tuttavia i criteri ambientali minimi non appaiono particolarmente ambiziosi e non includono le emissioni incorporate nelle costruzioni. Il monitoraggio avviene su base volontaria, non restituendo un quadro organico dell'effettiva attuazione dei criteri né dei suoi impatti economici e ambientali. Al contrario, in altri Paesi come i Paesi Bassi, benché l'approccio GPP sia volontario, questo comprende il calcolo delle emissioni incorporate nelle costruzioni in maniera estensiva mediante l'Environmental Performance of Buildings (EPB), obbligatorio per le nuove costruzioni residenziali e uffici sopra i 100 m<sup>243</sup>. Inoltre, il monitoraggio è affidato al RIVM, l'Istituto Nazionale per la Salute Pubblica e l'Ambiente, che pubblica regolarmente report biennali sugli effetti ambientali e sociali del GPP, garantendo una maggiore trasparenza e fruibilità dei dati<sup>44</sup>.

La mitigazione dei cambiamenti climatici figura tra i principali obiettivi dell'[ultima revisione del Piano di Azione Nazionale sul GPP](#), con l'obiettivo di ridurre "le emissioni di gas climalteranti attraverso un aumento dell'efficienza energetica di prodotti e servizi, la riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili o emmissive, la promozione dei modelli di economia circolare e la razionalizzazione dei consumi e degli acquisti".

Oggi è in corso la revisione dei cosiddetti CAM edilizia, per aggiornare al progresso tecnico e all'evoluzione dei mercati di riferimento i criteri ambientali minimi da utilizzare come riferimento negli appalti 'verdi' e allinearli rispetto al nuovo PAN GPP e, quindi, anche all'obiettivo di mitigazione. A questo fine, è stata effettuata una ricognizione a livello nazionale ed europeo degli standard esistenti relativi alle emissioni di gas serra associate ai processi di produzione dei materiali da costruzione, per identificare valori obiettivo da poter utilizzare come base per la definizione dei nuovi CAM edilizia<sup>45</sup> in modo tale che includano le emissioni incorporate nelle costruzioni.

---

<sup>43</sup> L'EPB è un indicatore obbligatorio nei Paesi Bassi per le nuove costruzioni residenziali e uffici sopra i 100 m<sup>2</sup>. Misura l'impatto ambientale dei materiali utilizzati, calcolando i costi ambientali nascosti (shadow prices) per m<sup>2</sup> di superficie lorda all'anno, questo valore esprime i potenziali danni ambientali legati all'estrazione, produzione, uso e smaltimento dei materiali. EPB promuove l'uso di materiali sostenibili e il valore di riferimento per gli uffici è di 0.90 €/m<sup>2</sup>/anno.

<sup>44</sup> Ramboll (2024), *Green Public Procurement in Construction*, <https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2024/10/Driving-GPP-in-construction-Ramboll-November-2024.pdf>

<sup>45</sup> Fondazione Ecosistemi (2024), *Report Tecnico sul GPP in Italia*, <https://www.fondazioneecosistemi.org/wp-content/uploads/2024/11/Report-tecnico-sul-GPP-in-Italia.pdf>

Dall'analisi delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto sviluppate per il GPP è emerso che il confronto di prodotti, anche afferenti alla stessa catena di fornitura è complesso poiché le Regole di Categoria di Prodotto utilizzate a questo scopo sono molto specifiche e portano a criteri e valori poco confrontabili o raggruppabili. L'approccio di questi schemi è basato, inoltre, sul ciclo di vita comprendendo fasi di produzione che vanno 'dalla culla alla tomba' e, quindi, spesso, sito-specifiche.

Al contrario, i criteri della tassonomia europea fanno riferimento a valori obiettivo che:

- riguardano un preciso confine di calcolo, ovvero le emissioni dirette implicate dal processo produttivo, come definite nell'ambito del Regolamento 2019/331;
- sono verificati da parti terze sulla base dei regolamenti attuativi della direttiva EU ETS;
- sono relativi a prestazioni effettive di impianti di produzione esistenti sul territorio europeo e periodicamente aggiornati.

Rispetto a criteri LCA, quindi, i criteri di vaglio tecnico restituiscono in modo più preciso le emissioni incorporate nelle costruzioni, almeno per quello che riguarda la fase di produzione dei materiali, pur perdendo le informazioni relative all'approvvigionamento delle materie prime, al loro trasporto o alle emissioni correlate alla vita utile dell'edificio, rendendo, quindi, meno ampia la valutazione dell'impronta di carbonio dell'edificio/manufatto.

Tuttavia, la fase più impattante in termini emissivi è a livello dei 'precursori' dei prodotti finiti, come il clinker, nel caso del cemento e del calcestruzzo, e la ghisa o l'acciaio grezzo alto-legato o basso-legato nel caso dell'acciaio.

Per gli impianti più a valle nelle catene di produzione non è complesso risalire ai fornitori e, per i fornitori, valutare le proprie prestazioni emissive e confrontarle con i valori della tassonomia non è un aggravio amministrativo, dal momento che questi dati devono essere comunicati e verificati nell'ambito degli obblighi che già derivano dall'attuazione dell'EU ETS<sup>46</sup>. È importante sottolineare che, per produzioni ad alta intensità di utilizzo di energia elettrica, come l'acciaio a forno elettrico, occorre tenere presente il fattore di intercambiabilità combustibile/elettricità determinato ai sensi dei rilevanti Regolamenti di attuazione dell'EU ETS in modo da poter valutare correttamente l'allineamento rispetto ai valori dell'Allegato I del Regolamento delegato (UE) 2139/2021.

**In linea di principio, è quindi possibile adottare i criteri di vaglio tecnico di cemento e acciaio dell'Allegato I del Regolamento delegato (UE) 2139/2021, per la definizione dei criteri ambientali minimi dei materiali da costruzione.**

L'adozione di questi criteri potrebbe promuovere la riduzione delle emissioni nel settore edilizio, allineando il CAM agli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE e supportando una transizione industriale sostenibile verso il *net zero*, questo anche nell'ottica di promuovere l'adozione di standard europei, in vista della prossima revisione della direttiva sul GPP.

Tuttavia, i CAM devono tenere conto della disponibilità di prodotti sul mercato per non creare distorsioni o rendere inapplicabili i principi degli acquisiti verdi.

---

<sup>46</sup> Articolo 14 della direttiva 2003/87/CE <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:02003L0087-20230605&qid=1694325427342>

In tal senso è necessaria una valutazione critica dei criteri di vaglio tecnico rispetto alle emissioni specifiche dei prodotti che si stanno considerando. Ad esempio, guardando all'intensità emissiva del settore del cemento, si nota come il valore è rimasto pressoché costante negli anni e intorno a 0,656 tCO<sub>2</sub>/t<sub>cemento</sub> (Figura 2). Non si tratta di un valore molto distante da quello del criterio di vaglio tecnico pari a 0,53 tCO<sub>2</sub>/t, tuttavia, non è nota la dispersione dei dati. Per tenere conto della disponibilità di prodotti in linea con questi standard sul mercato occorrerebbe una verifica di tale dispersione.

Come proxy di valutazione, si è analizzato l'[EY EU Taxonomy Barometer 2023](#). Per l'acciaio, le percentuali di allineamento rispetto ai criteri della mitigazione sono elevate sia in termini di fatturato che di CapEX, mentre per il cemento si notano valori più elevati solo guardando al CapEX (12%). In tale indicatore sono, infatti, ricompresi gli investimenti volti a ridurre le emissioni di gas serra. Si può, quindi, ipotizzare che siano in corso investimenti nel settore proprio rivolti ad un migliore allineamento sull'obiettivo mitigazione, tuttavia non è possibile trarre conclusioni.

La verifica della dispersione delle curve dei parametri nazionali potrebbe essere condotta a partire dai dati che il Ministero dell'ambiente raccoglie annualmente in attuazione della direttiva EU ETS e che ISPRA elabora ai fini della stesura dell'inventario nazionale delle emissioni.

In assenza della possibilità di tale verifica si potrebbe adottare un approccio 'di transizione' e introdurre i criteri della tassonomia nella definizione dei CAM in due fasi:

#### FASE I (ATTUALE REVISIONE DEI CAM)

- I CAM sono definiti sulla base dell'Allegato II Regolamento delegato (UE) 2139/2021 e, quindi, si utilizza la mediana delle emissioni degli impianti esistenti a livello UE come soglia minima, bilanciando così i requisiti di sostenibilità ad una maggiore possibilità di accesso alle gare da parte delle imprese.

Prodotto	Valore limite - riferiti alle sole emissioni dirette per l'obiettivo di mitigazione
<b>CEMENTO</b>	
Clinker di cemento grigio	0,816 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Cemento da clinker grigio o legante idraulico alternativo	0,530 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
<b>ACCIAIO</b>	
Ghisa allo stato fuso	1,443 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Minerale sinterizzato	0,242 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Coke (escluso il coke di lignite)	0,237 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Getto di ghisa	0,390 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Acciaio alto legato da forni elettrici ad arco (EAF)	0,360 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco (EAF)	0,276 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
In alternativa il rapporto minimo tra i rottami di acciaio in ingresso e il prodotto in uscita per la produzione di acciaio in forni elettrici ad arco (EAF) dovrà essere:	
Tipo di acciaio	Rapporto minimo rottami/prodotto in uscita
Acciaio alto legato da forni elettrici ad arco (EAF)	70%
Acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco (EAF)	90%

## FASE II (PROSSIMA REVISIONE DEI CAM)

- I CAM sono definiti sulla base dell'allegato I Regolamento delegato (UE) 2139/2021 e, quindi, utilizzano la media del decimo percentile degli impianti esistenti a livello UE come soglia minima, allineando del tutto i CAM con i criteri di vaglio tecnico relativi all'obiettivo di mitigazione della tassonomia

Prodotto	Valore limite - riferiti alle sole emissioni dirette per l'obiettivo di mitigazione
<b>CEMENTO</b>	
Clinker di cemento grigio	0,722 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Cemento da clinker grigio o legante idraulico alternativo	0,469 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
<b>ACCIAIO</b>	
Ghisa allo stato fuso	1,331 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Minerale sinterizzato	0,163 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Coke (escluso il coke di lignite)	0,144 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Getto di ghisa	0,299 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Acciaio alto legato da forni elettrici ad arco (EAF)	0,266 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
Acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco (EAF)	0,209 tCO <sub>2eq</sub> /t <sub>prodotto</sub>
In alternativa il rapporto minimo tra i rottami di acciaio in ingresso e il prodotto in uscita per la produzione di acciaio in forni elettrici ad arco (EAF) dovrà essere:	
Tipo di acciaio	Rapporto minimo rottami/prodotto in uscita
Acciaio alto legato da forni elettrici ad arco (EAF)	70%
Acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco (EAF)	90%

Il passaggio dalla Fase I alla Fase II dovrebbe basarsi su di un **sistematico monitoraggio dei dati**, ancora mancante sia a livello europeo che nazionale. Nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni della politica rispetto ai suoi obiettivi, il monitoraggio dei dati relativi all'applicazione del GPP è una questione di primaria rilevanza.

Infine, volendo ampliare lo scopo di calcolo alle emissioni indirette, allo stato, si potrebbero strutturare dei criteri premiali, in modo particolare per il settore acciaio, in cui una quota consistente dell'input energetico del processo è rappresentato da elettricità. In prima approssimazione, il criterio premiale dovrebbe essere costruito sulla base della composizione dell'efficienza di consumo dell'energia elettrica del prodotto (MWh/t) e del fattore di emissione dell'energia elettrica utilizzata (tCO<sub>2</sub>/MWh). A riferimento, per valutare l'efficienza del consumo dell'energia elettrica, si potrebbe partire dai valori [dell'allegato 3 delle linee guida per gli aiuti di stato per la compensazione delle emissioni indirette](#), mentre per il fattore di emissione in tCO<sub>2</sub>/MWh, si potrebbe fare riferimento al valore effettivo dell'energia elettrica utilizzata dall'impianto (non consumo virtuale o certificato).

## 5 CONCLUSIONI

Il settore delle costruzioni contribuisce significativamente alle emissioni globali di gas serra. Le emissioni dei settori industriali di produzione cemento e acciaio [contano per il 14-16% delle emissioni globali](#) e circa il 50% dell'impatto sul clima delle costruzioni valutato sul ciclo di vita (cd. *Built environment*) è dovuto all'uso del cemento, dei laterizi e di altri materiali cementizi.

Nel 2019, le emissioni totali dirette correlate all'utilizzo di acciaio e cemento acquistati mediante appalto pubblico in Europa sono state pari a 51MtCO<sub>2eq</sub>, corrispondenti al 2% delle emissioni totali dell'Unione<sup>47</sup>. È quindi evidente come la leva degli appalti pubblici sia uno strumento essenziale per promuovere la sostenibilità nel settore delle costruzioni, sfruttando il potenziale degli investimenti pubblici per stimolare prodotti e processi a basse emissioni di carbonio e creare mercati guida per tali prodotti.

Non a caso, la revisione della direttiva sugli acquisti pubblici 'verdi' (Green Public Procurement – GPP) è uno dei primi provvedimenti annunciati per il prossimo mandato della Commissione UE.

In Italia, nel 2019, il mercato del GPP valeva il 10,4% del PIL, ovvero 186 miliardi euro e il 26% della spesa per il GPP era relativa ai soli lavori relativi a costruzioni. Inoltre, dal 2023, l'Italia è l'unico Paese europeo dove l'applicazione del GPP è obbligatoria per tutti gli appalti pubblici. Nel quadro europeo, quindi, l'Italia si posiziona come un precursore. Tuttavia, i criteri ambientali minimi attualmente non includono valori di riferimento per la riduzione diretta delle emissioni di carbonio correlate alle costruzioni, concentrandosi maggiormente sui requisiti di circolarità.

Inoltre, il monitoraggio dei dati è ancora basato su approcci poco organici, rendendo complessa la valutazione in termini economici ed ambientali dell'attuazione dei criteri.

A livello europeo, sia tramite l'adozione dell'ESPR, della CPR e della EPBD si stanno facendo strada metodi per la valutazione delle emissioni correlate al mondo delle costruzioni (cd. *Built environment*), e standard esistenti, come quelli della tassonomia, già includono valori di riferimento per le emissioni associate ai processi produttivi dei prodotti da costruzione. L'allineamento dei CAM edilizia a questi standard potrebbe rappresentare un passaggio cruciale per integrare la dimensione climatica negli investimenti pubblici, contribuendo a creare un mercato più sostenibile e orientato alla decarbonizzazione e posizionare l'Italia in vista delle nuove proposte legislative sul GPP.

Questo brief propone, quindi, di allineare i criteri del CAM edilizia alla tassonomia in due fasi:

- in una prima fase utilizzare a riferimento i criteri di vaglio tecnico relativi all'adattamento (Allegato II Regolamento delegato (UE) 2139/2021) e procedere ad un monitoraggio sistematico;
- nella seconda fase, adottare i criteri di vaglio tecnico della mitigazione (Allegato I Regolamento delegato (UE) 2139/2021) come criteri di riferimento per i CAM edilizia.

---

<sup>47</sup> I dati relativi agli appalti pubblici non sono raccolti in modo sistematico, né a livello nazionale né a livello europeo. Il fatto che le gare pubbliche siano promulgate da diverse amministrazioni con diversi livelli di competenza è una delle ragioni che rendono più complessa questa raccolta; tuttavia, questo comporta che i valori economici ed emissivi di riferimento possano essere solo basati su stime. I dati riferiti nel presente documento fanno riferimento a [Thomas Wyns, Harri Kalimo, Gauri Khandekar - Public procurement of cement and steel for construction. June, 2024](#)

In questo modo, i CAM potrebbero seguire un approccio di transizione coerente con la tassonomia e con le normative EU sulla mitigazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'industria, senza aggravii amministrativi. Tale approccio è necessario in assenza della possibilità di verifica della disponibilità di prodotti che rispondano ai requisiti richiesti sul mercato.

Inoltre, la futura pubblicazione degli atti delegati del Regolamento Ecodesign, in particolare per materiali come l'acciaio, può rappresentare un utile riferimento da tenere in considerazione per le revisioni dei CAM. Questi atti potrebbero introdurre standard specifici che permetteranno una maggiore uniformità e una normativa più solida. Nell'attesa di questi aggiornamenti, l'allineamento alla Tassonomia Europea proposto potrebbe rappresentare un approccio intermedio efficace per includere la variabile climatica nel GPP e semplificarne l'applicazione.

Un allineamento dei CAM agli standard europei, requisiti più ambiziosi e un monitoraggio centralizzato potrebbero rendere il GPP in Italia più efficace nel promuovere la sostenibilità e la decarbonizzazione del settore delle costruzioni.



THE ITALIAN CLIMATE CHANGE THINK TANK



Questo policy briefing è stato curato da:

**Chiara Di Mambro**, Direttrice Strategia Italia & Europa, ECCO

[chiara.dimambro@eccoclimate.org](mailto:chiara.dimambro@eccoclimate.org)

**Costanza Scano**, Ricercatrice Transizione Industriale, ECCO

[costanza.scano@eccoclimate.org](mailto:costanza.scano@eccoclimate.org)

Le opinioni riportate nel presente policy briefing sono riferibili esclusivamente ad ECCO – il think tank italiano per il clima, autore della ricerca.

Il presente policy briefing è stato curato da ECCO – il think tank italiano per il clima, in collaborazione con Fondazione Ecosistemi, nell'ambito del progetto National support to ECOS work on GPP for construction products – Steel, cement and concrete.

Per interviste o maggiori informazioni sull'utilizzo e sulla diffusione dei contenuti presenti in questo briefing, si prega di contattare:

**Andrea Ghianda**, Responsabile Comunicazione, ECCO

[andrea.ghianda@eccoclimate.org](mailto:andrea.ghianda@eccoclimate.org)

+39 3396466985

[www.eccoclimate.org](http://www.eccoclimate.org)

Data di pubblicazione:

15 gennaio 2025