Federbeton
CONFINDUSTRIA

RAPPORTO DI **SOSTENIBILITÀ**2025



Federbeton
CONFINDUSTRIA

RAPPORTO DI **SOSTENIBILITÀ**2025

INDICE

1.	**PREFAZIONE**	**5**
2.	**NOTA METODOLOGICA**	**6**
2.1.	Perimetro di rendicontazione delle aziende di produzione di cemento	8
2.2.	Perimetro di rendicontazione delle aziende di produzione di calcestruzzo preconfezionato	9
2.3.	Perimetro di rendicontazione delle aziende di produzione di manufatti in calcestruzzo	10
3.	**I PROCESSI PRODUTTIVI RAPPRESENTATI NEL RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ**	**12**
3.1.	Il processo di produzione del cemento	13
3.2.	Il processo di produzione del calcestruzzo preconfezionato	14
3.3.	Il processo di produzione dei manufatti in calcestruzzo	15
4.	**ECONOMIA CIRCOLARE: IL CONTRIBUTO DELLA FILIERA**	**16**
4.1.	Cemento	17
4.1.1.	Risultati	18
4.1.2.	Sfide e impegni	24
4.2.	Calcestruzzo preconfezionato	26
4.2.1.	Risultati	27
4.2.2.	Sfide e impegni	28
4.3.	Manufatti in calcestruzzo	29
4.3.1.	Risultati	30
4.3.2.	Sfide e impegni	31
5.	**LE PERFORMANCE AMBIENTALI DELLA FILIERA**	**36**
5.1.	Cemento	37
5.1.1.	Risultati	37
5.1.1.1	Le emissioni dei principali macro-inquinanti	38
5.1.1.2	I consumi energetici	40

INDICE

5.1.2.	Sfide e impegni	42
FOCUS:	**LA SOSTENIBILITÀ DEL CALCESTRUZZO: DALLA COMPOSIZIONE DEL MATERIALE ALLA PRESTAZIONE DELL'OPERA**	**44**
5.2.	Calcestruzzo preconfezionato	48
5.2.1.	Risultati	48
5.2.2.	Sfide e impegni	50
5.3.	Manufatti in calcestruzzo	52
5.3.1.	Risultati	52
5.3.2.	Sfide e impegni	54
6.	**STRUMENTI PER UNA FILIERA SEMPRE PIÙ TRASPARENTE**	**62**
7.	**PERFORMANCE SOCIALI**	**64**
7.1.	Cemento	66
7.1.1.	Risultati	66
7.1.2.	Sfide e impegni	66
7.2.	Calcestruzzo preconfezionato	68
7.2.1.	Risultati	68
7.2.2.	Sfide e impegni	68
7.3.	Manufatti in calcestruzzo	70
7.3.1.	Risultati	70
7.3.2.	Sfide e impegni	70
8.	**PROMUOVERE LA SOSTENIBILITÀ**	**76**
APPENDICE –	**SINTESI DEGLI INDICATORI DI PERFORMANCE PER CEMENTO, CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO E MANUFATTI IN CALCESTRUZZO**	80
	SETTORE CEMENTO	82
	SETTORE CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO	84
	SETTORE MANUFATTI IN CALCESTRUZZO	86

1. PREFAZIONE

Il Rapporto di sostenibilità rappresenta per Federbeton un momento importante di trasparenza e di confronto con le istituzioni, le comunità e tutti gli stakeholder della filiera. Raccontare la sostenibilità significa infatti rendere conto dei risultati raggiunti, ma anche delle risorse investite, delle difficoltà ancora da superare e delle condizioni necessarie per proseguire lungo un percorso intrapreso da tempo.

I numeri testimoniano concretamente questo impegno che nel 2025 si è trasformato in **oltre 100 milioni di euro destinati alla sostenibilità ambientale e alla sicurezza dei lavoratori,** investiti dalle aziende del cemento, del calcestruzzo e dei manufatti prefabbricati; nel triennio 2023-2025 gli investimenti e le spese hanno raggiunto complessivamente **circa 306 milioni di euro**. Risorse significative che confermano come la sostenibilità sia parte integrante delle strategie industriali delle nostre imprese e non un obiettivo separato dall'attività produttiva.

La sfida che abbiamo davanti, tuttavia, richiede un salto di scala: la filiera ha assunto l'obiettivo della **neutralità climatica al 2050** e ha individuato le tecnologie e le soluzioni necessarie per raggiungerlo. Efficienza energetica, combustibili alternativi, riduzione del contenuto di clinker, economia circolare, elettrificazione e cattura della CO_2 (CCUS) sono leve diverse e complementari di una stessa strategia. Per il cemento, in particolare, la cattura, il trasporto e lo stoccaggio della CO_2 assumono un ruolo decisivo: quasi il 65% delle emissioni deriva infatti dal processo produttivo e non può essere eliminato semplicemente sostituendo le fonti energetiche fossili con quelle rinnovabili. Molte delle soluzioni necessarie richiedono infrastrutture, reti energetiche, disponibilità di combustibili alternativi, iter autorizzativi adeguati e un quadro regolatorio stabile e attuabile.

Anche le politiche climatiche europee devono essere coerenti con questo obiettivo. L'ETS resta uno strumento fondamentale per la decarbonizzazione, ma deve riuscire sempre più a ottenere e orientare risorse verso la trasformazione industriale. Una quota significativa delle risorse generate dal carbon pricing deve quindi tornare ai settori che sostengono quei costi, finanziando le tecnologie necessarie alla transizione. In caso contrario, il rischio è che il prezzo/costo della CO_2 assorba risorse che potrebbero essere destinate proprio agli investimenti ambientali.

Allo stesso tempo, la decarbonizzazione europea deve produrre una riduzione reale delle emissioni globali, non lo spostamento della produzione verso Paesi caratterizzati da standard ambientali meno stringenti, alcuni dei quali molto vicini alle nostre coste. Per questo un CBAM efficace, trasparente e accompagnato da controlli rigorosi è parte integrante della politica climatica europea: tutela la competitività di chi investe in Europa e impedisce che gli sforzi compiuti dalle nostre imprese si traducano semplicemente in carbon leakage.

Sostenibilità e competitività, per un'industria chiamata a trasformare profondamente i propri processi produttivi, sono **due condizioni che devono procedere insieme**. Salvaguardare la capacità produttiva italiana significa anche mantenere nel nostro Paese le competenze, gli investimenti e l'innovazione necessari per produrre materiali sempre più sostenibili.

Cemento e calcestruzzo continueranno a essere indispensabili per costruire infrastrutture e per la stessa transizione energetica; la sfida è produrli con un'impronta ambientale sempre più ridotta, valorizzandone al tempo stesso durabilità, circolarità e capacità di contribuire alla resilienza delle nostre città.

Questo è ciò che racconta il rapporto di sostenibilità: il percorso che la filiera sta compiendo, un percorso impegnativo, che richiede investimenti e responsabilità da parte delle imprese, ma anche una collaborazione delle politiche industriali, energetiche e ambientali capaci di accompagnare la trasformazione. È su questa collaborazione che possiamo costruire una transizione efficace, sostenibile e concretamente realizzabile.

Stefano Gallini
Presidente Federbeton



2. NOTA METODOLOGICA

La Task Force creata all'interno di Federbeton per la redazione del Rapporto di Sostenibilità ha identificato i propri stakeholder, individuando le macro-aree e i relativi indicatori che riflettono gli impatti più significativi dei settori rappresentati, nell'ambito della sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Il Rapporto riflette la strategia di sostenibilità comune ai comparti del cemento, del calcestruzzo preconfezionato e dei manufatti in calcestruzzo, con riferimento ai progetti intrapresi e ai risultati conseguiti, mettendo in luce le informazioni relative agli indicatori di riferimento.

I dati rendicontati comprendono i risultati dei siti inclusi nel perimetro del Rapporto relativamente agli eventi e agli impatti più significativi.

Il Rapporto di Sostenibilità di Federbeton, alla sua sesta edizione, ricalca inoltre i principi seguiti per la redazione del primo Rapporto di Sostenibilità di Aitec del 2012 e seguenti.

I dati riportati nel Rapporto di Sostenibilità sono rendicontati in modo tale da rappresentare anche le performance degli anni precedenti, ma il confronto dei dati viene effettuato rispetto all'anno precedente a quello di rendicontazione.

Nello specifico, per i comparti rappresentati i dati e le infografiche si riferiscono al triennio 2023-2025.

Gli indicatori scelti sono, inoltre, confrontabili con le performance delle singole aziende, con quelle settoriali di altri Paesi o con altri settori industriali. La raccolta dei dati è avvenuta attraverso la compilazione di un formulario on-line nell'area riservata e protetta del sito di Aitec e di Federbeton; quanto raccolto da Federbeton per l'elaborazione del presente Rapporto è stato verificato e analizzato unicamente in forma aggregata, dai rappresentanti della Task Force "Rapporto di Sostenibilità" di Federbeton. Le informazioni riservate sono conservate da Federbeton e non sono note ai singoli associati.

Il Rapporto contiene anche esempi di buone pratiche realizzate dalle aziende della filiera in alcuni degli ambiti trattati nei diversi capitoli.

2.1. Perimetro di **rendicontazione** delle aziende di produzione di **cemento**

Nel 2025 **la produzione di cemento in Italia è stata di 20.043.685 tonnellate; hanno operato sul territorio 16 aziende di produzione del cemento**[1], come nel 2023 e 2024.

Il perimetro del presente rapporto comprende gli stabilimenti produttivi delle aziende associate ad Aitec, che nel 2025 hanno rappresentato circa **l'87% della produzione nazionale di cemento**.

Il numero di impianti delle aziende rendicontate ammonta a **28 cementerie a ciclo completo e a 10 centri di macinazione**, con un impianto in meno di questo ultimo tipo rispetto al 2024.

Di seguito viene inoltre riportata una tabella di sintesi delle informazioni sui siti estrattivi appartenenti alle imprese rendicontate

ANNI	CICLO COMPLETO	CENTRI DI MACINAZIONE	TOTALE
2023	28	11[2]	39
2024	28	11	39
2025	**28**	**10**	**38**

2023	2024	**2025**	
67	66	**66**	Siti attivi di cui le società hanno il controllo
47	46	**47**	Siti dismessi e recuperati dal 1980
35	35	**34**	Siti all'interno o adiacenti un'area protetta (SIC, parco) o area designata per l'elevato valore della biodiversità
33	38	**38**	Siti in cui viene applicato un piano di gestione e monitoraggio e/o un progetto sulla biodiversità
8	9	**9**	Siti in cui è stato realizzato un partenariato (con ONG, comunità, enti locali)

1 Questo numero si riferisce a tutte le aziende operanti sul mercato nazionale e non alle sole aziende associate ad Aitec, rendicontate nel presente Rapporto
2 Dato variato rispetto all'edizione 2023 del Rapporto per rettifica successiva.

2.2. Perimetro di **rendicontazione** delle aziende di produzione di **calcestruzzo preconfezionato**

Hanno partecipato alla redazione del Rapporto di sostenibilità alcune imprese associate ad Atecap (Associazione Tecnico-Economica del Calcestruzzo Preconfezionato aderente a Federbeton) per un totale di 348 impianti (il 77% degli impianti associati). Il perimetro rappresenta il **26% della produzione nazionale di calcestruzzo preconfezionato, la quale nel 2025 è stata di 36.876.579 m³**.

Nel 2024 gli impianti rendicontati erano 340[3]. Nel 2025, dei 348 impianti totali partecipanti, **19 sono gli impianti che hanno doppio punto di carico** (a umido e a secco), **295 sono gli impianti con punto di carico a secco e 22 quelli con solo carico ad umido. I siti estrattivi** di proprietà delle aziende rendicontate sono **24**.

In base a quanto rendicontato dalle aziende partecipanti, nel 2025 le Aziende hanno stimato le distanze medie di approvvigionamento dei costituenti del calcestruzzo preconfezionato riportati nella tabella seguente, insieme a quelli raccolti per gli anni 2023 e 2024:

	2023/km	2024/km	**2025/km**
Aggregati	32	36	**34**
Cemento	97	98	**97**
Additivi	209	214	**213**
Costituenti minori	143	197	**151**

3 Dato corretto rispetto all'edizione 2024, per rettifica successiva di un'azienda.

2.3. Perimetro di **rendicontazione** delle aziende di produzione di **manufatti** in **calcestruzzo**

Alla presente edizione del Rapporto di Sostenibilità ha partecipato un campione di imprese aderenti ad Assobeton (Associazione Nazionale Industrie Manufatti Cementizi, socio aggregato di Federbeton), che producono i seguenti manufatti: travi e pilastri, elementi da fondazione, solai, pannelli, elementi di copertura, blocchi per muratura, masselli e lastre per pavimentazioni, cordoli stradali, conci per galleria, travi da ponte, muri di sostegno, per un totale di **22 stabilimenti** (che rappresentano il **23% degli stabilimenti delle aziende associate**).
L'indagine ha restituito risultati interessanti per il comparto, in relazione a molti aspetti ambientali.

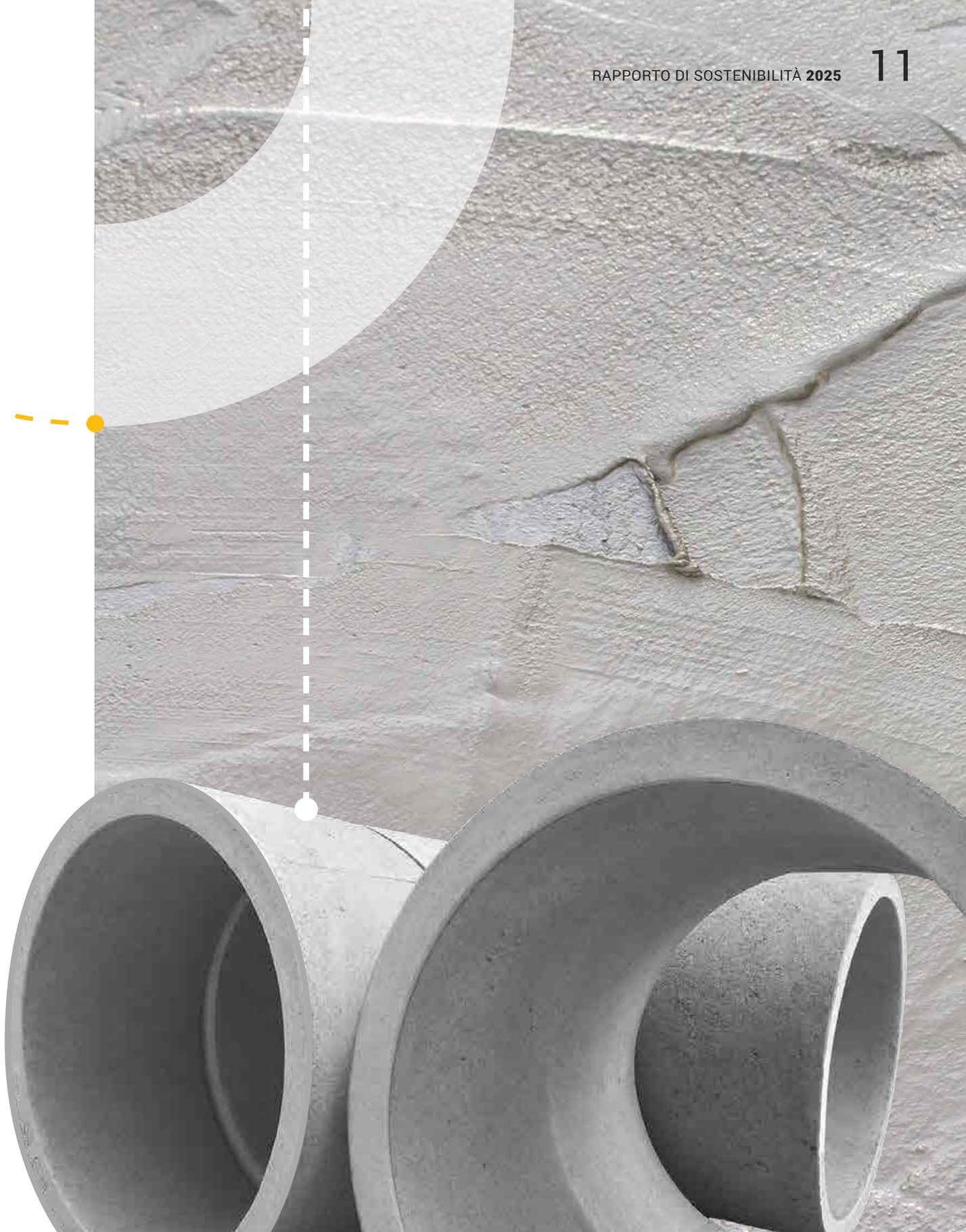
Della produzione rappresentata nel Rapporto di sostenibilità, pari a 522.720,3 m^3 (-36% rispetto al 2024, principalmente per la variazione del perimetro di rendicontazione), il **23% è costituita da "calcestruzzo a consistenza terra umida"**[4] .

La superficie occupata dalle unità produttive rappresentate è costituita per il **29% da aree coperte; per il 33% del totale, le aree non coperte sono pavimentate.**

Per il campione dei produttori di manufatti in calcestruzzo sono state raccolte le distanze medie di approvvigionamento dei principali costituenti, riportate nella tabella seguente:

	2023/km	2024/km	**2025/km**
Aggregati	45	45	46
Cemento	112	138	239
Acciaio	244	270	259
Isolanti	130	140	127

4 Sono calcestruzzi con basso contenuto d'acqua, che devono essere compattati con procedimenti speciali (vibrazione o estrusione). Oltre alla resistenza meccanica, hanno elevate prestazioni di resistenza al gelo e all'abrasione. Vengono principalmente utilizzati per la produzione di masselli e lastre, blocchi e solai alveolari.



3. I PROCESSI PRODUTTIVI **RAPPRESENTATI** NEL **RAPPORTO** DI **SOSTENIBILITÀ**

Prima di passare ad esaminare gli indicatori ambientali, economici e sociali dei tre comparti rappresentati nel Rapporto di sostenibilità Federbeton, si forniscono alcune informazioni sui relativi processi produttivi, al fine di agevolare la comprensione dei dati emersi e degli aspetti di policy evidenziati, in base alle peculiarità di ciascun settore rappresentato.



3.1. Il processo di **produzione** del **cemento**

Il cemento è un materiale da costruzione (Regolamento 305/2011 e Regolamento 3110/2024 sui Prodotti da costruzione), prodotto ai sensi della norma armonizzata UNI EN 197-1, inorganico, finemente macinato, composto da materiali essenzialmente di origine naturale, differenti tra loro, ma di composizione statisticamente omogenea. È un legante idraulico che, opportunamente dosato e miscelato con aggregato e acqua, reagisce dando origine a una massa progressivamente indurente, caratterizzata dalla proprietà di legare solidi inerti, come sabbie e ghiaie, per formare i conglomerati cementizi, i premiscelati e le malte, componenti base di ogni manufatto o struttura edile. Il componente idraulicamente attivo di un cemento è il cosiddetto "Clinker Portland", una roccia artificiale ottenuta dalla cottura della "farina cruda". La composizione del cemento conferisce al prodotto idratato, oltre alle proprietà meccaniche, anche particolari caratteristiche di resistenza agli attacchi chimici o chimico-fisici.

La produzione del cemento è caratterizzata da soluzioni tecnologiche e impiantistiche avanzate e sottoposte a presidi di controllo, con attuazione di misure efficaci per contenere le emissioni, in allineamento alle BAT (Best Available Techniques) di settore.

Le fasi principali del ciclo produttivo del cemento all'interno della cementeria sono le seguenti:

- estrazione di materie prime (marna, calcare, argilla);
- trasporto delle materie prime, dei correttivi, delle materie prime di sostituzione e dei combustibili;
- miscelazione delle materie prime per ottenere una composizione omogenea.
- essicazione e macinazione (riduzione in polvere) delle materie prime all'interno del mulino del crudo per ottenere la "farina cruda";
- omogeneizzazione e stoccaggio della "farina" in silos;
- riscaldamento della farina nella torre di preriscaldamento, prima di entrare nel forno, mediante il contatto con i gas caldi, attraverso lo scambiatore a cicloni (processo a via secca); in alternativa può ancora essere presente una griglia Lepol. In questa fase spesso è presente anche un precalcinatore posizionato all'ingresso del forno;
- trasformazione del materiale in cottura nel forno rotante fino alla formazione del clinker, alla temperatura di 1450 °C;
- raffreddamento del clinker per mezzo dell'esposizione ad aria fredda;
- stoccaggio del clinker;
- aggiunta di materiali per la fabbricazione del cemento: materiali (gesso, ceneri volanti, pozzolana, calcare, loppa…) vengono aggiunti al clinker per la produzione dei diversi tipi di cemento;
- macinazione del clinker e dei materiali aggiunti nel mulino del cemento per la produzione dei diversi tipi di cemento;
- stoccaggio cemento in silos e reparto spedizione: il cemento è spedito sfuso o in sacchi



3.2.
Il processo di produzione del **calcestruzzo preconfezionato**

Con il termine "**calcestruzzo**" si individua un materiale da costruzione fondamentale per il processo edilizio oltreché largamente diffuso.

Esso è considerato a tutti gli effetti un semilavorato, in quanto costituito da un insieme di materie prime e componenti di base. Gli ingredienti indispensabili per confezionare un calcestruzzo sono: l'acqua, il cemento, gli aggregati lapidei, i leganti e, per l'importanza che hanno assunto a livello tecnologico, gli additivi e le aggiunte minerali.

Il processo di produzione del calcestruzzo si basa sulla corretta miscelazione dei diversi componenti secondo precisi mix design definiti in base alle specifiche caratteristiche di durabilità e di resistenza meccanica che la struttura da realizzare richiede.

I siti deputati alla produzione prendono il nome di "impianti di betonaggio", i quali sono dotati di tutte le apparecchiature tecnologiche ed informatiche necessarie per dosare e miscelare i singoli ingredienti in conformità al mix design di riferimento.

Specificatamente le fasi della produzione possono così riassumersi:

- ricevimento e deposito delle materie prime: cemento, aggregati, additivi e aggiunte;
- pesatura e dosatura delle materie prime a seconda delle prestazioni del calcestruzzo richiesto;
- eventuale mescolamento delle materie prime nel premescolatore (per gli impianti dotati di sistema wet);
- caricamento della autobetoniera o autobetonpompa mediante coclea trasportante il cemento e nastro trasportatore trasportante gli aggregati oppure previo mescolamento nel premescolatore;
- miscelamento nella autobetoniera tra cemento e materiale inerte con l'aggiunta di acqua, additivo e aggiunte minerali.
- trasporto del calcestruzzo al cantiere di destinazione e scarico mediante canale dell'autobetoniera e/o pompa.

3.3.
Il processo di produzione dei **manufatti** in **calcestruzzo**

I cicli di lavorazione del comparto dei manufatti prefabbricati in calcestruzzo si svolgono in stabilimenti specializzati, con attrezzature dedicate, personale addestrato e lavorazioni che si susseguono in maniera continua e industrializzata e portano alla produzione di manufatti finiti, che vengono assemblati in cantiere.

La possibilità di lavorare in ambienti controllati, con personale qualificato, consente di produrre calcestruzzi con resistenze elevate e manufatti con prestazioni costanti.

La produzione dei manufatti in calcestruzzo comprende generalmente i seguenti passaggi:

- confezionamento del calcestruzzo mediante dosaggio e miscelazione di legante, aggregati naturali (sabbia, ghiaia, ecc.), aggregati riciclati, industriali o sottoprodotti, additivi e acqua secondo una specifica ricetta;
- riempimento di casseri o stampi con la miscela di calcestruzzo;
- vibrazione per compattare e garantire una distribuzione uniforme del calcestruzzo;
- indurimento naturale del calcestruzzo attraverso l'idratazione del cemento o accelerata attraverso processi termici;
- maturazione in ambiente controllato per garantire resistenza e durabilità;
- rimozione dei casseri o stampi dopo la presa. Nel caso di manufatti realizzati con calcestruzzo a "consistenza terra umida" la rimozione degli stampi avviene immediatamente dopo la vibrazione e compattazione del calcestruzzo;
- controllo di qualità per garantire l'integrità e la conformità dei manufatti;
- distribuzione e utilizzo nei progetti di costruzione o in altre applicazioni.



4.ECONOMIA CIRCOLARE: IL **CONTRIBUTO** DELLA **FILIERA**

Come confermato dai dati illustrati nei capitoli seguenti, cemento, calcestruzzo e manufatti di calcestruzzo, possono fornire un importante contributo alla circolarità del comparto delle costruzioni attraverso l'utilizzo di materiali riciclati, sottoprodotti, End of Waste impiegati dalla filiera produttiva.

4.1. Cemento

Il settore del cemento già da molti anni sostituisce parzialmente le proprie materie prime naturali provenienti dalle attività estrattive (cave e miniere) come calcare, marna, argilla e scisti, con materiali di recupero. Alcuni esempi di materiali alternativi utilizzati sono i rifiuti non pericolosi provenienti da altri settori industriali, quali ad esempio talune ceneri volanti, gessi chimici e scorie d'alto forno, scaglie di laminazione. A questi si aggiungono altri materiali che non sono classificati come rifiuti, ma che di fatto rappresentano sottoprodotti di altre attività.

Allo stesso modo, le frazioni di rifiuti per le quali non esistono attualmente forme di gestione preferibili in base alla gerarchia europea, come riuso o riciclo, possono essere sottratte al conferimento in discarica, all'export o all'incenerimento ed utilizzate per produrre combustibili alternativi di elevata qualità, come il CSS (Combustibile Solido Secondario) da utilizzare in co-combustione in cementeria, in sostituzione dei combustibili fossili.

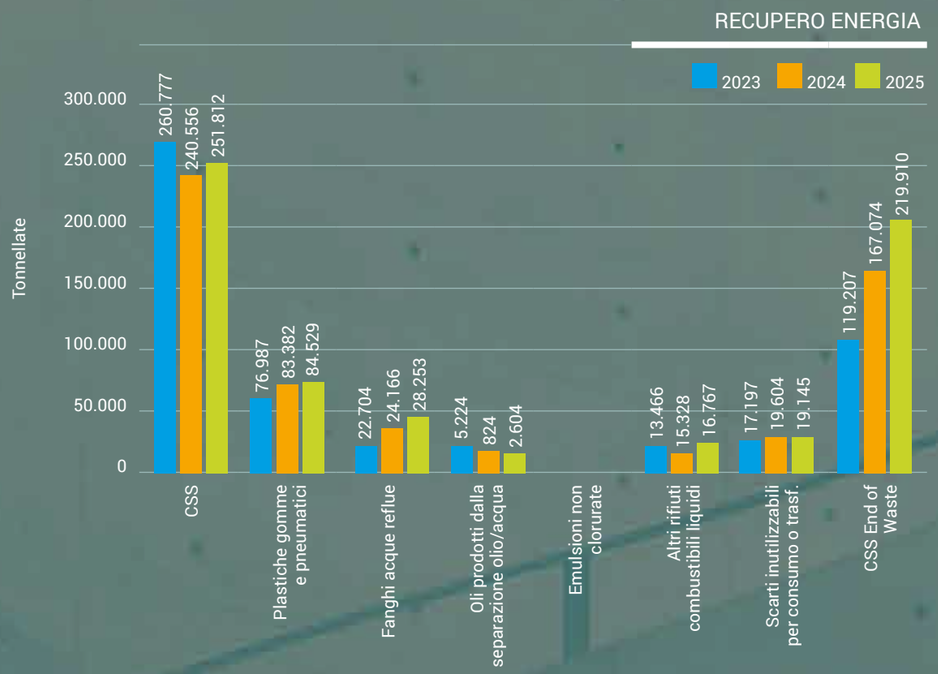
In questo modo, le emissioni dell'impianto produttivo restano inalterate o vengono migliorate (così come è inalterata la qualità del prodotto). In aggiunta, diminuiscono le emissioni prodotte dall'incenerimento e dalla degradazione della componente organica in discarica, perché si riduce la quantità di rifiuti destinata a queste forme di smaltimento.

Il recupero in cementeria dei CSS chiude inoltre in maniera virtuosa il ciclo dei rifiuti, potenzialmente alleggerendo al contempo la tariffa rifiuti a carico dei cittadini e creando una filiera italiana per la produzione di CSS con un relativo mercato a livello nazionale.

Tuttavia, fenomeni di mancato consenso sociale, processi autorizzativi di durata incerta e approcci disomogenei sul territorio nazionale da parte delle autorità competenti, mantengono in Italia i tassi di utilizzo dei combustibili alternativi ancora molto al di sotto delle medie europee, come evidenziato dai risultati forniti nel capitolo seguente, relativi all'utilizzo di combustibili alternativi e al tasso di sostituzione calorica, oltre che all'utilizzo di materie prime naturali e di materie di sostituzione per la produzione di cemento.

4.1.1. Risultati

In Italia il **tasso di utilizzo dei combustibili alternativi, in sostituzione di quelli fossili, è pari al 26,5%**, con 0,9 punti percentuali in più rispetto al 2024. Tale tasso si mantiene costante e ancora lontano dalla media europea del 58,5%. Sono aumentati i **quantitativi assoluti di combustibili alternativi utilizzati** (**623.020 tonnellate** a fronte delle 550.934 tonnellate del 2024, con un **+13,1%**).

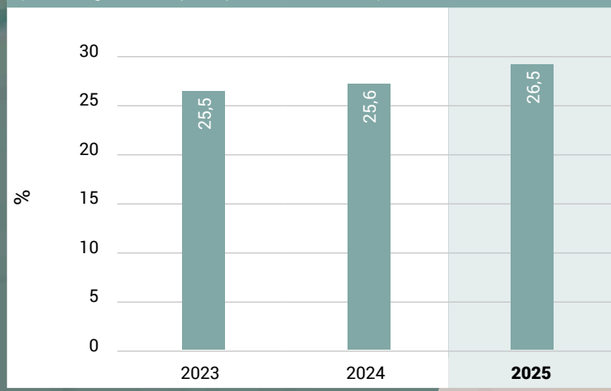


RECUPERO ENERGIA

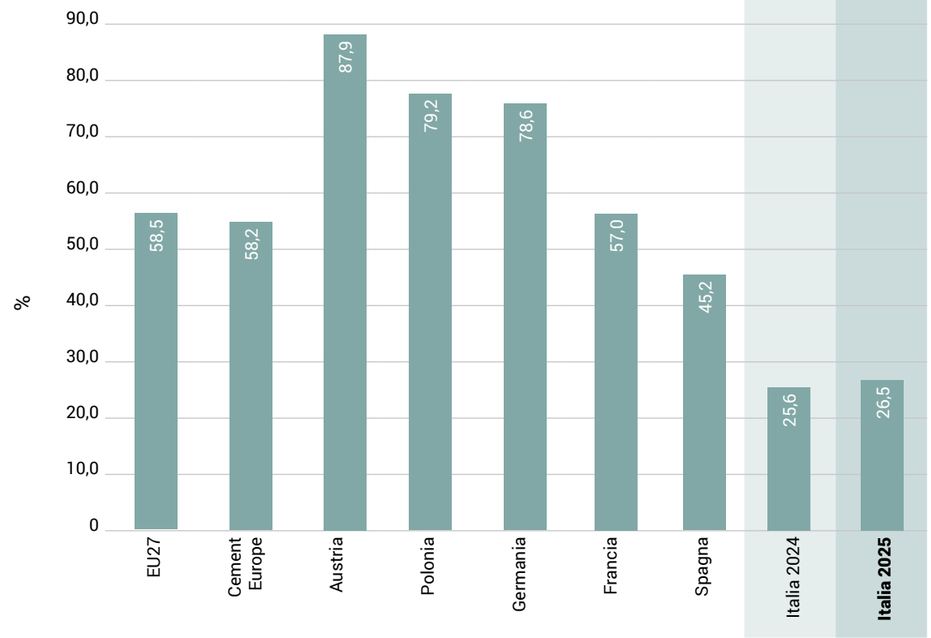
	CSS	Plastiche, gomme e pneumatici	Fanghi acque reflue	Oli prodotti dalla separazione olio/acqua	Emulsioni non clorurate	Altri rifiuti combustibili liquidi	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	CSS End of Waste
	tonnellate							
2023	260.777	76.987	22.704	5.224	0	13.466	17.197	119.207
2024	240.556	83.382	24.166	824	0	15.328	19.604	167.074
2025	**251.812**	**84.529**	**28.253**	**2.604**	**0**	**16.767**	**19.145**	**219.910**

TASSO DI SOSTITUZIONE CALORICA CON COMBUSTIBILI ALTERNATIVI

(% su energia termica per la produzione di clinker)



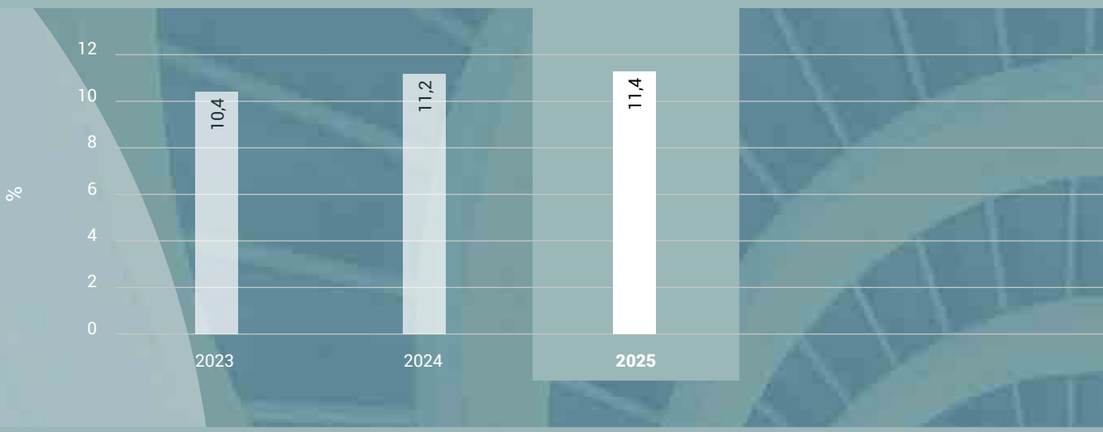
TASSO DI SOSTITUZIONE CALORICA CON COMBUSTIBILI ALTERNATIVI
(% su energia termica per la produzione di clinker - dati 2024)



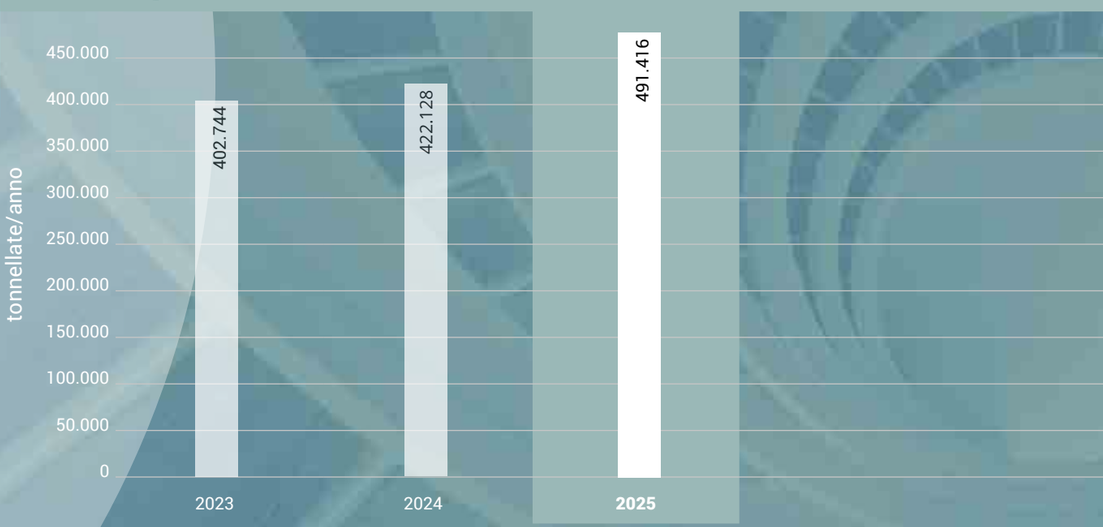
Fonte: GCCA GNR data for % of thermal energy consumption – weighted average

In crescita la % di **recupero energetico dalla frazione di biomassa** contenuta nei combustibili alternativi utilizzati. In aumento (**+16,4%**) rispetto al 2024 la **CO_2 evitata grazie alla componente di biomassa contenuta nei combustibili alternativi**.

RECUPERO ENERGIA DA BIOMASSA *(% su energia termica per la produzione di clinker)*

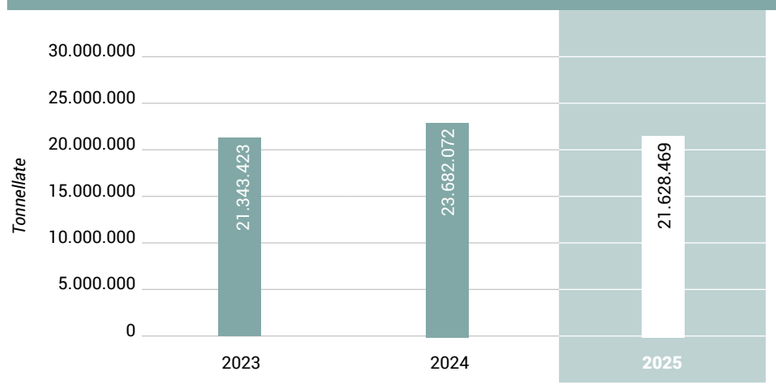


EMISSIONI CO_2 EVITATE UTILIZZANDO BIOMASSA

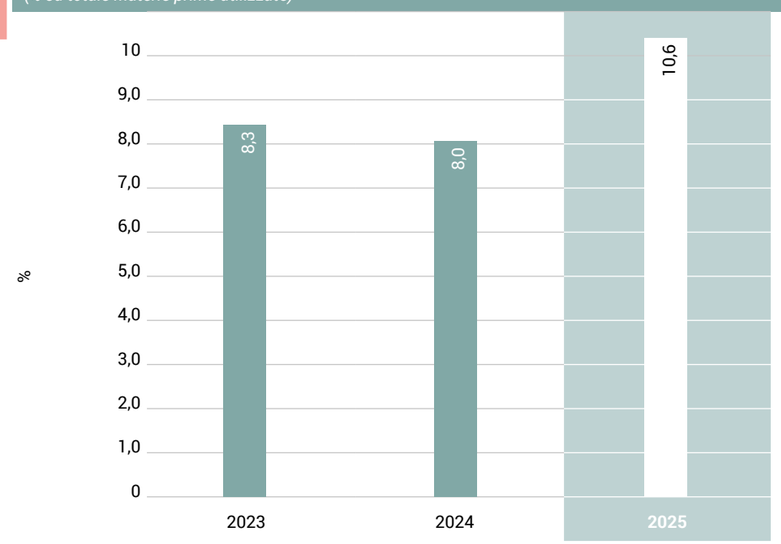


Nel 2025 il settore del cemento ha recuperato circa **2,6 milioni di tonnellate di materiali alternativi** (rifiuti non pericolosi, sottoprodotti ed End of Waste), registrando un aumento (**+24,5%**) rispetto al 2024. Il **tasso di sostituzione delle materie prime naturali** è salito al **10,6%**. Il consumo di materie prime naturali rispetto al 2024 **è diminuito dell'8,7%**.

CONSUMO MATERIE PRIME NATURALI



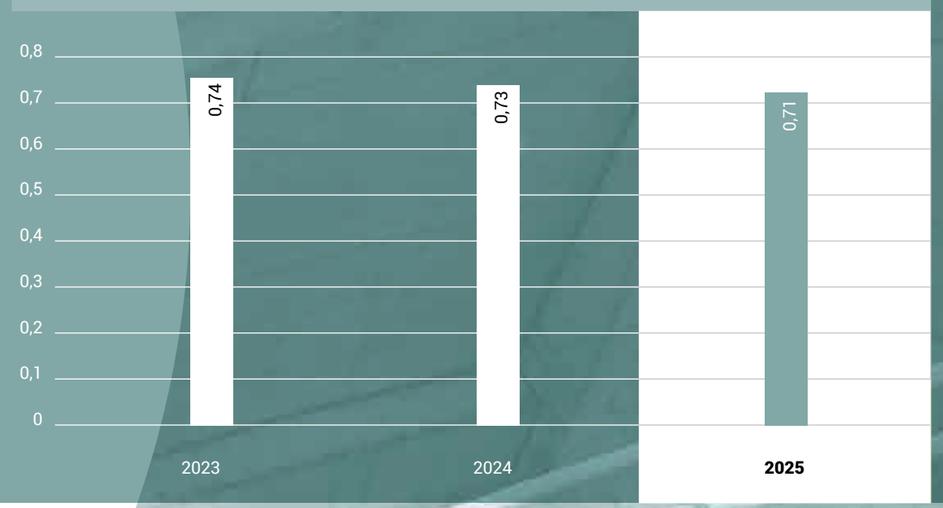
TASSO DI SOSTITUZIONE DELLE RISORSE NATURALI CON RIFIUTI, END OF WASTE E SOTTOPRODOTTI
(% su totale materie prime utilizzate)



Dalla scorsa edizione del Rapporto viene considerato un nuovo indicatore: il rapporto fra il clinker utilizzato ed il cemento prodotto (k/c), che dà una misura di quanto il clinker, cui sono associate le emissioni dirette di CO_2, venga sostituito da materiali alternativi, come ad esempio pozzolane, loppe.

Si riporta di seguito l'andamento del k/c nel triennio 2023 – 2025 per le Aziende rendicontate che, come emerge dal grafico, è in lieve, ma costante calo. Ciò evidenzia che è in diminuzione la quantità di clinker utilizzata nei cementi immessi sul mercato, in favore di materiali alternativi, fra i quali anche scarti di altri processi produttivi.

RAPPORTO CLINKER-CEMENTO (k/c)



4.1.2.
Sfide e **impegni**

L'analisi dei dati presentata nel capitolo precedente mostra come l'industria del cemento contribuisca all'economia circolare del Paese principalmente attraverso l'utilizzo di combustibili alternativi per la produzione dell'energia termica necessaria e di materie di sostituzione delle materie prime naturali nel processo produttivo.

Tali fattori rappresentano due delle leve immediatamente disponibili per il percorso di decarbonizzazione del settore, individuato nella strategia nazionale realizzata da Federbeton.

Come premesso, l'utilizzo dei combustibili alternativi derivati dai rifiuti non riciclabili o riutilizzabili apporta un impatto carbonico inferiore rispetto ai combustibili tradizionali, diminuendo al contempo la quantità di materiali di scarto conferiti in discarica o destinati all'export o all'incenerimento.

A riguardo, la strategia nazionale di decarbonizzazione del settore del cemento prevede di raggiungere un tasso di sostituzione calorica dei combustibili fossili del 47% al 2030 e dell'80% al 2050. L'Italia però, come mostrano i dati, è ancora lontana non solo da questi obiettivi, ma anche dai livelli di sostituzione calorica degli altri Paesi europei.

Gli ostacoli all'adozione di questa buona pratica dell'economia circolare da parte dell'industria cementiera non sono rappresentati da barriere tecnologiche, quanto dalle ormai ben note sindromi NIMBY (Not In My Back Yard - Non nel mio giardino) e NIMTO (Not In My Term of Office - Non nel termine del mio mandato), nonché da iter autorizzativi lunghi e complessi.

Per promuovere questa leva di decarbonizzazione, Federbeton sta lavorando per un'applicazione omogenea sul territorio nazionale delle semplificazioni amministrative che riguardano il CSS-Combustibile, ovvero il CSS End of Waste, apportate dal DL n.77/2021 convertito dalla l. 108/2021 – DL Semplificazioni - le quali dovrebbero rendere più rapido l'iter burocratico, mantenendo inalterate le garanzie di controllo e la trasparenza. Ad oggi non c'è stato un approccio uniforme da parte delle autorità competenti, anche su altri aspetti riguardanti l'imposizione di limiti di utilizzo del CSS-Combustibile nelle autorizzazioni.

In affiancamento alla promozione degli strumenti normativi, sarebbero inoltre necessarie campagne di corretta informazione e sensibilizzazione delle amministrazioni e dei cittadini su tale argomento. Al riguardo Federbeton/Aitec svolge un'attività costante nei confronti del Governo e degli stakeholder della Pubblica Amministrazione, fornendo approfondimenti tecnici e scientifici su tali pratiche.

Sullo stesso piano si pone l'impegno costante delle aziende del settore nel dialogare con le comunità territoriali, anche attraverso l'organizzazione di eventi di apertura degli impianti produttivi, giornate formative, e percorsi di alternanza scuola-mondo del lavoro.

Passando al tema del recupero di materia, il settore del cemento parte da una lunga tradizione di utilizzo di scarti di altri processi produttivi in sostituzione delle risorse provenienti da cave e miniere, che è tuttavia da ampliare, per dare attuazione a quanto previsto al riguardo dalla strategia di decarbonizzazione nazionale. La sostituzione di parte del calcare da utilizzare con materiali decarbonatati di scarto, sottoprodotti di altre industrie ed End of Waste potrà contribuire alla riduzione delle emissioni di CO_2 legate alla fase di decarbonatazione delle materie prime, responsabile per circa 2/3 del totale delle emissioni di anidride carbonica nella produzione di clinker. A ciò si aggiunge la parziale sostituzione del clinker con materiali alternativi, come ad esempio le loppe di altoforno e le ceneri volanti delle centrali elettriche a carbone, le pozzolane naturali e le argille calcinate. In tale ambito, va evidenziato che lo stop alle centrali a carbone porterà ad una scarsa reperibilità di alcune materie di sostituzione come ceneri volanti e gessi da desolforazione.

L'industria del cemento è pertanto costantemente impegnata nella ricerca e nello studio sui materiali di sostituzione del clinker, sui materiali già decarbonatati e sulle idonee condizioni di ottimizzazione del processo produttivo per tali impieghi.

Per incrementare l'utilizzo delle materie prime alternative Federbeton è impegnata, insieme alle aziende che rappresenta, nella creazione di relazioni di simbiosi industriale con altri settori.

Infine, le aziende del settore stanno immettendo sul mercato nuovi cementi a minor contenuto di clinker, per i quali ad oggi è necessario il rilascio da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici dei Certificati di Valutazione Tecnica (CVT) per commercializzare tali cementi, in quanto non compresi nell'attuale norma armonizzata EN 197-1. I rilasci dei CVT hanno richiesto tempi piuttosto lunghi, ma la situazione è destinata a risolversi almeno in parte. E' in corso, infatti, il processo di revisione della norma armonizzata EN 197-1 e nel progetto di norma risultano incluse anche alcune di queste tipologie di cementi (in particolare i cementi II/C-M e CEM VI).

Al riguardo si evidenzia inoltre l'importanza di prevedere una preferenza, almeno nelle opere pubbliche, per prodotti circolari e low cabon come i cementi a minor contenuto di clinker provenienti dall'Europa, per livellare il piano competitivo fra i produttori europei, che hanno condiviso il Green Deal e sostengono ingenti investimenti per la sostenibilità, nei confronti dei Paesi terzi che finora non hanno attuato le medesime politiche climatiche.
E' quello che sta proponendo l'Industrial Accelerator Act, nella bozza pubblicata dalla Commissione europea ad inizio marzo 2026 e che è già previsto dai CAM edilizia e strade fra i criteri premiali.

4.2. Calcestruzzo **preconfezionato**

Le aziende del settore possono produrre calcestruzzo preconfezionato e miscele da riempimento con parziale sostituzione degli aggregati naturali, che rappresentano uno dei principali costituenti del calcestruzzo, con aggregati riciclati da calcestruzzo di demolizione o materie prime seconde di origine industriale (aggregati industriali) come, ad esempio, le scorie di acciaieria.

Tuttavia, il mercato degli aggregati di recupero continua ad essere poco sviluppato in maniera uniforme sul territorio nazionale, limitando gli sforzi delle imprese verso la progettazione di materiali sempre più "green". Un altro esempio di materie prime alternative utilizzabili per produrre calcestruzzo preconfezionato sono gli aggregati da terre e rocce da scavo, classificati come sottoprodotti in base al dPR 120/2017. Altri esempi di circolarità del settore riguardano scarti della produzione come il calcestruzzo reso o le acque di processo, che possono essere riutilizzate nel ciclo produttivo.

Si riportano di seguito i risultati raccolti sull'utilizzo di aggregati naturali, di recupero e di sottoprodotti per la produzione di calcestruzzo preconfezionato e sulla gestione del calcestruzzo di ritorno. Il dato di utilizzo dei sottoprodotti terre e rocce da scavo è stato incluso nella rendicontazione dalla passata edizione del Rapporto di sostenibilità, su decisione della Task Force Federbeton, per analizzare anche il ruolo dei sottoprodotti nell'economia circolare del comparto.

4.2.1. **Risultati**

Le aziende partecipanti hanno utilizzato nel 2025 **17.296.178 tonnellate** di aggregati naturali (**+8,3%** rispetto al 2024), **21.379 tonnellate** di aggregati riciclati (**-49,6%**) e **73.016 tonnellate** (+39,9%) di aggregati industriali. Il quantitativo di terre e rocce da scavo utilizzate nel 2025 è stato di **300.440 tonnellate** (**-4,5%** rispetto al 2024).
In precedenza, questo dato non veniva considerato o veniva compreso in quello degli aggregati naturali.

Il **tasso di sostituzione** degli aggregati naturali con quelli di recupero e con i sottoprodotti è **3%**, in crescita di **0,5 punti percentuali** rispetto al 2024; se si considera il tasso di utilizzo dei soli aggregati recuperati (riciclati e industriali), il valore 2025 è pari a 0,53%, sostanzialmente stabile (-0,04 punti percentuali) rispetto all'anno scorso.

La totalità delle aziende partecipanti gestisce al proprio interno il calcestruzzo reso indurito ovvero il calcestruzzo che viene restituito all'impianto nella betoniera nella sua forma umida, a seguito di una consegna in cantiere. Il dato si è mantenuto costante rispetto al biennio precedente.

Scende al 54% (**-5 punti percentuali**) la percentuale media del **calcestruzzo reso che viene riutilizzato** per produrre nuovo calcestruzzo, riutilizzare gli aggregati e l'acqua separati meccanicamente, realizzare manufatti in calcestruzzo. I**l calcestruzzo reso riutilizzato è in media lo 0,6% di quello prodotto** (**-0,1 punti percentuali rispetto al 2024**).

Il calcestruzzo smaltito in discarica è in media lo 0,6% del calcestruzzo prodotto, dato in lieve aumento rispetto all'anno precedente (**+0,3 punti percentuali**).

Anno	Aggregati naturali (t)	Aggregati riciclati (t)	Aggregati industriali (t)	Terre e rocce da scavo (t)
2023	15.966.154	39.557	33.643	
2024	15.974.868	42.409	52.195	314.707
2025	**17.296.178**	**21.379**	**73.016**	**300.440**

Anno	Tasso di sostituzione aggregati naturali con recuperati (%)	Tasso di sostituzione aggregati naturali con recuperati e sottoprodotti (%)
2023	0,46	-
2024	0,58	2,5
2025	**0,53**	**3,0**

4.2.2. Sfide e impegni

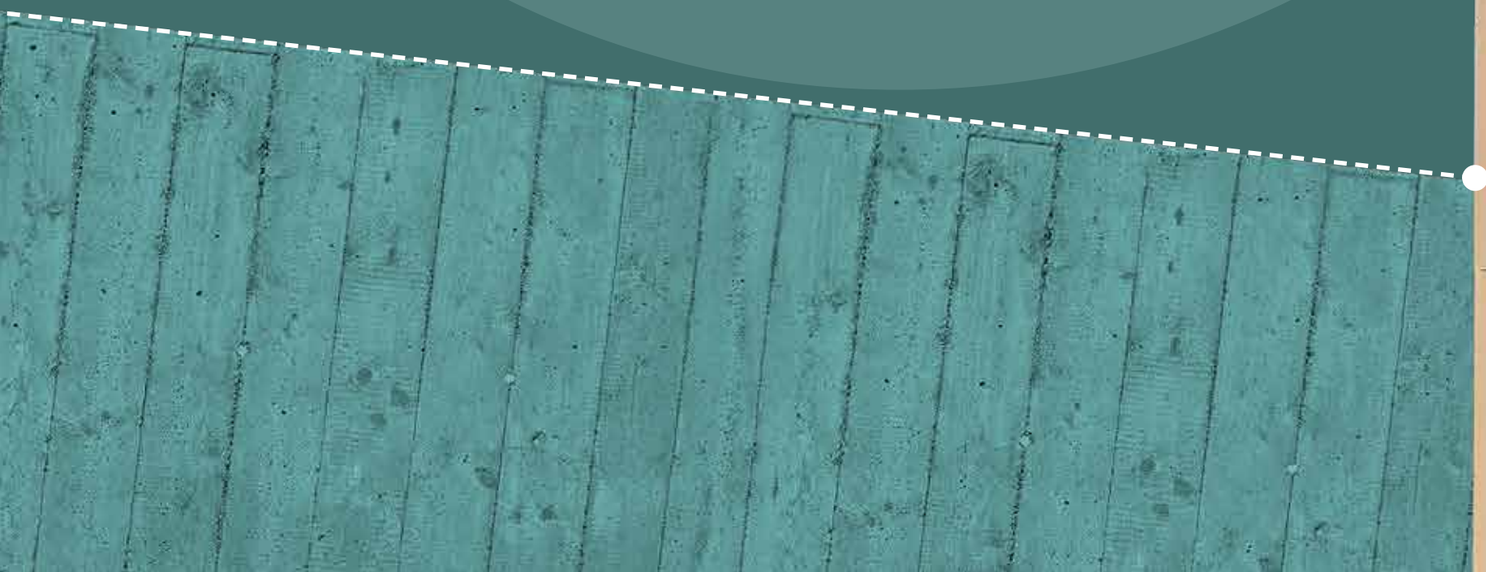
Le potenzialità di riciclo dei rifiuti inerti, soprattutto dei materiali da costruzione e demolizione, sono estremamente interessanti per il settore del calcestruzzo preconfezionato, ma le caratteristiche attuali di tali rifiuti e le pratiche applicate alla lavorazione e al tipo di demolizione, ancora troppo poco selettiva, ne limitano fortemente la qualità e le caratteristiche tecniche.

È sempre crescente l'impegno del settore del calcestruzzo preconfezionato nelle attività di ricerca e sperimentazione sulle miscele realizzate con aggregati di recupero e nel promuovere forme di simbiosi industriale con le imprese del riciclo e con le relative filiere.

Tuttavia, il mercato nazionale non presenta quantità sufficienti di aggregati riciclati idonei dal punto di vista normativo alla produzione di calcestruzzo strutturale (DM 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni, UNI EN 12620), nonostante i CAM (Criteri Ambientali Minimi) per l'edilizia e per le strade prevedano che il calcestruzzo fornito per le opere pubbliche contenga almeno il 5% in peso di materia di recupero e di sottoprodotto.

L'obiettivo a cui tendere nel breve periodo sarebbe pertanto la creazione di un mercato per gli aggregati di riciclo di ottima qualità, implementato a livello nazionale.

A tal fine andrebbero incrementate azioni per lo sviluppo di una demolizione sempre più selettiva, anche per le opere private, e allo stesso tempo andrebbero favorite politiche fiscali per rendere i prodotti di riciclo competitivi sul mercato con quelli di origine naturale. Inoltre, sarebbe necessario attivare il prima possibile il monitoraggio della effettiva applicazione dei CAM nei bandi pubblici. Un ulteriore volano può provenire da una semplificazione del Regolamento End of Waste sui rifiuti inerti – DM 127/2024.



4.3. Manufatti in calcestruzzo

Il comparto dei manufatti in calcestruzzo contribuisce con le sue pratiche alla circolarità del settore delle costruzioni, attraverso l'utilizzo di sottoprodotti derivanti dal proprio processo produttivo e di aggregati riciclati in sostituzione di quelli naturali. La produzione industrializzata di manufatti in calcestruzzo consente inoltre di ottimizzare l'impiego delle materie prime, garantendo prodotti di qualità costante e controllata, realizzati in ambienti protetti. Le suddette caratteristiche consentono di ottenere manufatti con maggiore durabilità, di ridurre i tempi di esecuzione dell'opera e di aumentare la sicurezza dei cantieri.

L'impiego di manufatti in calcestruzzo, infine, facilita il disassemblaggio delle opere, realizzate con tecnologia "a secco", e ne consente il riutilizzo a fine vita, obiettivo perseguito dalle strategie di progettazione degli edifici che si stanno sviluppando a livello europeo e nazionale per ridurre al minimo gli impatti ambientali legati al fine vita.

Si riportano di seguito i risultati raccolti sull'utilizzo di aggregati naturali e di recupero e di sottoprodotti per la produzione di manufatti in calcestruzzo ed i dati sulla gestione del calcestruzzo che rimane nell'impianto produttivo e dei manufatti non conformi.



4.3.1. **Risultati**

Le aziende partecipanti hanno utilizzato nel 2025 943.904 tonnellate di aggregati naturali, 12.021 tonnellate di aggregati riciclati, 25.849 tonnellate di aggregati industriali e 15.859 tonnellate di sottoprodotti.

La quota di sostituzione di aggregati naturali con aggregati riciclati e sottoprodotti, che era del 4,2% nel 2024, sale al 5,4% (+1,2 punti percentuali).

L'industrializzazione dei processi e le tecnologie impiegate consentono di ottenere una percentuale poco significativa dei residui di produzione. Le aziende rendicontate li hanno gestiti secondo le seguenti modalità:

- il 15% del calcestruzzo umido reso, ovvero il calcestruzzo che rimane nell'impianto di betonaggio dello stabilimento produttivo, è stato avviato a centri di smaltimento autorizzati, il 15% è stato avviato a piattaforme di recupero autorizzate, mentre il 70% è stato riutilizzato, separando aggregati e acqua, oppure lasciandolo indurire per poi essere frantumato;
- il 17% in media dei manufatti in calcestruzzo non conformi all'uso previsto e/o resi è stato riutilizzato, mentre il 33% è stato avviato a centri di smaltimento autorizzati ed il 49% a piattaforme di recupero autorizzate.

Il dato relativo alla percentuale di prodotti non conformi e calcestruzzo reso avviati in centri di smaltimento autorizzati sarebbe ulteriormente destinato a ridursi grazie all'implementazione di impianti di recupero presso gli stabilimenti, se tale possibilità fosse ulteriormente valorizzata dalle normative vigenti.

Anno	Aggregati totali	Aggregati naturali	Aggregati riciclati	Aggregati industriali	Sottoprodotti
			Tonnellate		
2023	1.543.853	1.501.706	10.425	15.290	16.431
2024	1.220.120	1.169.173	13.366	23.137	14.444
2025	**997.633**	**943.904**	**12.021**	**25.849**	**15.859**

4.3.2. **Sfide** e **impegni**

Le aziende del settore dei manufatti in calcestruzzo sono fortemente consapevoli del ruolo del proprio settore nel potenziamento della circolarità del comparto delle costruzioni.

Per tale motivo si impegnano ad aumentare la propria circolarità nell'uso delle risorse, attraverso:

- la riduzione, nel rispetto dei limiti imposti dai disposti legislativi, dell'impiego di risorse naturali, sostituite con materie riciclate/recuperate/sottoprodotti;
- la riduzione dei rifiuti conferiti in centri di smaltimento autorizzati, sfruttando l'opportunità di reimpiegare i residui di produzione come sottoprodotti;
- un'accurata selezione dei fornitori, prestando attenzione all'approvvigionamento di materie prime con elevati contenuti di riciclato/recuperato/sottoprodotti.

L'utilizzo di sottoprodotti nel settore sta prendendo sempre più piede, e potrebbe essere più diffuso, se non sussistessero difformità interpretative sul territorio nazionale in relazione alla definizione di sottoprodotto, ai sensi dell'art. 184-bis del d.lgs. 152/2006 e del DM 13 ottobre 2016 n. 264.

Quello dei sottoprodotti è un tema critico, con difficoltà segnalate da diversi settori, su cui il legislatore dovrebbe concentrare maggiormente la propria attenzione, attraverso norme di indirizzo nei confronti delle autorità competenti e degli enti di vigilanza. L'utilizzo dei sottoprodotti è certamente una buona pratica dell'economia circolare da promuovere, anche incentivando la simbiosi industriale, che le aziende del comparto stanno sempre più mettendo in atto.

Sul fronte degli aggregati riciclati, pure utilizzati in quantità ancora limitate, valgono le criticità già evidenziate per l'utilizzo nel calcestruzzo preconfezionato relative alla scarsa disponibilità di tali aggregati con caratteristiche e prestazioni conformi a quanto previsto dalle norme tecniche di prodotto e, per gli elementi strutturali, dalle NTC (DM 17 gennaio 2018). A queste si aggiunge la limitazione posta dalle NTC, in termini percentuali e di qualità dell'aggregato, all'utilizzo di aggregati riciclati nei calcestruzzi di resistenza elevata, tipicamente utilizzati nei manufatti prefabbricati strutturali.

Le aziende del settore sono impegnate nella promozione dei propri livelli di circolarità e pertanto si sono dotate, o stanno per dotarsi, di certificazioni che attestino il contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotti, nel rispetto dei CAM, o di altre certificazioni ambientali a livello di prodotti, di edifici o di sistemi di gestione, come per esempio EPD (Dichiarazioni Ambientali di Prodotto), certificazioni ISO 14001, certificazioni valide ai fini di vari protocolli (LEED, BREEAM, ecc.). Allo stesso tempo, vista la centralità del tema sostenibilità, Assobeton presidia, con il supporto fattivo delle aziende associate, i tavoli istituzionali presso i quali si stanno sviluppando le linee strategiche e normative.

ALCUNE
BUONE PRATICHE

ALCUNE BUONE PRATICHE

Innovazione strutturale e calcestruzzi a basse emissioni nel progetto SITAR

Antonio Basso

Antonio Basso S.p.A. partecipa al progetto europeo SITAR, finanziato dal programma Interreg VI-A Italia–Austria 2021–2027, che riunisce sette partner italiani e austriaci tra università, centri di ricerca, aziende e studi di progettazione, con l'obiettivo di favorire la transizione verso pratiche più sostenibili nel settore delle costruzioni.
All'interno del progetto, Antonio Basso mette a disposizione la propria esperienza nella prefabbricazione in calcestruzzo, sviluppando e valutando soluzioni finalizzate alla riduzione dell'impronta ambientale degli elementi prefabbricati. Le attività si sono concentrate su due principali strategie: l'ottimizzazione delle sezioni strutturali, per ridurre la quantità di materiale impiegato mantenendo le prestazioni richieste, e l'utilizzo di calcestruzzi caratterizzati da una minore impronta di carbonio. È stata inoltre analizzata la combinazione delle due strategie, valutandone i benefici ambientali e la concreta applicabilità al processo produttivo.
Le soluzioni individuate sono state successivamente trasferite dalla fase di studio alla produzione di elementi prefabbricati in scala reale, sottoposti a prove sperimentali per verificarne le prestazioni. SITAR rappresenta quindi un esempio concreto di collaborazione tra ricerca e industria, attraverso cui Antonio Basso sperimenta soluzioni capaci di coniugare riduzione dell'impatto ambientale, prestazioni strutturali e fattibilità produttiva, con l'obiettivo di renderle concretamente applicabili alla prefabbricazione.

Cemento ad elevate prestazioni con solo il 30% di clinker

Colacem

Tra le principali azioni sviluppate da Colacem per la riduzione delle emissioni di CO_2 rientra l'ampliamento della gamma di cementi a basso contenuto di clinker, attraverso l'introduzione del CEM III/B in numerosi stabilimenti del Gruppo. Il cemento d'altoforno di tipologia "B", caratterizzato dalla presenza di circa il 65% di loppa, sottoprodotto con caratteristiche idrauliche alternativo al clinker, garantisce elevate prestazioni alle lunghe stagionature associando un ridotto impatto ambientale. Con un valore medio di Global Warming Potential di circa 400 kg CO_2 eq per tonnellata, il CEM III/B rappresenta uno dei cementi comunemente utilizzabili con le migliori prestazioni ambientali previsti dalla normativa europea UNI EN 197-1.

Economia circolare: dal rifiuto da demolizione all'aggregato riciclato

Guido Ruggiu

Guido Ruggiu Srl gestisce da alcuni anni un impianto di recupero interno che trasforma i rifiuti inerti provenienti da scavi e demolizioni edili in aggregati riciclati destinati principalmente alla vendita e al ripristino ambientale delle cave già sfruttate. Nel 2025, l'azienda ha lavorato un quantitativo significativo di rifiuti classificati con codici EER (cemento, miscugli di laterizi, terre e rocce, miscele bituminose), caratterizzati da un'impronta ambientale unitaria molto più contenuta rispetto ai materiali vergini, trasformandoli in materie prime seconde (MPS). Il modello dimostra come, nel settore degli inerti, la sostituzione progressiva delle risorse vergini con materiali di recupero possa ridurre la pressione sulle cave mantenendo elevati standard di qualità del prodotto. L'auspicio per i prossimi anni è quello di un impiego più strutturato nella produzione di calcestruzzi preconfezionati e come utilizzo in rifacimento di rilevati stradali.

5.LE **PERFORMANCE** AMBIENTALI DELLA **FILIERA**

La filiera del cemento, del calcestruzzo preconfezionato e dei manufatti di calcestruzzo, consapevole del suo ruolo, si è già attivata non solo per ottimizzare gli attuali strumenti in proprio possesso per migliorare le performance ambientali, ma anche per adottarne di nuovi e più sfidanti e tecnologicamente avanzati, al fine di raggiungere l'obiettivo della neutralità carbonica del proprio processo produttivo e garantire il proprio contributo allo sviluppo della società del futuro.

5.1. Cemento

Nel capitolo seguente si riportano i risultati delle aziende associate ad Aitec per quanto riguarda le emissioni di CO_2 e dei principali macro-inquinanti, nonché in termini di consumi energetici.
In linea con le passate edizioni del Rapporto viene fornito il dato specifico della CO_2 emessa non solo rispetto alle tonnellate di clinker e cemento prodotte, ma anche rispetto al materiale cementizio prodotto.
Osservando l'andamento delle emissioni specifiche di CO_2, si può affermare che la CO_2 per tonnellata di cemento prodotto è in calo (-3,3%) rispetto al 2024, così come quella per tonnellata di clinker prodotto (-0,2%). Stabile quella per tonnellata di cementizio prodotto (+0,9%).

5.1.1 Risultati

Per le sole aziende associate ad Aitec rendicontate nel presente Rapporto, **la produzione di cemento**[5] **è salita del 3,5%, quella di cementizio è in calo (-0,7%), mentre quella di clinker si può definire stabile** (**+0,4%**) rispetto all'anno precedente.

Tali dati di produzione, che vengono utilizzati come riferimento per il calcolo degli indicatori rappresentati nel Rapporto e, in particolare, nella presente sezione dedicata alle Performance ambientali, sono, come premesso, riferiti al perimetro delle Aziende che hanno partecipato alla rendicontazione e pertanto non devono essere confusi, anche in termini di andamento, con i dati di produzione nazionale.

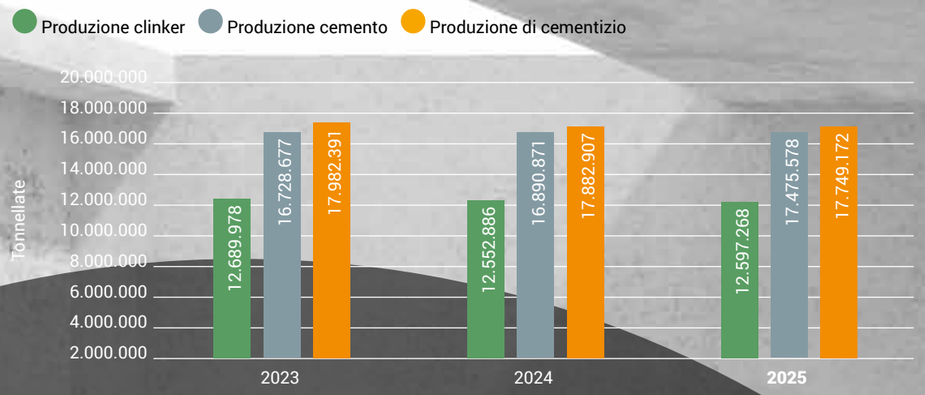
A livello nazionale la produzione di cemento (20,21 milioni di tonnellate) è aumentata del 4,4% rispetto al 2024.

In linea con le passate edizioni del Rapporto viene fornito il dato specifico della CO_2 emessa non solo rispetto alle tonnellate di clinker e cemento prodotte, ma anche rispetto al materiale cementizio prodotto.

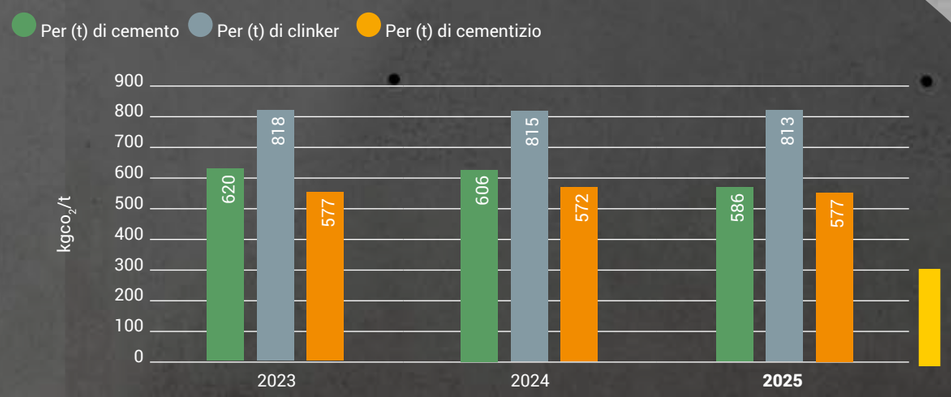
Osservando l'andamento delle emissioni specifiche di CO_2, si può affermare che la **CO_2 per tonnellata di cemento** prodotto è in calo (**-3,3%**) rispetto al 2024, così come quella **per tonnellata di clinker** prodotto (**-0,2%**). **Stabile quella per tonnellata di cementizio** prodotto (**+0,9%**).

5 Il materiale cementizio è definito come tutto il clinker prodotto, sia quello utilizzato per la produzione dei cementi/leganti che quello venduto direttamente, più il gesso, più tutti i materiali eventualmente miscelati con il clinker per produrre i cementi e/o i leganti (ad esempio calcari, loppe, ceneri volanti, pozzolane, polveri di processo). Sono incluse nelle cementizie eventuali quantità di componenti minerali (loppe, ceneri volanti e pozzolane) processati e venduti separatamente come sostituti del cemento. Il clinker acquistato da terzi e usato per la produzione dei cementi e/o leganti è escluso.

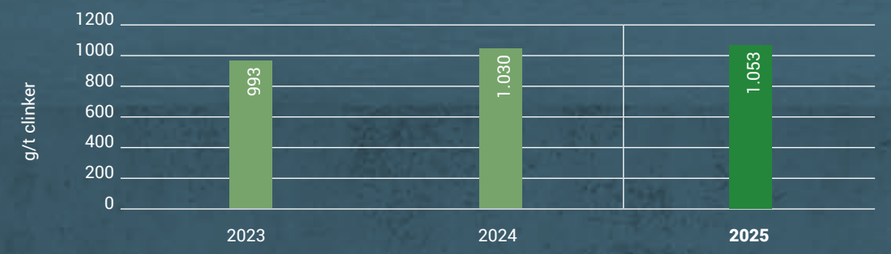
PRODUZIONE DI CLINKER, CEMENTO E CEMENTIZIO DEL PERIMETRO RENDICONTATO



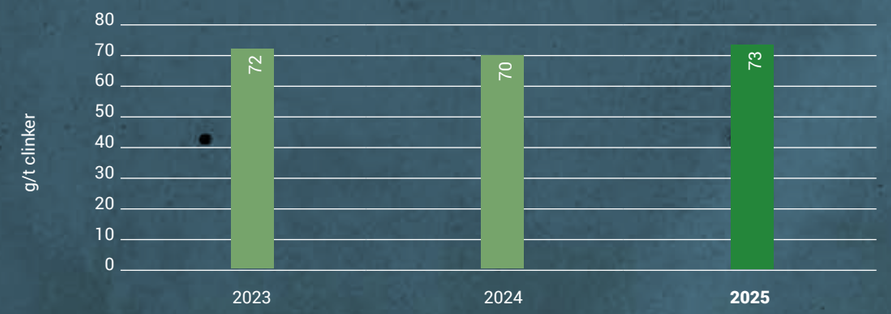
EMISSIONI SPECIFICHE ANIDRIDE CARBONICA



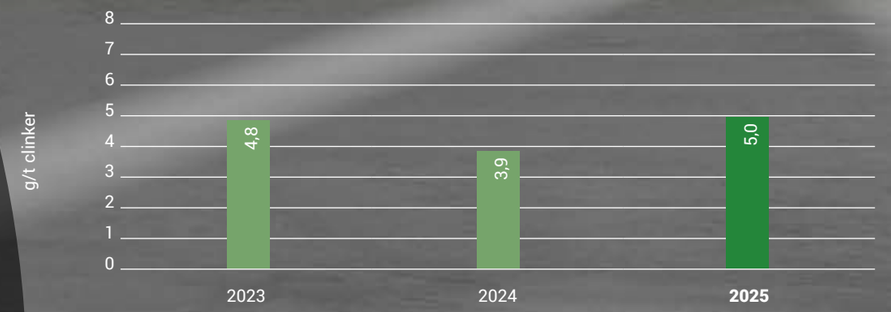
EMISSIONI SPECIFICHE OSSIDI DI AZOTO NO_x



EMISSIONI SPECIFICHE OSSIDI DI ZOLFO SO_2



EMISSIONI SPECIFICHE DI POLVERI



5.1.1.1
Le **emissioni** dei principali **macro-inquinanti**

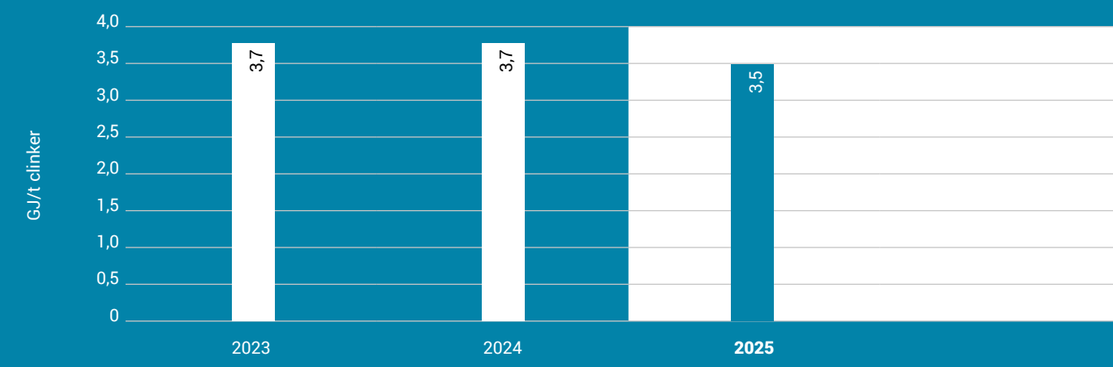
Per quanto riguarda i principali macro-inquinanti emessi e monitorati in continuo negli impianti di produzione del cemento,

risultano in aumento gli **ossidi di azoto** (**+23 g/t clinker**), gli **ossidi di zolfo** (**+3 g/t clinker**) e le **polveri totali** (**+1,1 g/t clinker**).
Si tratta tuttavia di aumenti minimali, che evidenziano una sostanziale invarianza degli impatti.

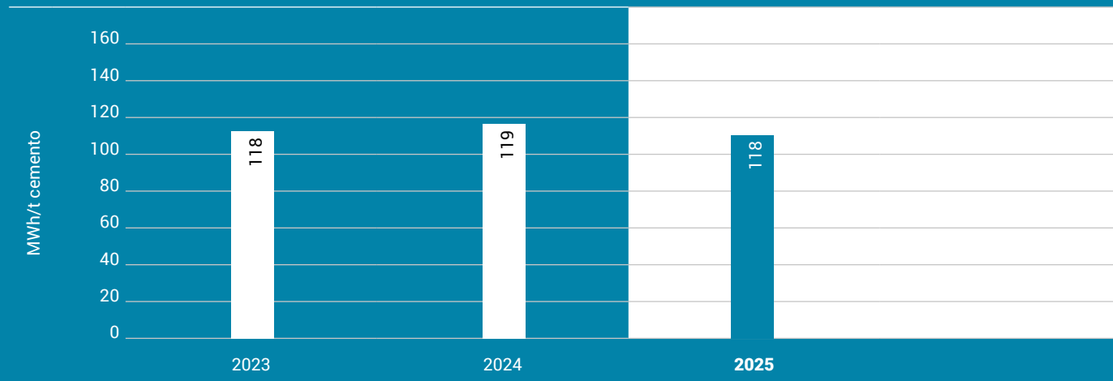
5.1.1.2
I **consumi** energetici

I consumi termici specifici sono rimasti pressoché **costanti** nel triennio. Negli anni, infatti, l'intensità di energia termica ha continuato a diminuire gradualmente fino a livelli costanti, grazie alla sostituzione dei forni meno performanti con forni che includono sistemi di recupero del calore, consentendo di pre-riscaldare e pre-calcinare le materie prime in ingresso nel forno. Merita tuttavia una menzione la produzione totale di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte delle aziende partecipanti, cresciuta di oltre il 500% rispetto al 2024.

CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA TERMICA



CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA





5.1.2.
Sfide e **impegni**

L'Europa, come noto, chiama i singoli Paesi e le filiere produttive che vi appartengono a un impegno scandito da obiettivi ambientali ambiziosi: la riduzione del 55% delle emissioni di CO2 entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990, e la neutralità climatica al 2050. La Commissione europea ha inoltre introdotto un nuovo obiettivo intermedio per il 2040: una riduzione del 90% delle emissioni nette di gas serra rispetto ai livelli del 1990.

Sulla base degli obiettivi di neutralità climatica, il settore del cemento ha delineato la propria strategia per una transizione verde. La messa a terra della strategia dipenderà però non solo dall'impegno e dallo sforzo dell'industria, ma anche dall'evoluzione del contesto normativo, così come soprattutto dal sostegno economico a livello europeo e nazionale - Governo e Ministeri competenti.

Il settore è già impegnato nella decarbonizzazione, per la quale dovrà mettere in campo investimenti per oltre **5 miliardi** di euro, oltre a costi operativi annui pari a oltre **1 miliardo di euro** (dati emersi dalla strategia di decarbonizzazione del settore).

È una sfida più impegnativa che per altri comparti. Nella produzione di cemento, infatti, il 60-70% delle emissioni dirette di CO_2, come premesso, deriva dalle stesse reazioni chimiche di processo ed è quindi incomprimibile. Ciò rende necessario il ricorso alla cattura della CO_2, una tecnologia legata a investimenti ben superiori rispetto a quelli di altri settori energivori.

Alla luce delle politiche di decarbonizzazione europee, si rischia una perdita di competitività dell'industria italiana nei confronti dei Paesi extra-EU che non condividono gli stessi requisiti ambientali a cui è sottoposta la produzione europea e quindi hanno costi di produzione inferiori. Le imprese europee si trovano, infatti, ad affrontare investimenti importanti e l'aumento del valore delle quote di emissione.

In Italia la situazione è più critica rispetto al resto dell'Europa, perché il cemento è un materiale facilmente trasportabile via mare e l'Italia, con i suoi 8.000 km di coste e la contiguità con i Paesi extra EU del Mediterraneo, che hanno una capacità produttiva in esubero e una struttura di costo più competitiva, è particolarmente esposta all'importazione.

Nel 2025 le importazioni complessive di cemento e clinker hanno raggiunto 5,2 milioni di tonnellate, con un incremento del 23,8% rispetto all'anno precedente. La componente extra-UE ammonta a 3,87 milioni di tonnellate (+36% rispetto al 2024), pari a circa il 70% del totale, a fronte di una quota di circa il 17% nel 2018. Di queste, il 61% proviene dalla Turchia, il 20% dall'Algeria e l'11% dalla Tunisia: in altre parole, circa il 90% delle importazioni italiane di cemento e clinker da Paesi extra-UE è concentrato in questi tre Paesi.
In totale, tra il 2018 e il 2025, le importazioni extra-UE di cemento e clinker hanno seguito una dinamica di tipo esponenziale, con un aumento complessivo di oltre il mille percento. Tali dati configurano una pressione competitiva eccezionale per un settore energivoro già fortemente esposto all'aumento dei costi energetici e ambientali.

Il rischio di delocalizzazione è dunque concreto e si manifesta in un momento storico che vede il cemento indispensabile per lo sviluppo del Paese. Se non vogliamo delegare quindi a Paesi extra-EU la sicurezza delle nostre costruzioni e infrastrutture occorre valorizzare e tutelare la filiera italiana del cemento e del calcestruzzo.

Il principio del sistema ETS (**Emission Trading System**) - il mercato europeo per lo scambio delle quote di emissione di gas a effetto serra - **resta condivisibile**, ma necessita oggi di **un'evoluzione che tenga conto delle specificità dei settori hard-to-abate** come quello del cemento e della **maturità delle tecnologie** disponibili. In particolare, Federbeton ritiene necessario riallineare, nell'ambito della revisione in atto della Direttiva ETS, la traiettoria del sistema alla concreta possibilità di decarbonizzazione dei processi produttivi, evitando che benchmark sempre più stringenti e una progressiva riduzione delle quote gratuite determinino un aggravio dei costi prima che siano disponibili soluzioni industriali su larga scala.

Per Federbeton è inoltre fondamentale che il sistema torni a svolgere il proprio ruolo originario di **leva per gli investimenti**, riducendo gli effetti della crescente finanziarizzazione del mercato delle quote di CO_2 e garantendo una maggiore prevedibilità del prezzo del carbonio.

Parallelamente, la Federazione ribadisce la necessità che una quota significativa dei proventi ETS venga reinvestita nei comparti più difficili da decarbonizzare per sostenere tecnologie come la **cattura e lo stoccaggio della CO_2** (CCS), i **combustibili alternativi**, la **digitalizzazione** e **l'ammodernamento degli impianti**.

Allo stesso tempo, occorre rafforzare gli strumenti di tutela della competitività europea, a partire da un'applicazione efficace del **Carbon Border Adjustment Mechanism** (**CBAM**), per evitare i fenomeni di carbon leakage che, come evidenziato, spostano produzioni ed emissioni fuori dall'Europa senza benefici per il clima.

FOCUS

LA **SOSTENIBILITÀ** DEL **CALCESTRUZZO**: DALLA COMPOSIZIONE DEL MATERIALE ALLA PRESTAZIONE DELL'OPERA

a cura di Atecap

La transizione ecologica delle costruzioni sta modificando profondamente il modo di concepire la sostenibilità dei materiali da costruzione. Se fino a pochi anni fa l'attenzione era rivolta prevalentemente alla composizione dei prodotti, ad esempio attraverso il contenuto di materiale riciclato o l'impiego di determinate materie prime, oggi emerge con sempre maggiore chiarezza la necessità di valutare il contributo che ciascun materiale è in grado di offrire alle prestazioni ambientali dell'opera nel suo complesso.

Questa evoluzione riflette un cambiamento di paradigma che attraversa l'intero quadro normativo europeo. La revisione del Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR), la Direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD), i criteri del Green Public Procurement e le iniziative contenute nell'Industrial Decarbonisation Accelerator Act convergono verso una visione comune: **la sostenibilità non può essere definita esclusivamente dalla composizione di un prodotto, ma deve essere misurata attraverso prestazioni ambientali verificabili lungo l'intero ciclo di vita dell'opera**. Per il calcestruzzo questo principio assume un significato particolarmente rilevante.

Il calcestruzzo è, infatti, il materiale più utilizzato al mondo per la realizzazione di edifici e infrastrutture e rappresenta uno degli elementi fondamentali della transizione ecologica delle costruzioni. La sua natura composita consente di intervenire contemporaneamente su molteplici fattori che influenzano l'impronta ambientale: dall'impiego di cementi a minore contenuto di clinker all'utilizzo di aggregati riciclati, dall'ottimizzazione del mix design fino allo sviluppo di calcestruzzi ad alte prestazioni capaci di ridurre i quantitativi di materiale impiegato, aumentare la durabilità e prolungare la vita utile delle opere.

In questo contesto, limitarsi a prescrivere l'utilizzo di determinati materiali o fissare soglie minime di contenuto riciclato rischia di produrre risultati solo apparentemente sostenibili. Un materiale caratterizzato da un'impronta carbonica iniziale più contenuta non garantisce necessariamente la migliore prestazione ambientale dell'opera se comporta maggiori quantità di materiale, sezioni strutturali più elevate, esigenze manutentive più frequenti o una minore durabilità. **La vera sostenibilità consiste invece nel valutare il rapporto tra impatto ambientale e prestazione fornita**.

Nasce da questa consapevolezza il concetto di performance based sustainability, un approccio che trasferisce alla sostenibilità la stessa logica prestazionale che da decenni caratterizza la progettazione del calcestruzzo. Così come un calcestruzzo viene scelto in funzione della resistenza, della durabilità o della classe di esposizione richiesta, allo stesso modo la sua sostenibilità deve poter essere misurata attraverso indicatori oggettivi e confrontabili, in relazione alla funzione strutturale che è chiamato a svolgere.

È in questa prospettiva che è stata promossa la UNI/PdR 176:2025, sviluppata in stretta coerenza con la UNI 11104:2025. Per la prima volta viene proposto un modello organico di valutazione della sostenibilità del calcestruzzo fondato su criteri prestazionali misurabili, basati sull'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment) e verificati mediante Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD). **Il sistema introduce due modalità complementari di valutazione**.
La prima è rappresentata dal metodo delle classi di efficienza, che mettono in relazione il Global Warming Potential con la resistenza caratteristica del calcestruzzo attraverso il rapporto tra emissioni di CO_2 e prestazione meccanica espressa in MPa. In questo modo è possibile confrontare miscele diverse non soltanto sulla base delle emissioni assolute, ma soprattutto della loro efficienza rispetto alla funzione strutturale richiesta.

Classe GWP (kg di CO_2 per m³) \ **Classe di resistenza** (MPa)	C8/10	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C32/40	C35/45
500	50,0	33,3	25,0	20,0	16,7	13,5	12,5	11,1
450	45,0	30,0	22,5	18,0	15,0	12,2	11,3	10,0
400	40,0	26,7	20,0	16,0	13,3	10,8	10,0	8,9
350	35,0	23,3	17,5	14,0	11,7	9,5	8,8	7,8
300	30,0	20,0	15,0	12,0	10,0	8,1	7,5	6,7
250	25,0	16,7	12,5	10,0	8,3	6,8	6,3	5,6
200	20,0	13,3	10,0	8,0	6,7	5,4	5,0	4,4
150	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,1	3,8	3,3
100	10,0	6,7	5,0	4,0	3,3	2,7	2,5	2,2
50	5,0	3,3	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1

Tabella 1: Rapporto GWP/Rck

Ne derivano classi (es. E08, E10, E12…) che forniscono una misura sintetica dell'efficienza ambientale della miscela, utile a confrontare diverse soluzioni tecniche a parità di prestazione strutturale. Le classi di efficienza possono essere direttamente inserite nelle voci di capitolato, accanto ai parametri tradizionali (classe di resistenza, esposizione, consistenza, Dmax), e offrono un criterio oggettivo per premiare le soluzioni a minore impatto. Le soglie sono tecnologicamente raggiungibili ma devono rispettare i limiti prudenziali fissati dalle norme UNI 11104:2025 e UNI EN 206, in merito a dosaggi minimi, rapporto acqua/cemento ed età convenzionali di maturazione.

E03	< 3 kg CO_2 m³/MPa
E04	< 4 kg CO_2 m³/MPa
E05	< 5 kg CO_2 m³/MPa
E06	< 6 kg CO_2 m³/MPa
E08	< 8 kg CO_2 m³/MPa
E10	< 10 kg CO_2 m³/MPa
E12	< 12 kg CO_2 m³/MPa
E15	< 15 kg CO_2 m³/MPa
E20	< 20 kg CO_2 m³/MPa

Tabella 2: Classi di efficienza (GWPtot/MPa)

FOCUS

La seconda metodologia è il **metodo del reference**, che consente di valutare la riduzione percentuale dell'impronta carbonica di un calcestruzzo rispetto a un valore di riferimento nazionale (GWP. ref), definito per ciascuna classe di resistenza. Il GWP.ref rappresenta una miscela "standard" a prestazione equivalente, formulata con cemento Portland ordinario (CEM I), e costituisce la base per confronti oggettivi tra prodotti analoghi.

	GWP (kg di CO_2 per m^3)
C 08/10	230
C 12/15	260
C 16/20	280
C 20/25	300
C 25/30	330
C 25/30 Aerato	360
C 30/37	360
C 30/37 Aerato	410
C 32/40	380
C 35/45	410
C 40/50	440
C 45/55	460
C 50/60	500

Tabella 3: : GWP.REF Cxx/yy per classi di resistenza

La riduzione ottenuta è espressa in classi (es. GWR10, GWR20, GWR50…), ciascuna corrispondente a un intervallo di miglioramento. Il metodo è già adottato a livello europeo in diversi database ambientali nazionali (Francia, Paesi Bassi, Germania, UK) ed è particolarmente adatto a supportare le scelte di progettazione e i criteri di aggiudicazione nelle gare pubbliche, in coerenza con i CAM edilizia e con il principio del low carbon procurement. Anche in questo caso, le classi di riduzione possono essere riportate direttamente nelle voci di capitolato, a fianco dei requisiti prestazionali e ambientali del calcestruzzo.

Classi di riduzione GWP	X (%)
GWR0	X < 10
GWR10	10 ≤ X < 20
GWR20	20 ≤ X < 30
GWR30	30 ≤ X < 40
GWR40	40 ≤ X < 50
GWR50	50 ≤ X < 60
GWR60	60 ≤ X < 70
GWR70	70 ≤ X < 80
GWR80	80 ≤ X < 90
GWR90	90 ≤ X ≤ 100

Tabella 4: Classi di riduzione del GWP del calcestruzzo rispetto al calcestruzzo di riferimento

In entrambi i casi, lo strumento fondamentale per la verifica è la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto** (**EPD**), etichetta ambientale di tipo III redatta secondo standard internazionali (UNI EN 15804, ISO 14025), validata da organismi indipendenti e accreditati (come da CAM Edilizia e Infrastrutture). Ambedue gli strumenti consentono di superare definitivamente una logica prescrittiva fondata sulla composizione del materiale e orientano la scelta verso la prestazione ambientale effettivamente conseguita.

Questa impostazione assume particolare rilevanza anche nel settore degli appalti pubblici. La crescente diffusione di criteri di low carbon procurement rende infatti necessario disporre di strumenti che permettano di premiare le soluzioni realmente più sostenibili senza limitare l'innovazione tecnologica o imporre specifiche tecnologie produttive. Queste metodologie offrono a progettisti e stazioni appaltanti indicatori trasparenti, verificabili e tecnologicamente neutrali.

L'esperienza dimostra inoltre come i calcestruzzi tecnologicamente più evoluti siano spesso anche quelli caratterizzati dalla migliore efficienza carbonica.

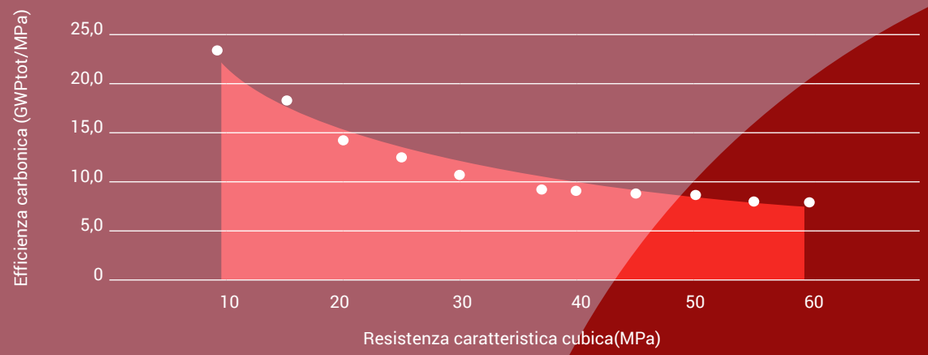


Grafico 1: curva dell'efficienza dei calcestruzzi di riferimento (senza obiettivi di sostenibilità)

All'aumentare delle prestazioni meccaniche e della durabilità, infatti, la crescita delle emissioni risulta progressivamente meno che proporzionale rispetto ai benefici ottenuti in termini di resistenza, riduzione dei volumi impiegati e maggiore vita utile dell'opera. Ciò conferma come l'innovazione del materiale e l'ottimizzazione progettuale rappresentino strumenti complementari della decarbonizzazione e non approcci alternativi.

In conclusione, la visione offerta si inserisce in un'ampia prospettiva che considera la sostenibilità come una vera e propria prestazione del calcestruzzo, misurabile, verificabile e confrontabile. Un approccio perfettamente coerente con l'evoluzione delle politiche europee e destinato a svolgere un ruolo sempre più centrale nella progettazione, nella qualificazione ambientale dei materiali e nelle politiche di procurement.

La sfida della transizione ecologica non consiste infatti nell'individuare un materiale "più sostenibile" in senso assoluto, ma nel progettare opere che garantiscano il miglior equilibrio possibile tra sicurezza, durabilità, efficienza delle risorse e riduzione degli impatti ambientali. In questa chiave, il calcestruzzo può offrire un contributo determinante, a condizione che la sua sostenibilità venga valutata non per ciò che contiene, ma per le prestazioni che è in grado di garantire durante l'intero ciclo di vita dell'opera.

5.2.
Calcestruzzo **preconfezionato**

Nel capitolo seguente si riportano i risultati delle aziende di produzione di calcestruzzo rendicontate, per quanto riguarda i sistemi di gestione delle acque presenti nelle centrali di betonaggio, i sistemi di raccolta polveri e di mitigazione del rumore adottati negli impianti, nonché i dati relativi ai consumi energetici per la produzione.

5.2.1.
Risultati

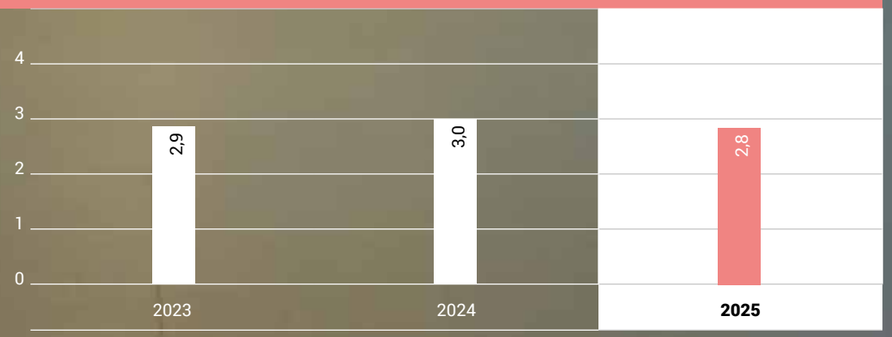
Il **consumo elettrico specifico** degli impianti (produzione e attività a supporto) assume un valore pari a **2,8 kWh/mc** di calcestruzzo prodotto, **diminuito del 5,4%** rispetto al 2024. Si riporta in figura l'andamento del consumo elettrico specifico nel triennio 2023 – 2025.

Dell'energia elettrica consumata, il **37,3%** proviene da **fonti rinnovabili**; di questa quota, il **5,6% è autoprodotta** da impianti fotovoltaici aziendali.

Come nel biennio precedente, **la totalità delle aziende partecipanti è dotata nei propri impianti di sistemi di captazione delle polveri per i sili di stoccaggio del cemento e delle ceneri volanti e delle polveri diffuse** generate dal trasporto degli aggregati, dal passaggio dei veicoli, ecc.; **sale all'83%** la quota di aziende con **sistemi di captazione delle polveri** e ai punti di carico del calcestruzzo in autobetoniera.

Scende al 50% la percentuale delle aziende dotata di **sistemi di mitigazione del rumore in impianto,** in prevalenza attribuibile alla fase di carico del calcestruzzo in autobetoniera, al transito dei veicoli e alla movimentazione degli aggregati. I sistemi di mitigazione sono presenti ove prescritti per rispettare la zonizzazione acustica e/o necessari a ridurre i rischi della sicurezza.

CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA



Come nel biennio precedente, **la totalità delle aziende partecipanti è dotata di sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque di processo, mentre i sistemi di conteggio delle acque riutilizzate e di raccolta delle acque di prima pioggia sono presenti per l'83% delle aziende partecipanti**.

Nel 2025, **il prelievo specifico di acqua** utilizzata negli stabilimenti per il processo produttivo, la pulizia dei mezzi, l'abbattimento delle polveri, per eventuali sistemi di raffreddamento o per uso sanitario, ecc. è stato pari a **222 l/mc** (**-4,6%** rispetto al 2024). La **quota parte** utilizzata strettamente per la **produzione del calcestruzzo** è stata pari al **60%** del totale consumato. Della totalità delle acque prelevate, il **15%** è stato rappresentato da a**cqua potabile**, il **79%** da acque sotterranee, il 6% da acque superficiali. Le acque recuperate in impianto e riutilizzate per la produzione di calcestruzzo hanno rappresentato il **30%** rispetto al prelievo totale di acqua (**+1 punto percentuale** rispetto al 2024). Quest'ultimo dato è influenzato sia dalle norme sulla qualità dell'acqua da utilizzare per la produzione del calcestruzzo, che ne fissano i requisiti e di conseguenza l'idoneità, che dalle specifiche applicazioni del calcestruzzo prodotto, per cui non sempre è possibile utilizzare tutta l'acqua recuperata.

Nell'indagine è stata valutata anche l'applicazione di certificazioni in materia ambientale e della sicurezza negli impianti. E' risultato che nel 2025 sono presenti **41 certificazioni ISO 45001**, **102 certificazioni ISO 14001** e che nell'**89%** degli impianti delle aziende partecipanti è stato comunque **implementato un sistema di gestione**, non sottoposto a certificazione di parte terza.

Nel 2025 le aziende partecipanti sono in possesso di 28 certificazioni CSC (Concrete Sustainability Council), **7 in meno** rispetto all'anno precedente, relative ad altrettanti impianti. La certificazione CSC ha l'obiettivo di dimostrare il livello di sostenibilità ambientale, economica e sociale di un'organizzazione e di certificarne la capacità di fornire prodotti con un impatto limitato (rispetto a prodotti simili) sull''ambiente, di cui Federbeton è Regional System Operator per l'Italia.

Università di Pisa "Il principio di neutralità dei materiali da costruzione per la sostenibilità dell'edificio nel ciclo di vita"

5.2.2.
Sfide e **impegni**

Il settore del calcestruzzo può contribuire in maniera fondamentale alla decarbonizzazione delle costruzioni europee, grazie innanzitutto alla durabilità conferita alle strutture, che ne allunga la vita utile e di conseguenza riduce il consumo di risorse e gli impatti legati alla manutenzione e al fine vita. Il calcestruzzo è, inoltre, un materiale dotato di elevata capacità termica, caratteristica che rende gli edifici efficienti energicamente, riducendo le emissioni di CO_2 legate ai consumi energetici per il riscaldamento ed il raffrescamento degli ambienti.

A ciò si aggiunge il contributo della Ricarbonatazione ovvero il naturale processo di assorbimento della CO_2 nell'aria da parte del cemento contenuto nel calcestruzzo, che potrà essere riconosciuto come carbon sink nel calcolo dell'impronta carbonica delle costruzioni in calcestruzzo, nonché ai fini della rendicontazione dei gas serra per gli inventari nazionali delle emissioni[6].

Affinché il calcestruzzo possa esprimere in pieno questi suoi valori, il settore dovrà incrementare la ricerca già in atto per ridurre l'impronta carbonica del materiale.

Importante sarà anche il dialogo con il mondo della progettazione. La conoscenza delle reali potenzialità del materiale ne consentirebbe un utilizzo più efficace. L'impiego di calcestruzzi più performanti permetterebbe, ad esempio, di limitare le quantità in gioco pur mantenendo elevati i livelli prestazionali.

Altro elemento necessario sarà l'utilizzo del Life Cycle Assessment esteso a tutto il ciclo di vita e possibilmente al post vita dell'opera, come evidenziato dal dossier realizzato dall'Università di Pisa "*Il principio di neutralità dei materiali da costruzione per la sostenibilità dell'edificio nel ciclo di vita*". Solo in questo modo si riusciranno a individuare le soluzioni progettuali idonee dal punto di vista della sostenibilità, compresa la scelta più corretta del materiale da costruzione o della combinazione dei materiali.

Dovrà pertanto essere promosso questo strumento fra committenze e progettisti pubblici e privati, attraverso l'applicazione del criterio premiante di utilizzo di metodiche di LCA e LCC (Life Cycle Costing) nella progettazione previsto dai CAM per l'edilizia e le strade e attraverso attività di formazione dei progettisti sul tema LCA.

Federbeton sta lavorando, anche in tavoli di lavoro istituzionali, per la promozione dell'approccio LCA, operando a livello istituzionale, comunicativo e formativo.

Come illustrato nel Focus di questa edizione del Rapporto di sostenibilità, un passo avanti in tal senso è stato fatto anche a livello normativo con la nuova UNI 11104:2025 "Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206", che introduce tra l'altro una sezione dedicata alla classificazione del calcestruzzo in base all'impronta carbonica.
Per promuoverne la corretta applicazione, sempre in tema di valutazione della sostenibilità dei calcestruzzi, è stata elaborata anche la Prassi UNI/PdR 176 "Profili di sostenibilità del calcestruzzo preconfezionato", su iniziativa Atecap e UNI. La Prassi definisce linee guida per misurare l'impatto ambientale e introduce una matrice di classi di efficienza.

Queste classi mettono in relazione emissioni e prestazioni meccaniche, fornendo dati utili per il calcolo LCA delle opere edili e modalità di comunicazione tra gli attori della filiera e verso i clienti. La logica delle classi di efficienza, qui sviluppata, è richiamata anche nella UNI 11104, a conferma della coerenza e completezza del sistema di riferimento.

6 Un riferimento utile per il calcolo della CO_2 sequestrata con la ricarbonatazione delle strutture in calcestruzzo è la norma UNI EN 16757 ed il Technical Report CEN-TR 17310:2019, che integra tale norma. E' stato inoltre realizzato da parte dell'IVL (Swedish Environmental Research Institute) un report, disponibile a questo link **https://www.ivl.se/co2-uptake-concrete** insieme a dettagliate informazioni sul fenomeno della ricarbonatazione e su come conteggiare il relativo contributo, anche con riferimento ai National Inventory Report sulle emissioni di gas serra. Anche l'IPCC ha riconosciuto l'assorbimento di CO_2 associato al fenomeno della ricarbonatazione del calcestruzzo nel report di agosto 2021 "Climate Change 2021 – The Physical Science Basis".

Fiorentino Ernesto, opera tratta da **#scaladigrigi 2026**

5.3. **Manufatti** in calcestruzzo

Nel capitolo seguente si riportano i risultati ottenuti dalle aziende rendicontate che producono manufatti prefabbricati in calcestruzzo, per quanto riguarda i sistemi di gestione delle acque presenti negli stabilimenti di produzione, i sistemi di raccolta polveri e di mitigazione del rumore adottati negli impianti, nonché i dati relativi ai consumi energetici per la produzione.

Il comparto dei manufatti prefabbricati in calcestruzzo attua cicli industriali completi, che hanno come output prodotti finiti.
Tali cicli di lavorazione si svolgono in stabilimento e non in cantiere, razionalizzando così l'utilizzo di energia, acqua e materie prime. Pertanto, i dati qui esposti devono essere letti considerando questa peculiarità.

Si segnala inoltre che, essendo variato il perimetro di rendicontazione, l'andamento degli indicatori non specifici rilevati, ovvero non riportati per unità di prodotto, presenta una certa variabilità.

5.3.1. Risultati

I consumi di acqua delle aziende rendicontate comprendono sia l'acqua riferita all'attività produttiva (confezionamento del calcestruzzo, lavaggio piazzali, lavaggio mezzi, lavaggio manufatti, abbattimento delle polveri, eventuali sistemi di trattamento termico), sia quella necessaria ad altri utilizzi (uffici, servizi, ecc.). E' bene specificare anche che il consumo di acqua varia in base alle caratteristiche del processo produttivo dei diversi prodotti. **Il consumo specifico di acqua** registrato nel 2025 è stato di **0,7 mc/mc di calcestruzzo prodotto, in lieve aumento** rispetto al 2024, dato comprensivo della quota parte delle acque di recupero. Non si riporta la percentuale di acque di recupero utilizzate, in quanto non tutte le aziende partecipanti erano in possesso di tale dato.

Dai dati raccolti è emerso che il **76%** fra le aziende partecipanti è dotato di **sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque di processo** (**+6 punti percentuali** rispetto al 2024); **il 41%** è dotato di **sistemi di conteggio delle acque riutilizzate** (**+1 punto percentuale** rispetto al 2024).

Il consumo elettrico totale degli stabilimenti del campione assume un valore pari a **36,2 kWh/mc di calcestruzzo prodotto** (**+34%** rispetto al 2024), con riferimento sia all'attività produttiva (compresa la premiscelazione, la vibrazione, l'eventuale maturazione accelerata, …), che ad altri utilizzi (uffici, servizi, ecc.). Non è stato possibile rilevare il consumo di energia esclusivamente legato alla produzione dei manufatti, visto che in molti casi il consumo di energia riportato in bolletta rappresenta il totale dell'energia utilizzata. Dell'energia elettrica utilizzata nel 2025 dal campione di aziende partecipanti, il **71%** proviene da **fonti rinnovabili** e di tale percentuale, il **42%** è **autoprodotta** dalle aziende, in crescita di 16 punti percentuali rispetto al 2024.

Negli stabilimenti produttivi viene utilizzato anche **gas** per i necessari consumi di energia termica, sia per l'attività produttiva, che per le attività accessorie, il cui **consumo specifico** nel 2024 è stato pari a **3,1 Smc/mc di calcestruzzo prodotto** (**+29%** rispetto al 2024).

I dati sui consumi energetici di questa edizione risentono fortemente della variazione del perimetro delle aziende partecipanti; variazione che assume maggior significato anche in virtù della variabilità dei processi produttivi e prodotti che caratterizza le aziende di produzione di manufatti prefabbricati.

L'**88%** delle aziende rendicontate è dotata nei propri stabilimenti di **sistemi di raccolta delle polveri per i sili di stoccaggio del cemento** (**-7 punti percentuali** rispetto al 2024), **il 47%** di s**istemi di raccolta delle polveri ai punti di carico del calcestruzzo** (**-13 punti percentuali** rispetto al 2024), **il 35%** (**-15 punti percentuali** rispetto al 2024) è dotato di **sistemi di contenimento delle polveri diffuse**, generate dal trasporto degli aggregati o dal passaggio dei veicoli. Va tenuto presente che le variazioni percentuali sono correlate al campione che non è costante negli anni.

Relativamente ai rumori prodotti da alcune particolari lavorazioni, il 53% delle aziende è dotato di specifici sistemi di mitigazione (-7 punti percentuali rispetto al 2024). Molti stabilimenti produttivi sono anche dotati di barriere arboree al confine, atte alla mitigazione del rumore e della diffusione di polveri.

Nell'indagine è stata valutata anche l'applicazione di certificazioni in materia ambientale e della sicurezza negli impianti. E' risultato che nel 2025 le aziende partecipanti hanno indicato **7 certificazioni ISO 14001, 8 certificazioni ISO 45001, 1 certificazione ISO 50001, 38 certificazioni EPD (Dichiarazioni Ambientali di Prodotto) e 14 certificazioni utili ai fini CAM** (Criteri Ambientali Minimi) del MASE per l'attestazione del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto nei manufatti prodotti, e il 23% degli impianti delle aziende partecipanti ha comunque implementato un **sistema di gestione**, non sottoposto a certificazione di parte terza.

5.3.2. **Sfide** e **impegni**

Il comparto dei manufatti in calcestruzzo può fornire un contributo essenziale al raggiungimento della carbon neutrality al 2050 in Europa grazie ad alcune sue caratteristiche intrinseche: oltre alle già citate peculiarità del calcestruzzo (durabilità, elevata capacità termica, …), vanno considerati i vantaggi derivanti da una produzione ingegnerizzata e realizzata in stabilimenti in condizioni rigorosamente controllate. Tra questi si citano, ad esempio: l'ottimizzazione delle sezioni, e di conseguenza del quantitativo di materiali utilizzati, e la ridotta produzione di residui di processo. Il montaggio a secco rende il processo più veloce e semplice e riduce l'impatto del cantiere in termini di rumori, polveri e tempi di esecuzione, oltre a facilitare le operazioni di manutenzione straordinaria e gli eventuali ampliamenti durante la vita dell'opera. La disassemblabilità delle opere consente il riutilizzo a fine vita o una demolizione selettiva.

Le aziende del settore si impegnano inoltre a ridurre ulteriormente l'impatto ambientale, attraverso l'incremento del riutilizzo dell'acqua di recupero proveniente dal processo (per es. quella derivante dal lavaggio degli impianti e dei mezzi e quella ottenuta trattando il calcestruzzo che rimane nell'impianto a fine ciclo), nonché la raccolta e l'uso di acque meteoriche. A ciò si aggiunge la riduzione dei consumi di energia utilizzata nel processo produttivo (per es. nelle operazioni di maturazione artificiale dei manufatti o nel trattamento delle acque di recupero) e per il riscaldamento, ottenuta attraverso un miglioramento dell'efficienza degli impianti esistenti, oltre al progressivo passaggio all'utilizzo e alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le aziende del settore operano inoltre un'attenta selezione dei fornitori, tale da ridurre le distanze di approvvigionamento e impiegano, nei prodotti destinati alle coperture e alle pareti, materiali per la coibentazione e l'impermeabilizzazione sempre più sostenibili e che favoriscono il disassemblaggio a fine vita.

Le aziende del comparto, come evidenziano i dati, si stanno dotando di certificazioni ambientali a livello di prodotti, di edifici o di sistemi di gestione, come per esempio EPD, certificazioni ISO 14001, certificazioni valide ai fini dei vari protocolli ambientali.

Assobeton ha portato a termine il progetto per la realizzazione di uno strumento informatico che consenta alle aziende di valutare agevolmente l'impatto ambientale dei prodotti lungo l'intero ciclo di vita (LCA) e di ottenere le certificazioni ambientali di prodotto (EPD) e del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto, nonché di porsi obiettivi di miglioramento basati su dati oggettivi e misurabili. Le tipologie di prodotto attualmente coperte dal tool sono: blocchi da muratura, elementi per pavimentazioni (masselli, lastre e cordoli), travi, pilastri, solai nervati, solai a lastra tralicciata, pannelli, elementi per copertura. E' in fase di completamento l'estensione agli elementi per il convogliamento delle acque.

A seguito dell'utilizzo del tool, consegnato nel 2025 alle aziende, ci si aspetta che dall'anno 2026 il numero di EPD e di certificazioni utili ai fini CAM cresca sensibilmente.

Analogamente a quanto attuato nell'ambito della circolarità, anche per il tema della sostenibilità, vista la centralità dell'argomento, Assobeton opera con il proprio Comitato Sostenibilità con l'obiettivo di definire una strategia condivisa e si impegna, con il supporto fattivo delle aziende associate, a rafforzare il presidio dei tavoli istituzionali nei quali si stanno sviluppando le linee strategiche e normative. Proseguono le attività di informazione e formazione destinate alle aziende associate, ai progettisti ed agli utilizzatori che verranno ulteriormente potenziate, così come l'assistenza ed il supporto alle aziende associate nel perseguire la transizione ecologica.

ALCUNE
BUONE PRATICHE

ALCUNE BUONE PRATICHE

Completato il progetto di efficientamento energetico nello stabilimento di Robilante

Buzzi Unicem

E' stato realizzato presso lo stabilimento Buzzi Unicem di Robilante un progetto di efficientamento energetico focalizzato sul reparto di macinazione. L'intervento, che ha riguardato una fase fondamentale della produzione del cemento, si è focalizzato sul revamping dell'impianto tramite la sostituzione del separatore dinamico esistente con una macchina di ultima generazione, in grado di migliorare l'efficienza di produzione nel processo di separazione delle polveri. Il potenziale incremento della produzione oraria garantito dalla nuova macchina permetterà di ridurre il consumo specifico del reparto, con un risparmio stimato fino a 504 MWh di energia elettrica all'anno.

Il progetto è stato presentato nell'ambito del Programma Regionale FESR 2021–2027 della Regione Piemonte, Azione II.2i.2, un'iniziativa strategica cofinanziata dall'Unione Europea che sostiene concretamente la transizione energetica delle imprese, promuovendo interventi innovativi di efficientamento e l'adozione di fonti rinnovabili. Come previsto dal bando, nei prossimi anni saranno monitorati i consumi energetici del reparto per verificare il conseguimento del risparmio energetico previsto e documentare i risultati ottenuti.

Il contributo ricevuto ha reso possibile l'adozione di soluzioni tecnologiche avanzate, contribuendo al miglioramento dell'efficienza energetica del processo di macinazione e all'ottimizzazione delle prestazioni dell'impianto.

Pavimentazioni resilienti per l'adattamento climatico urbano

Heidelberg Materials

Alcuni prodotti di Heidelberg Materials figurano nell'Atlante delle pavimentazioni che riducono il surriscaldamento estivo nelle aree urbane, documento realizzato da Roma Capitale in collaborazione con l'Università La Sapienza nell'ambito della Strategia di adattamento climatico della città. L'Atlante nasce come strumento operativo per supportare progettisti e amministrazioni nella scelta di materiali capaci di migliorare il comfort microclimatico, mitigare l'effetto "isola di calore" e favorire una gestione più sostenibile delle acque meteoriche.

Tra le soluzioni Heidelberg Materials figurano Pavimix, calcestruzzo tradizionale per pavimentazioni ad elevata durabilità, e i.idro DRAIN, calcestruzzo drenante che favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche e il raffrescamento evaporativo delle superfici. Una specifica soluzione drenante a ridotta impronta carbonica consente inoltre di diminuire fino al 30% la CO_2 incorporata, mantenendo inalterate le prestazioni funzionali.

L'analisi prende in considerazione le principali caratteristiche tecniche e ambientali delle diverse soluzioni. L'analisi ha riguardato in particolare parametri quali riflettanza solare, indice SRI, permeabilità, capacità drenante, resistenza meccanica, durabilità e contenuto di materiale riciclato, in coerenza con i Criteri Ambientali Minimi.

Il progetto valorizza così il contributo dell'innovazione nei materiali alla progettazione di spazi pubblici più resilienti, mostrando come prestazioni tecniche, adattamento climatico e decarbonizzazione possano essere affrontati in modo integrato.

ALCUNE **BUONE PRATICHE**

Misurare l'impatto per progettare edifici prefabbricati a minore impronta ambientale

Magnetti Building

Magnetti Building ha sviluppato Linea Green, un approccio che integra la valutazione ambientale già nella fase di offerta, orientando clienti e progettisti verso soluzioni prefabbricate a minore impatto ambientale.

Il sistema si basa su un tool proprietario che calcola il GWP dell'edificio nelle fasi A1-A3 e A4-A5, utilizzando dati EPD dei materiali e informazioni tecniche di progetto.
Il tool restituisce le emissioni complessive di CO equivalente e la ripartizione dell'impatto tra i componenti, consentendo di individuare le soluzioni più efficaci.

L'approccio prevede materiali e scelte costruttive a minore impronta carbonica, con riduzioni del GWP di circa il 15% per le miscele di calcestruzzo e del 10% circa sull'intero sistema edilizio prefabbricato. I risultati sono sintetizzati in un "Passaporto Green", utile anche per certificazioni LEED e BREEAM.

Energia rinnovabile e innovazione per lo stabilimento di Bellinzago Novarese

MC Prefabbricati

Nell'ambito del percorso di efficientamento energetico e ammodernamento industriale, è stato realizzato presso lo stabilimento di Bellinzago Novarese un nuovo impianto fotovoltaico in media tensione della potenza di 555 kWp, affiancato da un sistema di accumulo energetico industriale da 215 kWh.

L'intervento, che ha comportato un investimento complessivo importante, rappresenta un passo significativo verso la transizione energetica del sito produttivo e ha dato avvio a un più ampio programma di modernizzazione dello stabilimento, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza operativa e ridurre l'impatto ambientale delle attività aziendali.



6. **STRUMENTI** PER UNA **FILIERA** SEMPRE PIÙ **TRASPARENTE**

La progettazione di un'opera è un processo complesso che pone in capo al progettista innumerevoli scelte. L'obiettivo è quello di individuare la soluzione che risponda nella maniera più efficace alle diverse esigenze. Insieme alla sicurezza strutturale, alle prestazioni di resistenza al fuoco, termiche e acustiche, la sostenibilità ambientale è divenuta oggi una delle priorità del progettista.

Nell'affrontare un concetto così ampio, che investe tutti gli aspetti della realtà in cui viviamo e che ha ricadute temporali di lungo termine, il risultato dipende fortemente dall'approccio. L'approccio corretto non può che essere quello globale, attraverso un Life Cycle Assessment dell'opera nel suo complesso lungo tutto il ciclo di vita.
Un confronto limitato ai singoli materiali sarebbe riduttivo, anzi fuorviante. Il materiale è una parte, seppur essenziale, di un sistema articolato e come tale deve essere considerato in un approccio complessivo.

Non è possibile valutarne la sostenibilità ambientale a prescindere, senza tener conto della sua funzione nell'opera e del contesto. Nello specifico della filiera del cemento, del calcestruzzo preconfezionato e dei manufatti di calcestruzzo, è stato fatto uno sforzo importante in questo senso, investendo risorse in strumenti che possano fornire al progettista tutte le informazioni necessarie, richieste anche dalla legislazione sui Criteri Ambientali Minimi degli edifici. Gli EPD (Dichiarazioni Ambientali di Prodotto) dei prodotti e la certificazione CSC – Concrete Sustainability Council sono i due esempi più concreti di questo impegno. Quest'ultimo, in particolare, vede Federbeton in veste di Regional System Operator ovvero referente nazionale dello schema. Oltre a supportare le imprese che intraprendono la certificazione e fare da interfaccia tra organismi di certificazione e associazione globale CSC, Federbeton ha anche il compito di promuovere lo schema presso gli stakeholder e renderlo sempre più efficace in relazione al contesto nazionale.

Al 2025 risultano certificate 28 centrali di betonaggio e 9 cementerie.

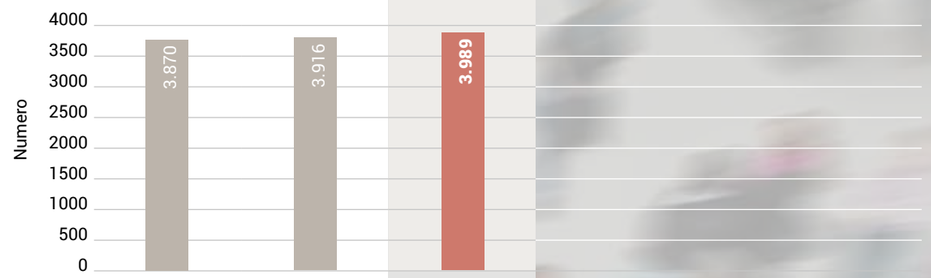
Per approfondimenti sulla certificazione CSC:
https://italy.csc.eco

7.PERFORMANCE SOCIALI

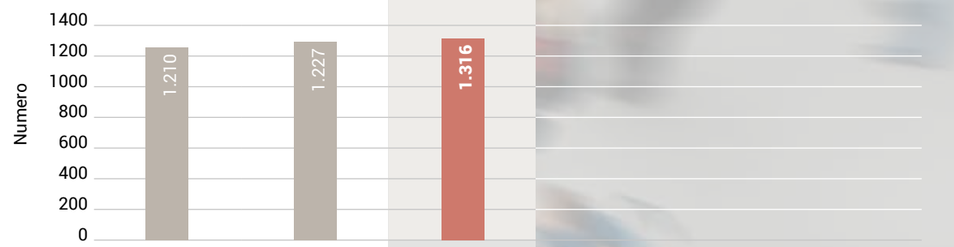
In questa sezione sono forniti i dati di maggior interesse in tema di salute e sicurezza per i settori oggetto del Rapporto di sostenibilità, compresi i dati infortunistici e quelli relativi all'impegno, anche economico, dell'industria per il miglioramento continuo in ambito salute e sicurezza. In questa sezione del Rapporto vengono raccolte anche alcune informazioni qualitative sulle modalità di gestione dei quasi infortuni e degli infortuni dei collaboratori esterni.

Di seguito si riporta il numero di dipendenti delle imprese appartenenti al perimetro rendicontato nel presente Rapporto, distinti fra settore cemento, calcestruzzo preconfezionato e manufatti in calcestruzzo.

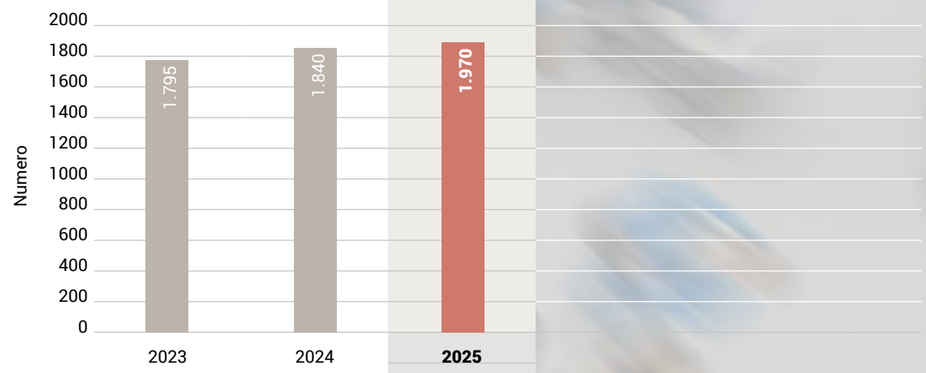
DIPENDENTI SETTORE CEMENTO *(perimetro rendicontato)*



DIPENDENTI SETTORE CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO *(perimetro rendicontato)*



DIPENDENTI SETTORE MANUFATTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO *(perimetro rendicontato)*



7.1. Cemento

Vengono riportati di seguito i valori degli indici infortunistici, per il triennio 2023-2025, rappresentati dall'Indice di gravità (numero giornate perse/ore lavorate x 103), dall'Indice di durata media (numero giornate perse/numero infortuni) e dall'Indice di frequenza (numero infortuni/ore lavorate x 106).

Sono inoltre evidenziate le ore di formazione ed addestramento svolte nel corso del 2025.

7.1.1. Risultati

In relazione all'andamento degli Indici infortunistici, si è registrato un **calo dell'Indice di gravità e di durata media** rispetto al 2024 ed un **aumento dell'Indice di frequenza.**

Le aziende rendicontate hanno investito **88.882 ore in formazione e 22.741 ore in addestramento per il personale**.

Nel 2025 rimane costante all'**86%** rispetto agli anni precedenti il dato delle aziende partecipanti che ha rendicontato e valutato i **mancati infortuni**; scende all'**86%** il dato della rendicontazione da parte delle aziende partecipanti degli **infortuni dei lavoratori esterni** (es. delle aziende appaltatrici, fornitrici di servizi, dei trasportatori in conto terzi, ecc.).

7.1.2. Sfide e impegni

Il settore del cemento ha **investito in tecnologie e dispositivi per la salute e la sicurezza dei lavoratori 20,6 milioni di euro** nel 2025, pari a **5.162 euro/dipendente**.

Le aziende operano per ottenere il massimo livello di sicurezza per i propri lavoratori e per quelli dei propri fornitori, ottemperando a tutti i requisiti previsti dalla legislazione vigente ed effettuando scelte tecniche e organizzative in linea con le migliori prassi, come testimoniano gli investimenti e la formazione realizzati.





7.2. Calcestruzzo preconfezionato

Per il triennio 2023 – 2025, vengono riportati di seguito i valori degli indici di infortunio, rappresentati dall'Indice di gravità (numero giornate perse/ore lavorate x 10^3), dall'Indice di durata media (numero giornate perse/ numero infortuni) e dall'Indice di frequenza (numero infortuni/ore lavorate x 106). Sono inoltre riportate le ore di formazione pro-capite svolte nel corso del 2025.

7.2.1. Risultati

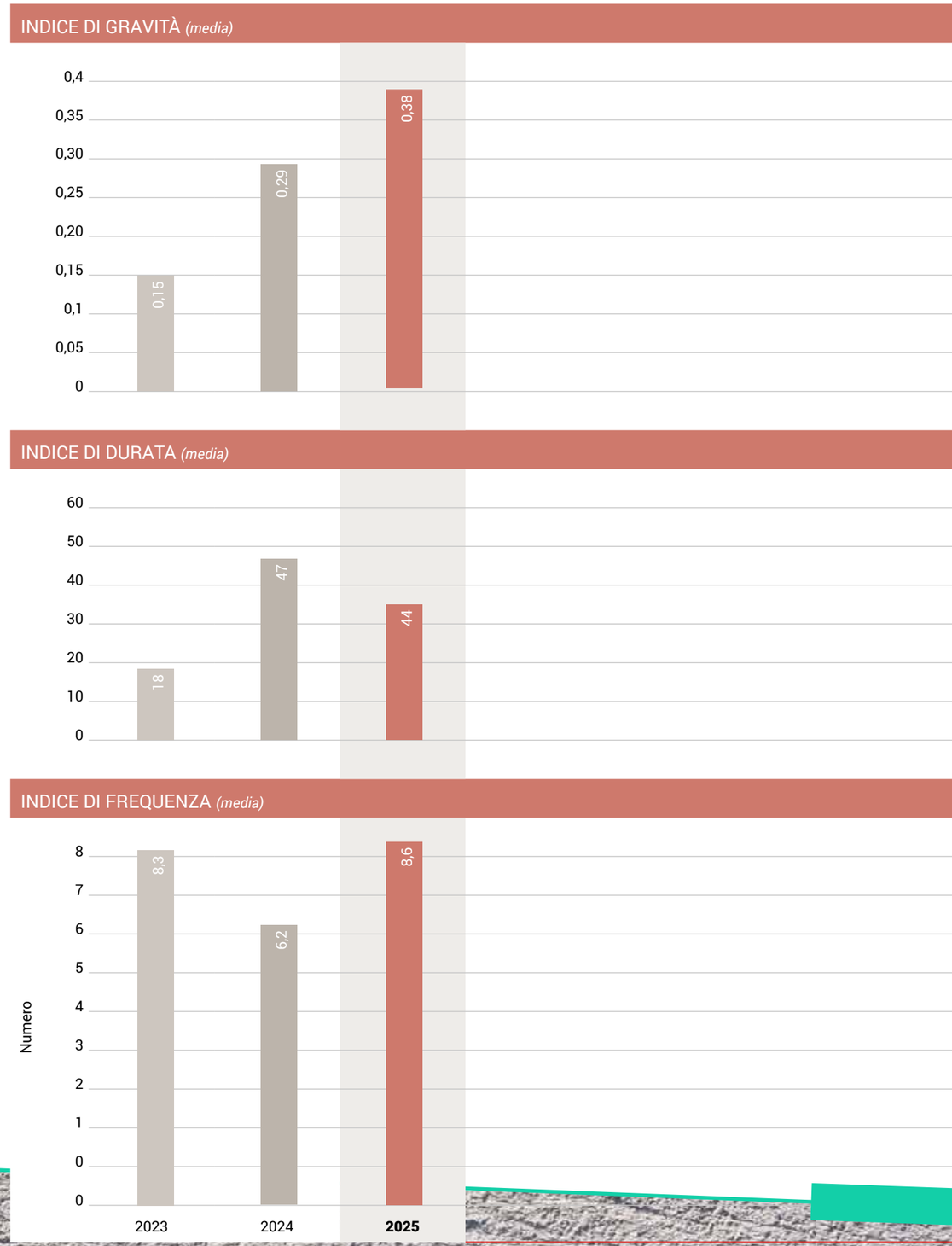
Per le aziende rendicontate, rispetto al 2024 si è rilevato **un aumento dell'indice di frequenza media** e **dell'indice di gravità media degli infortuni**, mentre è **calato l'indice di durata media**.

Come nel biennio precedente il **100%** delle Aziende partecipanti ha rendicontato e valutato i **mancati infortuni**; scende al **50%** la quota del panel delle aziende che ha effettuato queste valutazioni con riferimento agli **infortuni dei lavoratori esterni** (es. delle aziende appaltatrici, fornitrici di servizi, dei trasportatori in conto terzi, ecc.).



7.2.2. Sfide e impegni

Le aziende partecipanti hanno investito nel 2025 **6,3 milioni di euro** per **interventi e spese in favore della salute e sicurezza ambientale**, diversi dall'ordinaria manutenzione, in crescita rispetto al 2024, pari a circa **4.769 euro/dipendente**. Le **ore di formazione pro-capite sono state 18 nel 2025**.



7.3.
Manufatti in calcestruzzo

In questo capitolo sono riportate le ore di formazione pro-capite svolte nel corso del 2025 e informazioni sulla gestione degli infortuni. Non è stato possibile calcolare i valori degli indici di infortunio per mancanza di alcuni dati necessari.

7.3.1.
Risultati

Ogni dipendente ha effettuato in media 11,17 ore di formazione nel 2025.
Il 47% delle Aziende partecipanti ha rendicontato e valutato i mancati infortuni; il 18% dei partecipanti ha valutato/rendicontato gli infortuni dei lavoratori esterni (es. delle aziende appaltatrici, fornitrici di servizi, dei trasportatori in conto terzi, ecc.).

7.3.2.
Sfide e impegni

Le aziende partecipanti hanno **investito 2,3 milioni di euro** per interventi in favore della salute e sicurezza dell'ambiente di lavoro, pari a **1.188 euro/dipendente** (**-21%** rispetto al 2024).

Le aziende sono impegnate negli investimenti finalizzati alla protezione dei dipendenti e collaboratori e nella formazione, per raggiungere l'obiettivo degli infortuni zero e per migliorare le condizioni dell'ambiente di lavoro.



ALCUNE **BUONE PRATICHE**

ALCUNE BUONE PRATICHE

Colabeton Accademy: formazione digitale per la crescita delle competenze

Colabeton

Nel 2025 Colabeton ha avviato Colabeton Academy, una piattaforma digitale dedicata alla formazione continua e alla diffusione delle competenze all'interno dell'organizzazione. Disponibile tramite Intranet aziendale, l'Academy raccoglie contenuti formativi brevi e mirati, sviluppati con il contributo dei tecnici e degli specialisti dell'azienda, per rendere l'apprendimento semplice, accessibile e costante.

Il progetto, tuttora in corso, rappresenta un investimento nello sviluppo professionale delle persone e nella condivisione del know-how aziendale. Attraverso percorsi dedicati a tematiche tecniche e amministrative, Colabeton Academy contribuisce a rafforzare competenza, innovazione, sicurezza e qualità dei processi, sostenendo la crescita dell'organizzazione in un mercato in continua evoluzione.

Una residenza aziendale per il benessere e l'accoglienza dei lavoratori

Sicep

Sicep S.p.A. ha realizzato una residenza destinata ai lavoratori residenti fuori dalla provincia in cui è sede lo stabilimento, al fine di rendere i trasferimenti meno impattanti sotto il profilo economico, ma anche del benessere personale.

La struttura, realizzata all'interno dell'area aziendale, è composta da alloggi indipendenti, ciascuno dotato di servizi igienici privati, e da spazi comuni con cucina e soggiorno, pensati per favorire la socialità, la condivisione e il senso di comunità tra i dipendenti.

In un contesto in cui attrarre e trattenere professionalità qualificate è sempre più importante, investire nel benessere dei dipendenti significa anche investire nel futuro dell'azienda.

Il progetto rappresenta una concreta espressione dell'impegno di Sicep per il benessere delle persone ed i valori di responsabilità sociale.

ITS "Building & Construction": rigenerazione urbana, innovazione e alta formazione

Holcim Italia

Dalla collaborazione tra Holcim Italia, ANCE Como, Fondazione Cometa e Comune di Merone nasce il progetto per la realizzazione di un vero e proprio "Campus dell'Edilizia", attraverso la rigenerazione di edifici inutilizzati presso la sede Holcim di Merone. Il progetto unisce riqualificazione del patrimonio edilizio, innovazione e formazione, trasformando gli edifici stessi in esempi concreti di tecnologie costruttive sostenibili.

Il nuovo corso ITS Building & Construction, promosso nell'ambito della Fondazione ITS Academy Cantieri dell'Arte, punta a rafforzare il legame tra formazione e imprese e a preparare professionisti in grado di accompagnare la transizione del settore verso città più sostenibili.

La palazzina destinata al corso, riqualificata con prodotti Holcim Italia, ha ottenuto il riconoscimento "Cantiere Impatto Sostenibile" (CIS), assegnato all'impresa FER80. L'iniziativa interpreta la strategia NextGen Growth di Holcim, valorizzando competenze, innovazione e sostenibilità come leve per generare valore sociale e sviluppo per il territorio.

8. PROMUOVERE LA SOSTENIBILITÀ

Il tema della sostenibilità continua a essere al centro delle iniziative di comunicazione e di formazione di Federbeton e delle aziende della filiera. L'obiettivo è quello di creare consapevolezza negli stakeholder e nelle comunità locali rispetto alle potenzialità e all'impegno del settore, in un contesto di massima trasparenza. Solo la conoscenza dei benefici per la collettività può portare a scelte consapevoli e realmente condivise.

L'impegno delle imprese per la decarbonizzazione, l'innovazione per la sostenibilità, il contributo all'economia circolare sono solo alcuni dei focus su cui si concentra quotidianamente la comunicazione di Federbeton.

Per raggiungere tutti gli interlocutori di riferimento, i messaggi vengono diffusi attraverso diversi canali.

I social media e il blog consentono di mantenere costante la narrazione con un livello di approfondimento e un linguaggio che si adatta in base al destinatario e al canale. Le attività di media relation, invece, hanno l'obiettivo di raggiungere anche un pubblico più istituzionale rappresentando i messaggi strategici della filiera, parallelamente ai contenuti destinati al grande pubblico.

Per i diversi target di riferimento sono stati sviluppati anche progetti e iniziative ad hoc.

Quello che si è rivolto a un pubblico più ampio è stato Porte Aperte, l'appuntamento annuale che propone un viaggio alla scoperta dei materiali alla base di tutte le costruzioni, capaci di rendere edifici e infrastrutture sempre più sostenibili, innovativi e durevoli.

Nel 2025, oltre a cementerie, impianti di calcestruzzo e stabilimenti di prefabbricazione, sono stati aperti al pubblico anche due cantieri, quello di MXP-AT Railink – collegamento ferroviario per Malpensa – e quello dell'Alta Velocità Milano-Genova,

in collaborazione con CTE – Collegio dei Tecnici per l'industrializzazione in Edilizia. Le iniziative sul territorio sono state accomunate da un unico obiettivo: costruire trasparenza e fiducia attraverso il confronto diretto con le persone, valorizzando così una filiera che è parte integrante delle comunità locali e protagonista dello sviluppo sostenibile.

Per il secondo anno, Federbeton è stata partner del festival promosso da ANCE. L'edizione 2025, dal nome Città nel futuro 2030-2050, si è tenuta al MAXXI Museo nazionale delle arti del XXI secolo di Roma. All'interno del programma del festival, Federbeton ha organizzato la tavola rotonda "La città che vorrai" per raccontare l'architettura nella città anche attraverso le immagini della rivista IIC L'Industria Italiana del Cemento e la voce dei suoi autori.

Un altro strumento di dialogo con il mondo dell'architettura e più in generale della progettazione è proprio la rivista IIC che, attraverso le opere più significative, mette in luce le potenzialità del cemento e del calcestruzzo anche in relazione alla sostenibilità delle costruzioni.

Dopo la positiva esperienza del 2024, Federbeton ha portato la filiera al Fuorisalone di Milano con l'esposizione "ConcretaMente. Oltre il Materiale, Dentro le Storie". L'iniziativa ha coinvolto architetti, studenti, artisti e cittadini, contribuendo a promuovere l'immagine del settore come leva di trasformazione sostenibile e strumento espressivo fra tradizione e innovazione.

Nel corso del 2025 Federbeton ha inoltre proseguito il proprio impegno nella diffusione delle competenze sui principali temi ambientali e di sostenibilità, attraverso un programma di iniziative formative.

Le attività hanno riguardato, in particolare, i temi ESG e gli adempimenti connessi alla CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive), approfonditi attraverso cinque webinar realizzati con Deloitte, e gli aspetti normativi e applicativi relativi all'end of waste degli inerti e del CSS, oggetto di due incontri organizzati in collaborazione con Reteambiente e con il contributo delle associazioni federate (Aitec, Anepla, Assobeton e Atecap), di ISPRA, ARPA Emilia-Romagna e del Comitato di Vigilanza sul CSS del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. A questi si sono aggiunti tre webinar realizzati con GBC Italia sui Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia, con il coinvolgimento di Federbeton, Assobeton e Atecap.

Nel corso dell'anno è stato inoltre organizzato un webinar informativo sul RENTRI, rivolto alle associazioni e alle imprese aderenti, con il supporto dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

Complessivamente, le iniziative formative hanno coinvolto 339 partecipanti, tra produttori, imprese di costruzione, progettisti, stazioni appaltanti pubbliche e autorità competenti, confermando il ruolo della Federazione come punto di riferimento per l'aggiornamento e il confronto sui temi della sostenibilità e dell'economia circolare.

APPENDICE SINTESI DEGLI **INDICATORI DI** PERFORMANCE PER **CEMENTO, CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO** E **MANUFATTI IN CALCESTRUZZO**

Nelle tabelle seguenti sono riepilogati i dati e gli indicatori per i tre settori oggetto del Rapporto.

SETTORE **CEMENTO**

Indicatore	U.d.M.	2023	2024	2025	Var. '25-'24
% produzione nazionale di CEMENTO coperta da Rapporto di Sostenibilità	%	88,9	84,6	87,2	+2,6
Spese Investimenti protezione per l'ambiente per salute e sicurezza	M€	75,7	90,0	76,8	-14,6%
Gestione generale – Ambiente&Sicurezza Numero certificazioni ottenute	n.	58	60	60	0%
ECONOMIA CIRCOLARE					
Recupero di energia da combustibili alternativi (% su energia per produzione del clinker)	%	25,5	25,6	26,5	0,9
Materie prime utilizzate	t	21.454.845	23.799.283	21.764.001	-8,6%
Percentuale di materie prime alternative/totale risorse utilizzate	%	8,3	8,0	10,6	+2,6
PERFORMANCE AMBIENTALI					
Localizzazione di siti ubicati in aree protette o in aree ad elevata biodiversità	%	52,2	53,0	51,5	-1,5
Piani di gestione della biodiversità	%	49,3	57,6	57,6	0
Consumo di energia termica	GJ/tclk	3,7	3,7	3,5	-4,5%
Consumo di energia termica	GJ/tcem	2,8	2,7	2,5	-5,7%
Recupero di energia da biomassa (% su energia per prod del clinker)	%	10,4	11,2	11,4	+0,2
Consumo energia elettrica	kWh/tcem	118	119	118	-1%
Produzione totale di energia elettrica da fonti rinnovabili	MWh	2.081,5	1.757,2	11.676,5	+564,5%
Emissioni NO_x	g/tclk	993	1.030	1.053	+23%
Emissioni SO_2	g/tclk	72	70	73	+3%
Emissioni Polveri	g/tclk	4,8	3,9	5,0	+1,1%
Emissioni dirette di CO_2	t	10.378.193	10.230.464	10.241.335	+0,1%
Emissioni specifiche di CO_2	tCO2/tcem	0,620	0,606	0,586	-3,3%
Emissioni specifiche di CO_2	tCO2/tclk	0,818	0,815	0,813	-0,2%
Emissioni specifiche di CO_2	tCO2/ tcementizio	0,577	0,572	0,577	+0,9%
Risparmio CO_2 derivante da Biomassa nei combustibili alternativi	t	402.744	422.128	491.416	+16,4%
Rifiuti tot. prodotti	t	23.862	29.041	29.215	+0,6%
Rifiuti totali prodotti/t cemento	kg/tcem	1,43	1,72	1,67	-2,8%
Rifiuti non pericolosi prodotti/t cemento	kg/tcem	1,24	1,47	1,45	-1,2%
Rifiuti pericolosi prodotti/t cemento	kg/tcem	0,18	0,25	0,22	-12,3%
Rifiuti avviati a recupero / rifiuti prodotti	%	87,4	81,2	77,8	-3,4
Rifiuti pericolosi / rifiuti prodotti	%	12,8	14,5	13,1	-1,4
Sistemi di gestione ambientale certificati: ISO 14001	n.	35	35	35	0%
Registrazione EMAS	n.	1	1	1	0%
% aziende dotate di un sistema per la gestione delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD)	%	85,7	100	100	0
Sistemi di gestione energia certificati: ISO 50001	n.	3	3	3	0%
PERFORMANCE SOCIALI					
Gestione generale – Governance Implementazione d.lgs 231 % aziende	%	85,7	86,0	85,7	-0,3
Gestione generale – Esistenza codice etico % aziende	%	100	100	100	0
Grado di copertura dei contratti collet-tivi	%	100	100	100	0
Ore di formazione annue	ore	77.067	91.072	88.882	-2,4%
Ore di addestra-mento annue	ore	14.063	34.174	22.741	-33,5%
Numero totale di dipendenti	n.	3.870	3.916	3.989	+1,9%
	n.operai uomini	2.079	2.113	2.089	-1,1%
	n. quadri uomini	1.348	1.356	1.421	+4,8%
	n. dirigenti uomini	106	105	106	+1,0%
	n. operai donne	22	23	27	+17,4%
	n. quadri donne	307	309	338	+9,4%
	n. dirigenti donne	8	10	8	-20%
Sistemi di gestione sicurezza certificati: ISO 45001	n.	17	19	19	0%

SETTORE **CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO**

Indicatore	U.d.M.	2023	2024	2025	Var. '25-'24
% produzione nazionale di CALCESTRUZZO coperta da Rapporto di Sostenibilità	%	29	26	26	0
Siti estrattivi	n.	20	21	24	+14,3%
Gestione generale – Ambiente & Sicurezza Numero certificazioni ottenute	n.	86	129	143	+11%
Gestione generale – Ambiente&Sicurezza Numero impianti dove è implementato un sistema di gestione	n.	328	343	308	-10,2%
Spese Investimenti protezione per l'ambiente, per salute e sicurezza	M€	13,6	12,7	16,5	+29,9%
ECONOMIA CIRCOLARE					
Aggregati naturali utilizzati	t	15.966.154	15.974.868	17.296.178	+8,3%
Aggregati riciclati utilizzati	t	39.557	42.409	21.379	-49,6%
Aggregati industriali utilizzati	t	33.643	52.195	73.016	+39,9%
Terre e rocce da scavo utilizzate	t	-	314.707	300.440	-4,5%
Tasso di sostituzione degli aggregati naturali con quelli di recupero	%	0,46	0,58	0,53	-0,04
Tasso di sostituzione degli aggregati naturali con quelli di recupero e terre e rocce da scavo	%	-	2,5	3,0	+0,47
PERFORMANCE AMBIENTALI					
Consumo specifico di energia elettrica	kWh/mc cls	2,9	3,0	2,8	-5,4%
Utilizzo o produzione di energia derivante da fonti energetiche rinnovabili	kWh	6.263.266	-	-	
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili	kWh	-	7.095.313	10.139.750	+42,9%
Quota di energia rinnovabile autoprodotta	kWh	-	73.877	564.983	+664,8%
Sistemi di gestione ambientale certificati: ISO 14001	n.	63	91	102	+12,1%
% aziende dotate di un sistema per la gestione delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD)	%	80	100	83,3	-16,7
Rifiuti totali prodotti	t	378.605	366.674	407.472	+11,1%
Rifiuti totali prodotti/mc calcestruzzo	kg/mc cls	43,06	41,40	42,36	+2,3%
Rifiuti non pericolosi prodotti/mc calcestruzzo	kg/mc cls	43,05	41,38	42,3	+2,3%
Rifiuti pericolosi prodotti/mc calcestruzzo	kg/mc cls	0,01	0,01	0,03	+182,5%
Rifiuti avviati a recupero/rifiuti prodotti	%	99,1	106,0	98	-8
Rifiuti pericolosi /rifiuti prodotti	%	0,03	0,03	0,07	+0,04

SETTORE **CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO**

Indicatore	U.d.M.	2023	2024	2025	Var. 25-'24
Rifiuti avviati a recupero/rifiuti prodotti	%	99,1	106,0	98	-8
Rifiuti pericolosi /rifiuti prodotti	%	0,03	0,03	0,07	+0,04
PERFORMANCE SOCIALI					
Ore di formazione annue per dipendente	Ore/uomo	9	12	18	+50%
Numero totale di dipendenti	n.	1.210	1.227	1.316	+7,3%
	n.operai uomini	119	110	120	+9,1%
	n. impiegati uomini	985	1.000	1.050	+5,0%
	n. operai donne	1	0	0	0%
	n. impiegati donne	81	91	99	+8,8%
Certificazioni CSC	n.	32	35	28	-20%
Sistemi di gestione sicurezza certificati: ISO 45001	n.	23	38	41	+7,9%

SETTORE **MANUFATTI IN CALCESTRUZZO**

Indicatore	U.d.M.	2023	2024	2025	Var. '25-'24
Gestione generale – Ambiente&Sicurezza Numero certificazioni ottenute	n.	35	56	68	+21,4%
Gestione generale – Ambiente&Sicurezza % impianti dove è implementato un sistema di gestione	%	24	31	23	-8
% stabilimenti rendicontati rispetto agli stabilimenti dei soci Assobeton	%	26	26	23	-3
Area totale degli stabilimenti coperta	mq	725.341	687.201	494.564	-28%
Area totale degli stabilimenti non coperta	mq	1.334.273	1.353.333	1.229.695	-9,1%
Spese Investimenti protezione per l'ambiente, per salute e sicurezza	M€	6,06	7,77	6,83	-12,1%
ECONOMIA CIRCOLARE					
Aggregati naturali utilizzati	t	1.501.706	1.169.173	943.904	-19,3%
Aggregati riciclati utilizzati	t	10.425	13.366	12021	-10,1%
Aggregati industriali utilizzati	t	15.290	23.137	25.849	+11,7%
Sottoprodotti	t	16.431	14.444	15.859	+9,8%
PERFORMANCE AMBIENTALI					
Consumo specifico energia elettrica	kWh/mc cls	26,8	27,0	36,2	+33,9%
Consumo di energia derivante da fonti energetiche rinnovabili	kWh	13.485.574	14.833.132	13.498.529	-9%
Consumo specifico di energia derivante da fonti energetiche rinnovabili	kWh/mc cls	17,3	20,9	25,8	+23,6%
Consumo specifico di gas	Smc/mc cls	2,8	2,4	3,1	+29%
Rifiuti tot. prodotti	t	56.995	65.177	54.823	-16,1%
Rifiuti totali prodotti/mc calcestruzzo	kg/mc cls	73	91,7	104,6	+14,1%
Rifiuti non pericolosi prodotti/mc calcestruzzo	kg/mc cls	72,1	91,5	103,8	+13,4%
Rifiuti pericolosi prodotti/mc calcestruzzo	kg/mc cls	0,92	0,15	0,86	+472,7%
Rifiuti avviati a recupero/rifiuti prodotti	%	98,2	99,3	98,6	-0,7
Rifiuti pericolosi /rifiuti prodotti	%	1,3	0,2	0,82	+0,6
Sistemi di gestione ambientale certificati: ISO 14001	n.	4	6	7	+16,7%

SETTORE **MANUFATTI IN CALCESTRUZZO**

Indicatore	U.d.M.	2023	2024	2025	Var. 25-'24
Sistemi di gestione energia certificati: ISO 50001	n.	1	1	1	0%
Certificazioni CAM	n.	10	13	14	+7,7%
Certificazioni EPD	n.	15	30	38	+26,7%
PERFORMANCE SOCIALI					
Ore di formazione annue per dipendente	Ore/uomo	11,2	31,7	11,2	-64,7%
Numero totale di dipendenti	n.	1.795	1.840	1.970	+7,2%
	n. operai uomini	1.182	1.210	1.264	+4,5%
	n. impiegati uomini	458	465	524	+12,7%
	n. operai donne	6	6	4	-33,3%
	n. impiegati donne	149	159	178	+11,9%
Sistemi di gestione sicurezza certificati: ISO 45001	n.	5	6	8	+33,3%



Federbeton
CONFINDUSTRIA

www.federbeton.it - segreteria@federbeton.it
Via del Tritone, 169 - 00187 Roma - Tel. +39 06 54210237

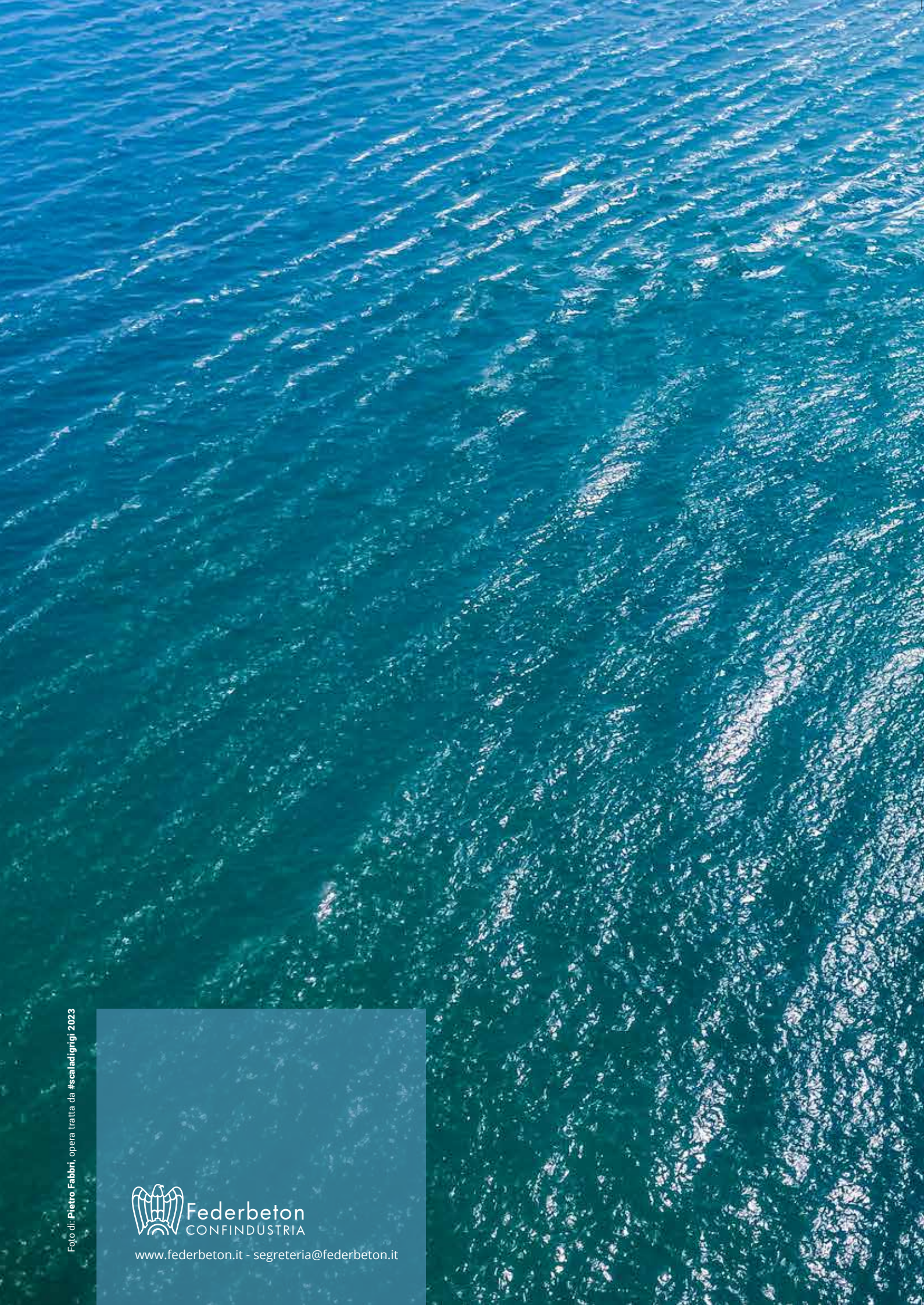


Foto di: **Pietro Fabbri**, opera tratta da **#scaladigrigi 2023**

Federbeton
CONFINDUSTRIA

www.federbeton.it - segreteria@federbeton.it