



Co-funded by
the European Union

CASO STUDIO

L'applicazione dei principi dell'economia circolare agli aggregati per il calcestruzzo dimostra come CEMEX FRANCE stia riducendo l'impronta di carbonio dei propri prodotti utilizzando aggregati provenienti da strutture demolite.

Grazie a un efficiente processo di demolizione, selezione, vagliatura e verifica delle prestazioni, CEMEX FRANCE riduce il proprio impatto ambientale e stabilisce un riferimento per pratiche sostenibili nel settore delle costruzioni



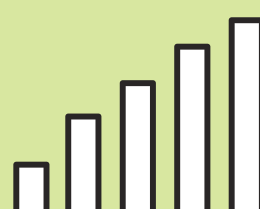
Presentazione dell'azienda e dei suoi obiettivi legati alla sostenibilità

Tecnologia del calcestruzzo verde e materiali utilizzati



Benefici ambientali

Impatto economico e sociale

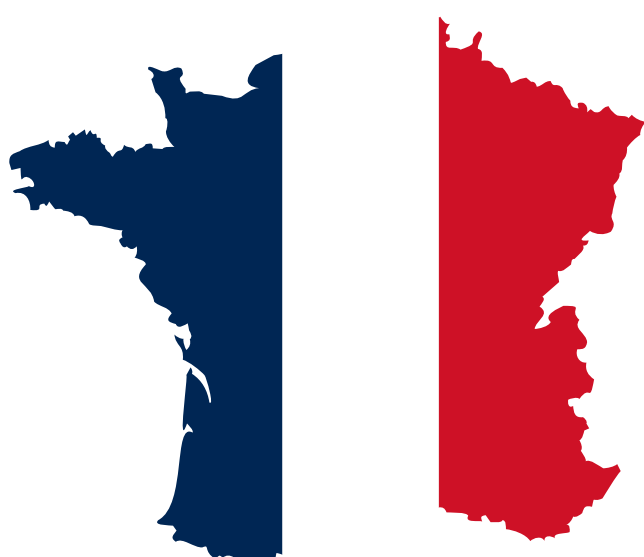


Interviste e lezioni apprese



**Cava di Anneville Ambourville
Cemex**

**509 rue du Colombier, Anneville-
Ambourville <https://www.cemex.fr/>**



Presentazione dell'azienda e dei suoi obiettivi legati alla sostenibilità

Cemex France è un’azienda di primo piano nel settore dei materiali da costruzione, specializzata nella produzione di calcestruzzo preconfezionato e aggregati. Fortemente impegnata nell’eco-responsabilità, l’azienda sviluppa soluzioni innovative volte a ridurre l’impronta di carbonio dei propri prodotti. Attraverso l’integrazione di materiali riciclati, l’ottimizzazione dei processi industriali e la promozione dei principi dell’economia circolare, Cemex France contribuisce attivamente alla transizione verso un’edilizia più sostenibile e rispettosa dell’ambiente



Obiettivi e ambizioni per l’azione climatica

Cemex ha lanciato il programma “Future in Action”, che mira a sviluppare prodotti, soluzioni e processi a basse emissioni di carbonio con l’obiettivo di diventare un’azienda a zero emissioni di CO₂ entro il 2050. Future in Action riconosce che le opportunità di riduzione delle emissioni non si limitano al solo processo produttivo, ma riguardano l’intero ciclo di vita dei prodotti, nonché la trasformazione dell’intera catena del valore del settore.

FUTURE IN ACTION

2030

40% di CO2 in meno per tonnellata di materiale cementizio (valore di riferimento del 1990).
Consumo del 55% di energia elettrica pulita.
Raggiungere un fattore di clinker del 71%.
Utilizzo del 50% di carburanti alternativi.

2050

Diventa un'azienda a zero emissioni di CO2

Il miglioramento dell'impatto ambientale degli edifici si basa su ogni fase del loro ciclo di vita. Cemex contribuisce a questo obiettivo attraverso un approccio di eco-design che abbraccia l'intera catena del valore.



Tecnologia del calcestruzzo verde e materiali utilizzati

Cemex si affida alle nuove tecnologie per promuovere una gestione razionale delle risorse minerali naturali, che include il recupero dei materiali di scavo e degli scarti dell’industria edile, contribuendo così direttamente allo sviluppo dell’economia circolare.

Nel 2020, Cemex ha lanciato Cemex CIRCLE, un approccio basato sui principi dell’economia circolare che, tra le altre iniziative, mira a ridurre l’impatto ambientale di edifici e infrastrutture attraverso lo sviluppo del riciclo di materiali secondari inerti provenienti dai cantieri edili.



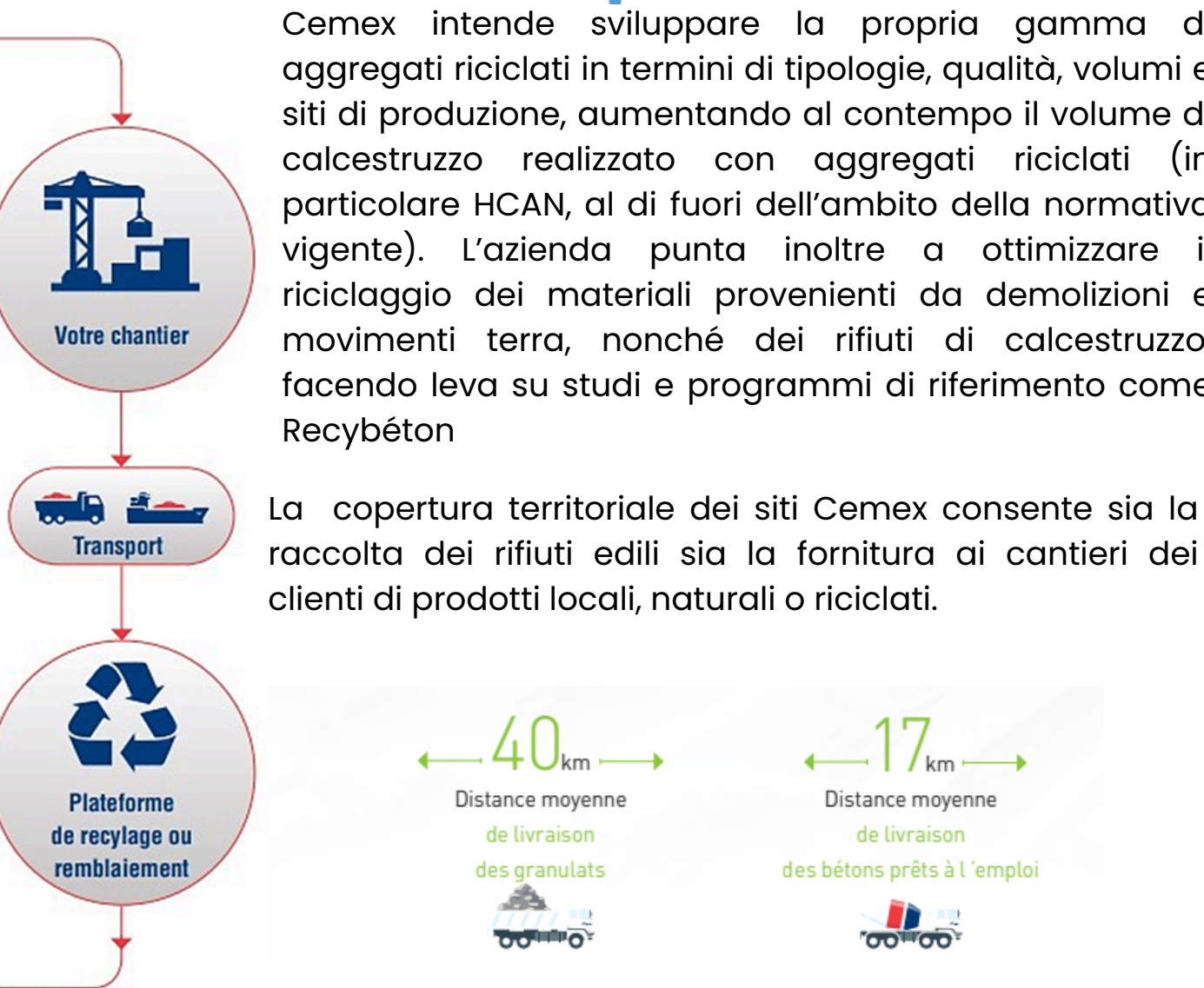
Sabbie riciclate
Le nostre sabbie riciclate hanno le stesse granulometrie delle sabbie tradizionali (0/d)



Ghiaia riciclata
La nostra ghiaia riciclata ha le stesse granulometrie della ghiaia tradizionale (d/D).



Aggregati riciclati
I nostri aggregati riciclati hanno le stesse granulometrie degli aggregati tradizionali (0/D)



Cemex dispone di una rete di siti locali che consente di raccogliere e stoccare materiali secondari il più vicino possibile ai cantieri edili. Una parte significativa dei materiali inerti ricevuti viene recuperata direttamente sotto forma di prodotti riciclati e rimessa a disposizione dell’industria delle costruzioni. I materiali inerti che non possono essere riciclati vengono invece riutilizzati per la riqualificazione delle cave, al fine di dare loro una seconda vita, ad esempio per usi agricoli, ambientali o ricreativi.



Benefici ambientali

Cemex è fortemente impegnata nello sviluppo sostenibile. In Francia, Cemex è l’unica azienda di rilevanza internazionale nel suo settore ad aver ottenuto le seguenti certificazioni per l’insieme dei propri stabilimenti di calcestruzzo preconfezionato e di aggregati:



Certificazione ambientale ISO 14001: lo standard di riferimento per gestire le sfide ambientali di un’organizzazione, con l’obiettivo di migliorare le prestazioni ambientali complessive e contribuire al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite.



Certificazione dell'impegno per la biodiversità: un quadro di riferimento che integra i principi della gestione differenziata e permette la gestione, la creazione o la riqualificazione di aree piantumate nell’ambito di un approccio di sviluppo sostenibile.



Etichetta CSR UNICEM per le aziende impegnate (livello di esemplarità): UNICEM ha sviluppato uno strumento dedicato per supportare le aziende volontarie nel strutturare e valorizzare il proprio approccio alla responsabilità sociale d’impresa (CSR).

Cemex France, un’azienda orientata alla missione

Nel 2023, Cemex è diventata un’azienda orientata alla missione, integrando nel proprio statuto un obiettivo chiaro: guidare la creazione e l’implementazione di soluzioni minerarie sostenibili, contribuendo a costruire un futuro migliore per le generazioni presenti e future.

Questo impegno si articola in quattro obiettivi principali:

- 1.Promuovere le iniziative sociali e ambientali dei nostri stakeholder attraverso il coinvolgimento dei nostri dipendenti
- 2.Agire come leader dell’economia circolare nel nostro settore e nei territori in cui operiamo
- 3.Lavorare attivamente per preservare l’ambiente
- 4.Sviluppare e diffondere le migliori pratiche insieme all’intero settore industriale

Obiettivo	Indicatori di monitoraggio	Risultati del 2024	Obiettivo 2030
2	Quota di aggregati riciclati nella produzione totale di aggregati venduti	7,6%	15%
	Quota di calcestruzzo prodotto contenente più del 5% di aggregati riciclati	3,9%	15%
3	Impronta di carbonio del calcestruzzo preconfezionato di Cemex France (in kg di CO ₂ equivalente / m ³ di calcestruzzo prodotto)	178 kg	150 kg
	Quota di cave con un piano di gestione della biodiversità	75%	100%
	Quota di unità di produzione di calcestruzzo e piattaforme industriali che implementano il programma di biodiversità dell’azienda	52%	100%
	Consumo medio di acqua per metro cubo di calcestruzzo prodotto	189 litri	170 litri

Benefici ambientali

Cemex, produttore e fornitore di soluzioni per l'edilizia, è impegnata nell'economia circolare e nella decarbonizzazione del settore edile. L'utilizzo di aggregati riciclati offre numerosi vantaggi ambientali:

1. Riduzione dell'estrazione delle risorse naturali

Sostituendo una parte degli aggregati naturali (ghiaia, sabbia) con aggregati riciclati, si riduce lo sfruttamento delle cave. Ciò contribuisce a preservare le risorse non rinnovabili e ad abbassare l'impatto ecologico dell'estrazione (deforestazione, perdita di biodiversità, consumo energetico).

Riciclando e riutilizzando i rifiuti derivanti da costruzioni, demolizioni e scavi, Cemex è in grado di preservare le risorse naturali, ridurre le emissioni di gas serra e apportare benefici alle comunità promuovendo uno sviluppo sostenibile e riducendo l'impatto ambientale delle attività di costruzione.



2. Recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione

Il settore dell'edilizia e dei lavori pubblici è la principale fonte di rifiuti, quasi il 90% dei quali non è riciclabile. Anche i rifiuti derivanti dalla demolizione rappresentano una quota significativa dei rifiuti totali in Europa (circa il 30-40%).

Riciclandolo si riduce il volume dei rifiuti conferiti in discarica, contribuendo all'economia circolare nel settore edile.

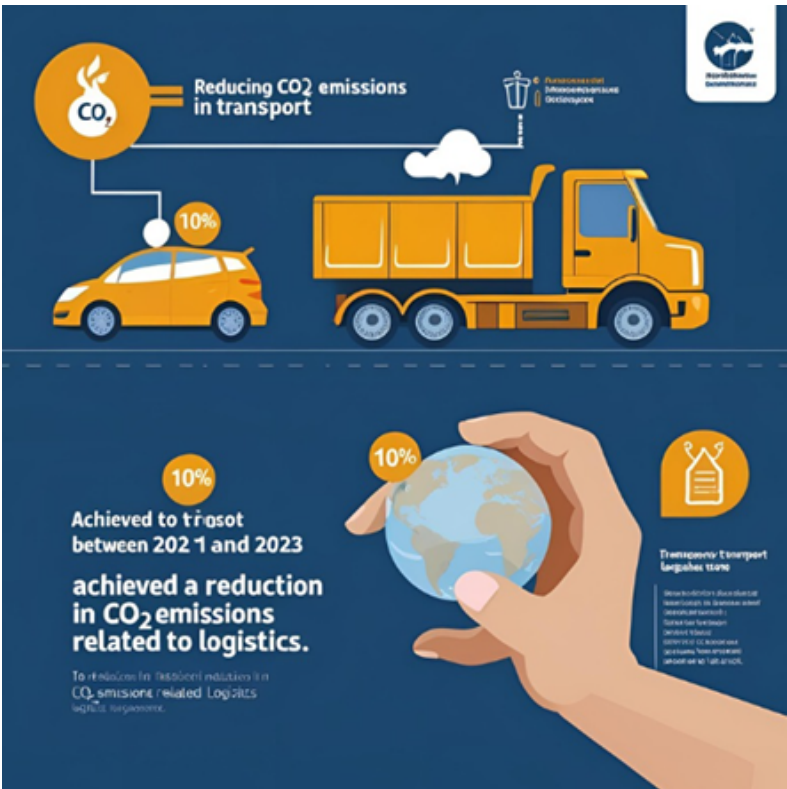
3. Riduzione dell'impronta di carbonio

La produzione di aggregati riciclati richiede generalmente meno energia rispetto all'estrazione e alla lavorazione di aggregati naturali. Se il riciclaggio avviene localmente, le distanze di trasporto si riducono, diminuendo le emissioni di CO₂ legate alla logistica.

Presso Cemex, gli aggregati riciclati vengono lavorati e riutilizzati principalmente in aree urbane, riducendo così il trasporto e il relativo impatto ambientale. Questo è reso possibile anche dalla vicinanza strategica dei siti, un elemento chiave della politica sostenibile dell'azienda.

Categoria	Risultato Cemex Francia	Riduzione di CO ₂	Risparmio finanziario
Miscela di trasporto (calcestruzzo/aggregati)	10% tra il 2021 e il 2023	≈ 10% emissioni di CO ₂	Non quantificato (ottimizzazione)
Vertua concrete	Riduzione fino al 70%	70%	Non quantificato localmente
Materiali riciclati (≈40%)	Costo delle materie prime - 15-20%	-	dal 15 al 20% sulle materie prime

Benefici ambientali



4. Contributo all'economia circolare nell'edilizia

Incorporando aggregati riciclati nella produzione di calcestruzzo, aziende come Cemex favoriscono un ciclo dei materiali più sostenibile, in piena adesione ai principi dell’economia circolare. Questo approccio contribuisce anche a rafforzare la resilienza del settore di fronte alla crescente scarsità di risorse.



Il marchio Regenera, lanciato a livello mondiale da Cemex all'inizio del 2023, identificherà i siti e i servizi Cemex legati alla gestione dei rifiuti edili e alla fornitura di soluzioni per l'economia circolare.

5. Rispetto delle normative e degli incentivi ambientali

In Francia, il regolamento RE2020 e altri quadri normativi promuovono la riduzione dell’impatto ambientale degli edifici. Si prevede che, entro il 2030, il RE2020 contribuirà a ridurre l’impatto ambientale del settore edilizio di oltre il 30%.



L’utilizzo di materiali riciclati nei progetti di costruzione e demolizione aiuta le aziende a rispettare le normative nazionali e comunitarie sul recupero dei rifiuti e sulla circolarità. Inoltre, può ridurre i costi di smaltimento in discarica, migliorare l’accesso agli appalti pubblici verdi e, in alcuni Paesi, persino consentire di beneficiare di sussidi o incentivi fiscali volti a promuovere pratiche di economia circolare.

Impatto economico e sociale

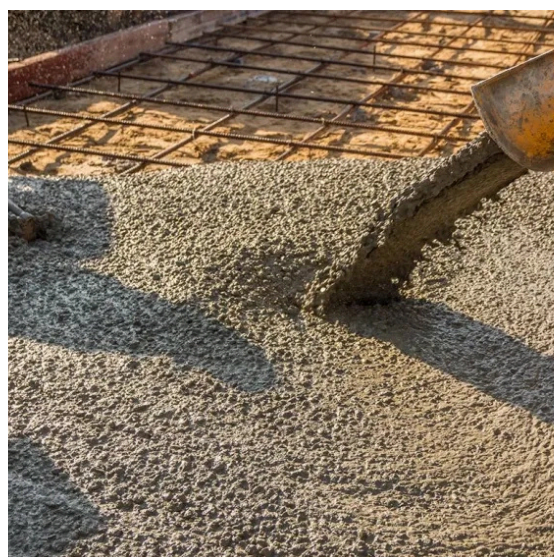
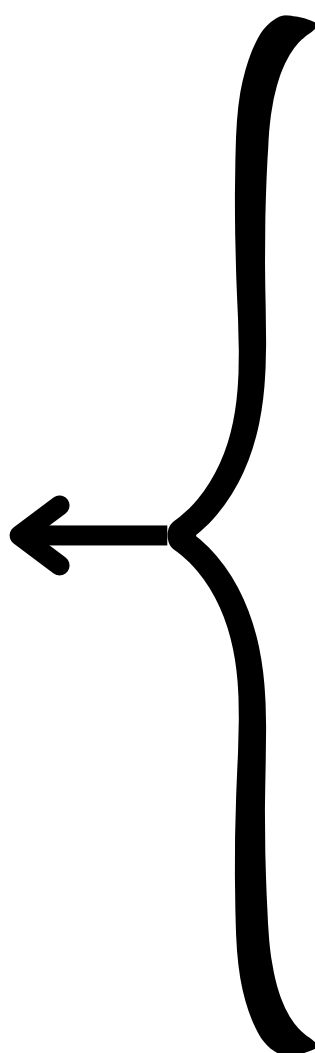
Secondo la "Presentazione aziendale Cemex 2024"



1. Fattori economici



- Materie prime: gli aggregati riciclati costano meno quando la lavorazione è efficiente.
- Lavorazione: la frantumazione/lavaggio comporta un costo aggiuntivo di 5–15 €/t, riducendo i risparmi se la qualità è bassa.
- Trasporti: oltre i 30–50 km, i risparmi diminuiscono; il trasporto fluviale/ferroviario può ridurre i costi di circa il 20%.
- Scala: gli impianti integrati cava-riciclo riducono i costi unitari del 5-10%.
- Regolamentazione: per la discarica (nessuna tassa per il riempimento di rifiuti inerti)



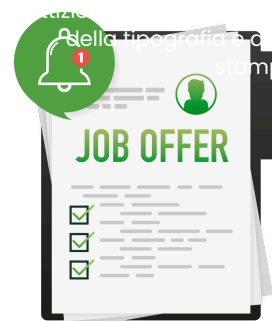
2. Confronto dei costi

- Caso migliore: aggregati riciclati puliti e disponibili nelle vicinanze → calcestruzzo fino al 10-15% più economico.
- Caso peggiore: aggregati di bassa qualità o provenienti da lontano → costo fino a +5% rispetto al calcestruzzo tradizionale.

3. Impatti sociali



- Occupazione: 3–5 posti di lavoro locali creati ogni 10.000 tonnellate di materiale riciclato.
- Ambiente: riduzione dell'impatto delle cave e diminuzione dei reclami del 20-30%.
- Formazione: tutto il personale addetto alla selezione deve possedere competenze specifiche.
- Sicurezza: il tasso di incidenti durante la selezione manuale può aumentare di circa il 15%.



- Cambiamento di ruolo: alcune posizioni nelle cave diminuiscono, compensate però dall'incremento delle attività legate al riciclo.



Impatto economico e sociale



Creazione di posti di lavoro

L'economia circolare nel settore delle costruzioni genera nuove opportunità occupazionali lungo l'intera filiera, dalla raccolta dei rifiuti edili fino alla produzione di aggregati riciclati.

1. Raccolta e selezione dei materiali

- Selezionatore di rifiuti edili (manuale o meccanico, in loco o presso un impianto di riciclaggio)
- Autista/raccoglitore di camion di rifiuti inerti
- Tecnico di decostruzione selettiva (demolizione mirata per separare i flussi di materiali)

2. Elaborazione e recupero

- Operatore di impianto di frantumazione e vagliatura
- Tecnico di impianti di riciclaggio (controllo qualità e manutenzione)
- Responsabile della produzione di aggregati riciclati

3. Controllo qualità e laboratorio

- Tecnico di laboratorio dei materiali (test di granulometria, resistenza, pulizia)
- Responsabile qualità e ambiente (conformità agli standard, tracciabilità)

4. Logistica e gestione

- Pianificatore logistico del flusso dei rifiuti
- Responsabile della stazione di trasferimento o della piattaforma di riciclo.

5. Ingegneria e progettazione

- Ingegnere dei materiali / economia circolare
- Specialista in valutazione ambientale e del ciclo di vita (LCA)
- Consulente per il riutilizzo dei materiali

6. Formazione e consapevolezza

- Formatore in decostruzione selettiva
- Coordinatore per la salute e la sicurezza nei siti di riciclaggio

7. Logistica e trasporti

La riorganizzazione della filiera, con trasporto locale dei materiali riciclati, genera ulteriori opportunità occupazionali per autisti e addetti alla movimentazione dei materiali.

8. Manutenzione e funzionamento delle attrezzature

Gli impianti di lavorazione degli aggregati riciclati richiedono tecnici e operatori specializzati, garantendo posti di lavoro qualificati.



Sviluppo delle competenze

Formazione tecnica specializzata:

I team di Cemex ricevono una formazione mirata su processi specifici, tra cui:

- Selezione dei materiali inerti
- Controllo qualità degli aggregati riciclati
- Adattamento delle miscele di calcestruzzo per l'inclusione di materiali riciclati



Competenze in materia di economia circolare

I dipendenti acquisiscono una comprensione approfondita dei cicli di vita dei materiali e dei principi di sostenibilità, rafforzando le competenze aziendali nell'ottica dell'economia circolare.



Innovazione e ricerca & sviluppo

L'integrazione degli aggregati riciclati richiede ricerca applicata, coinvolgendo ingegneri e tecnici specializzati nella transizione ecologica e nello sviluppo di soluzioni innovative per il settore delle costruzioni.

Interviste e lezioni apprese



Interviste

Potete guardare il [video di Cemex](#) girato nella cava di Anneville-Ambourville sul nostro canale YouTube. Il video contiene un'intervista a Louis Natter, Direttore Sviluppo Sostenibile e CSR di Cemex, in cui illustra l'approccio dell'azienda all'economia circolare – in particolare attraverso il risparmio idrico, il riciclo dei materiali inerti e la produzione di calcestruzzo a basse emissioni di carbonio.



Lezioni apprese

Analisi dei dati:

- Utilizzo del database INIES (Environmental and Health Declaration Sheet) per confrontare l'impronta di carbonio del calcestruzzo di tipo VERTUA.

Prove di laboratorio su aggregati riciclati:

- Analisi della distribuzione granulometrica e della pulizia degli aggregati.
- Preparazione di campioni di prova sia di aggregati riciclati che di aggregati naturali.

Studio della plasticità e della resistenza del calcestruzzo:

- Confronto tra calcestruzzo convenzionale e calcestruzzo decarbonizzato/fresco.
- Test di resistenza alla compressione dei campioni per valutare le performance meccaniche.

Analisi economica:

- Confronto dei costi e riflessione sul sovraccosto finanziario legato all'uso di aggregati riciclati.

Visita sul campo e sviluppo professionale:

- Esplorazione di uno stabilimento produttivo per osservare i processi di lavorazione degli aggregati.
- Identificazione delle opportunità di carriera nella produzione e gestione di aggregati riciclati



Co-funded by
the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espressi sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per essi.