



GPP Masterclass

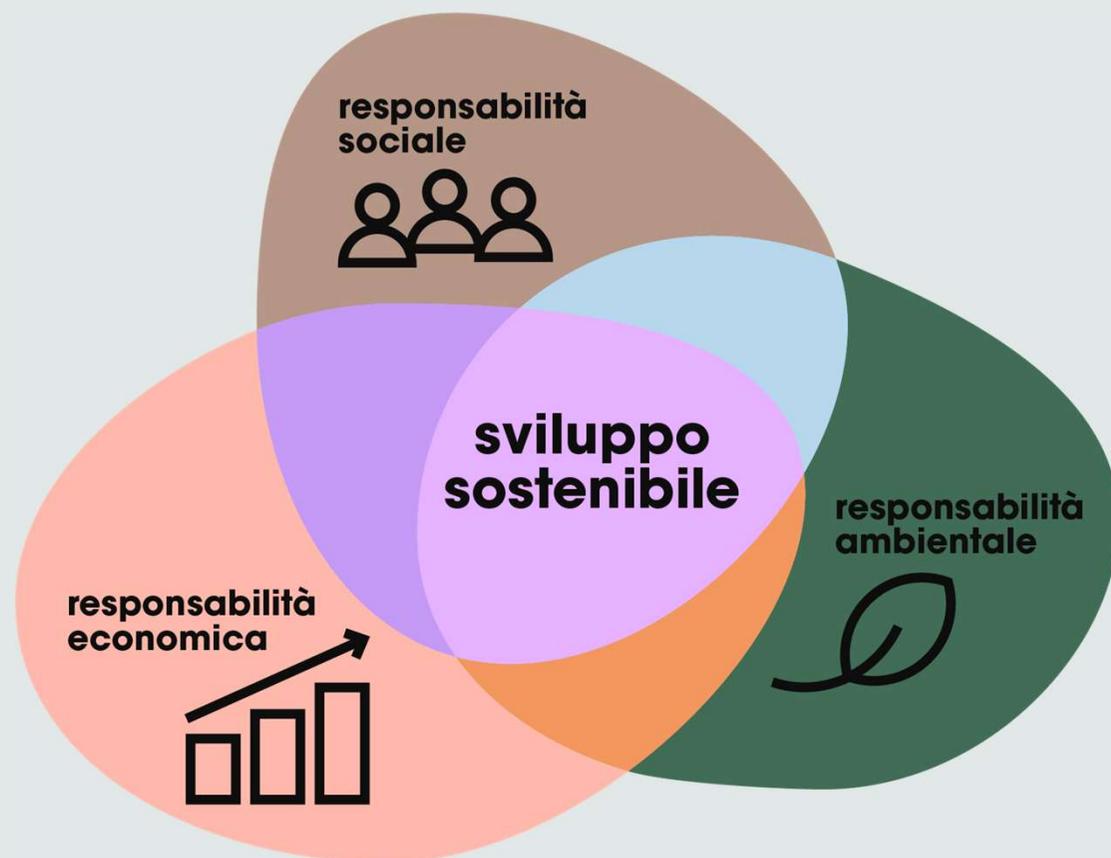
3R: RECUPERO, RIUSO, RICICLO. COME COSTRUIRE E ABITARE IN MODO SOSTENIBILE

Processo di recupero dei rifiuti inerti: tra
innovazione e sostenibilità

Hotel Vittoria - Brescia, giovedì 8 febbraio 2024 - relatore dott. Nicola Mondini

Definizione di sostenibilità

- La sostenibilità è la caratteristica di un processo o di uno stato che può essere mantenuto a un certo livello in maniera costante ed indefinita (*Wikipedia*)
- Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri (*Rapporto Brundtland – 1987*)
- Lo sviluppo sostenibile è l'intersezione di tre aree di sostenibilità: ambientale, sociale ed economica – modello ESG



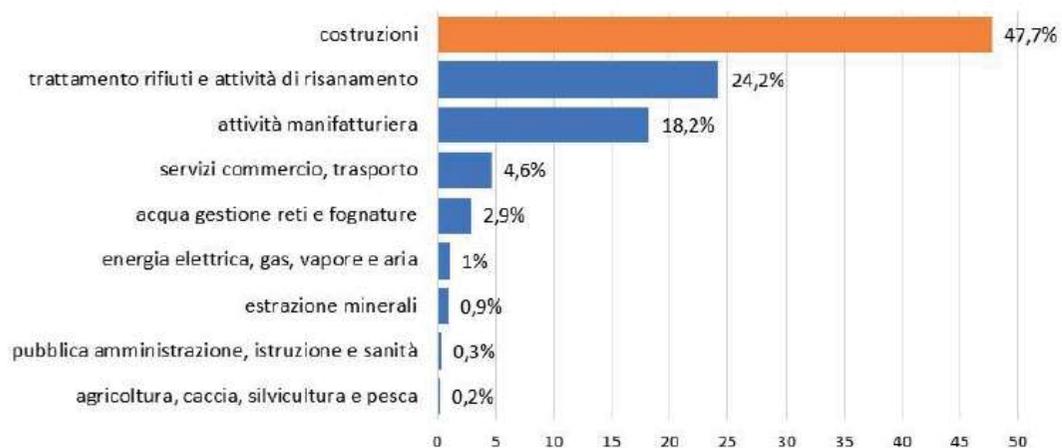
Dati nazionali di produzione rifiuti da C&D

3.3 Rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)

Un settore che negli ultimi anni sta affinando i propri sistemi di trattamento per migliorare costantemente la qualità dei materiali pronti all'uso è quello della gestione dei **rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)** e di altri rifiuti inerti.

Analizzando il riparto dei rifiuti speciali prodotti nel 2021 per attività economica, si evince come il settore delle costruzioni contribuisca al totale per il 47,7%, risultando di gran lunga il primo contributore, con circa 78,7 milioni di tonnellate di rifiuti da C&D. È evidente, quindi, il contributo che l'attività economica delle costruzioni può apportare per il passaggio all'economia circolare nel nostro Paese, con la piena valorizzazione economica ed ambientale, mediante i circuiti del riciclo, dei propri rifiuti prodotti.

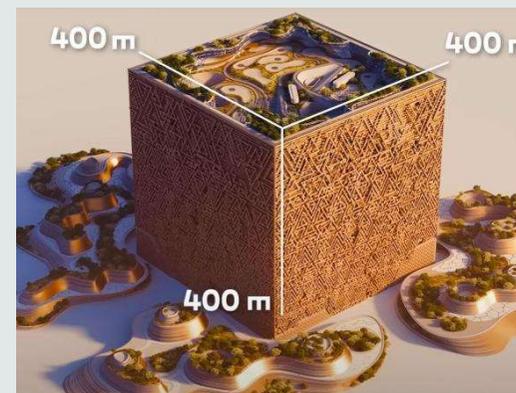
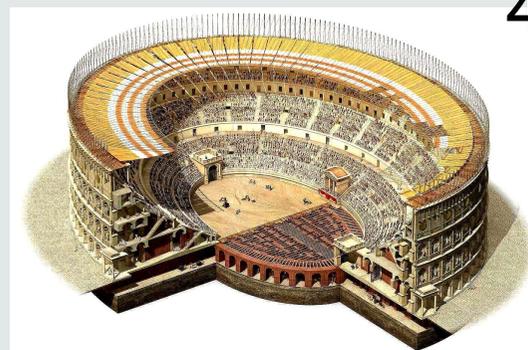
Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2021



Fonte: rielaborazione Assoambiente dati ISPRA

Quante sono 80 milioni di tonnellate?

40 !!!



Dati nazionali di produzione rifiuti da C&D

FIGURA 117 Fonte: ISPRA

Ripartizione percentuale della produzione dei **rifiuti speciali non pericolosi per attività economica** in Italia, 2021 (%)

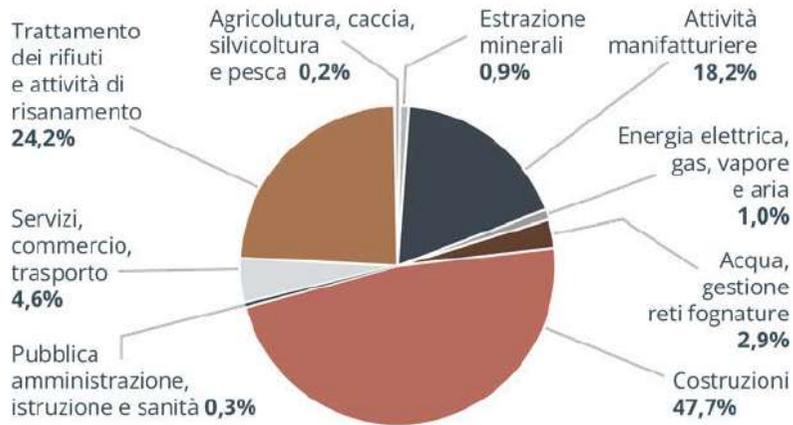


FIGURA 118 Fonte: ISPRA

Quantità recuperate come **materia** dai rifiuti da C&D, escluso il backfilling, e **andamento del tasso di recupero**, 2017-2021 (Mt e %)



Fonte: Il riciclo in Italia 2023 - Fondazione Sviluppo Sostenibile

2. Produzione di calcestruzzi



1. Costruzioni stradali

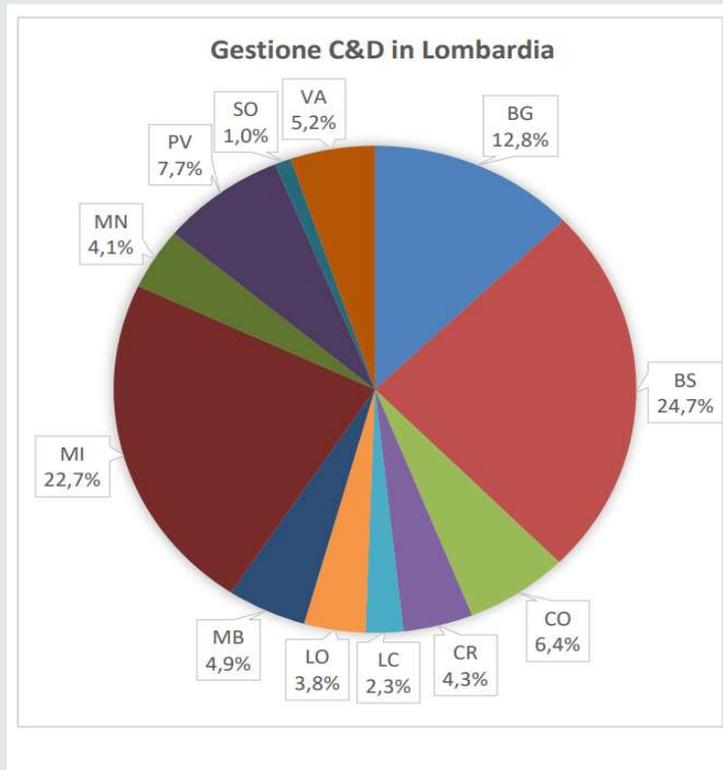


3. Produzione di conglomerati bituminosi



Dati di Regione Lombardia di produzione rifiuti da C&D

In Regione Lombardia sono state prodotte circa 12 milioni di tonnellate di rifiuti inerti da C&D nel 2020.



Di seguito sono riportati i dati di gestione provinciale per il 2020 dei rifiuti da C&D in rapporto alla provenienza regionale ed extraregionale.

PROVINCIA	RC&D gestiti in impianti lombardi	RC&D lombardi destinati fuori regione
BG	1.795.914	37.369
BS	3.469.985	126.573
CO	896.402	10.625
CR	605.936	16.580
LC	325.975	2.740
LO	531.413	8.941
MB	690.650	14.920
MI	3.180.766	166.077
MN	574.365	60.065
PV	1.078.553	74.473
SO	141.756	12.314
VA	733.423	15.632
Totale	14.025.137	546.309

Tab. 34 - GESTIONE RC&D IN IMPIANTI LOMBARDI E DESTINATI FUORI REGIONE

Fonte: Relazione produzione e gestione dei rifiuti in Regione Lombardia anno 2020 edita da ARPA, aggiornamento febbraio 2023

Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei rifiuti

I rifiuti inerti derivano da moltissime attività:

- Demolizioni civili e industriali
- Costruzione di edifici
- Bonifiche
- Fresature del manto stradale
- Spazzamento stradale
- Incenerimento rifiuti
- Produzione dell'acciaio
- Produzione di calcestruzzo
- Manufatti prefabbricati
- Etc.



CODIFICA EUROPEA DEI RIFIUTI:

I **codici EER** (precedentemente chiamati codici CER) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie (es. 03 01 01 scarti di corteccia e sughero), volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato. Il primo gruppo identifica il capitolo, mentre il secondo usualmente il processo produttivo.

I **codici EER** si dividono in non pericolosi e pericolosi, i secondi vengono identificati con un asterisco "*" dopo le cifre (es. 02 01 08* rifiuti agrochimici contenenti sostanze pericolose)

**EER 17 09 04: rifiuti misti
dall'attività di costruzione e
demolizione**

Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei rifiuti

I rifiuti da C&D

Settore di provenienza		Componenti
Rifiuti da costruzione	Rifiuti provenienti dai cantieri di manutenzione e/o costruzione di edifici ed infrastrutture civili	<ul style="list-style-type: none"> -) Calcestruzzo (precompresso o normale) -) Cemento e malte varie -) Conglomerati e misti bituminosi -) Mattoni, tegole e blocchi -) Terra di scavo -) Legno -) Carta, cellulosa e polistirolo
Rifiuti da demolizione	Rifiuti provenienti dalla manutenzione e/o dalla parziale o totale demolizione di edifici ed infrastrutture civili	<ul style="list-style-type: none"> -) Metalli -) Plastica -) Gesso -) Ceramica -) Vetro -) Amianto
Rifiuti da costruzione e demolizione delle strade	Rifiuti provenienti da cantieri per la manutenzione e costruzione di strade	<ul style="list-style-type: none"> -) Conglomerati e misti bituminosi -) Terra di scavo -) Calcestruzzo -) Legno -) Metalli -) Plastica
Terre e rocce da scavo	Rifiuti provenienti da movimenti terra per la realizzazione di opere civili e/o di scavo	<ul style="list-style-type: none"> -) Terra di scavo -) Legno

Fonte: AssoAmbiente

Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei gestori ambientali

AUTORIZZAZIONE AL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI:

Per poter trattare un qualsiasi rifiuto è necessario essere autorizzati. L'ente preposto al rilascio delle autorizzazioni è generalmente la Provincia in cui l'impianto di recupero è ubicato (o la Città Metropolitana). L'autorizzazione è un atto pubblico.

Cos'hanno in comune tutte le autorizzazioni?

1. Si limitano a determinati codici EER
2. Sono legate ad uno specifico processo di recupero che insiste su un'area delimitata e debitamente attrezzata
3. La destinazione d'uso degli end of waste derivanti dal trattamento è vincolata
4. Serve una garanzia fideiussoria a tutela di eventuali danni arrecati all'ambiente o alla collettività

Esistono molti tipi di autorizzazione: ordinaria, semplificata, AIA, AUA, campagna mobile, bonifica, per il solo stoccaggio, per il trattamento, ecc.

Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei gestori ambientali



Campagna di demolizione selettiva di un edificio industriale.

Primo trattamento grossolano di riduzione volumetrica

Produzione di rifiuto speciale non pericoloso
EER 17 09 04

Conferimento del rifiuto presso un impianto di trattamento autorizzato.

Trattamento meccanico di vario tipo.

Stoccaggio a cumulo.

Indagine analitica ambientale e prestazionale



Vendita del EoW per gli usi consentiti dall'autorizzazione, previa marcatura CE del prodotto.

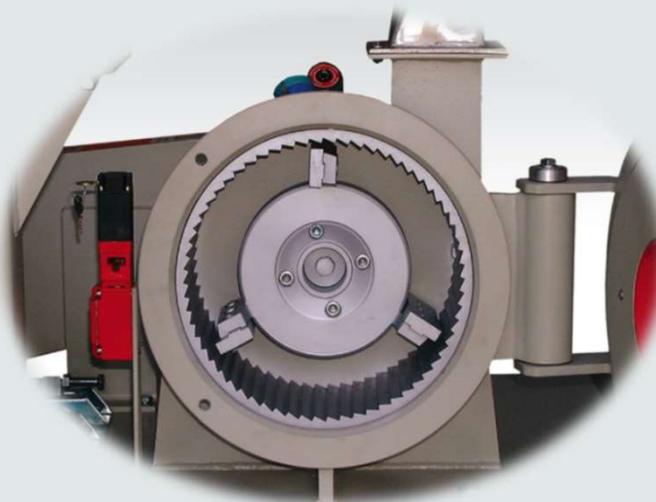
Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei gestori ambientali



Frantoio + vaglio + deferrizzatore



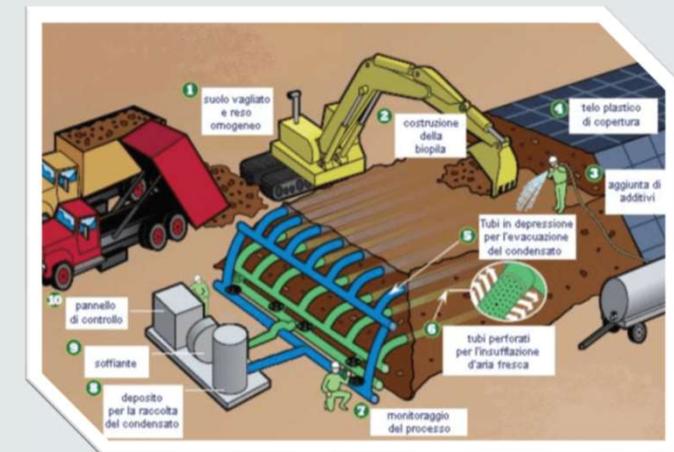
Impianto di inertizzazione



Mulino per micronizzazione



Impianto di soil washing



Impianto di bioremediation

Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei prodotti recuperati

Obbligo di apposizione della marcatura CE a livello comunitario su tantissimi prodotti, inclusi i prodotti da costruzione.

La marcatura attesta che il prodotto è «**sicuro**» per l'impiego a cui è destinato», non è un marchio di qualità, di rispetto ambientale o di garanzia prestazionale.



L'Unione Europea ha emesso una serie di norme armonizzate specifiche per la marcatura CE dei prodotti in rapporto alla **destinazione d'uso:**

- UNI - EN 12620 - Aggregati per calcestruzzo
- UNI - EN 13043 - Aggregati per conglomerati bituminosi
- UNI - EN 13055-1 - Aggregati leggeri per calcestruzzi e malte
- UNI - EN 13055-2 - Aggregati leggeri per conglomerati bituminosi
- UNI - EN 13139 - Aggregati per malta
- UNI - EN 13242 - Aggregati per costruzioni stradali
- UNI - EN 13383 - Aggregati per opere di protezione idraulica
- UNI - EN 13450 - Aggregati per massicciate per ferrovie

Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei prodotti recuperati

Il produttore sceglie i prodotti da sottoporre a marcatura e ne determina la destinazione d'uso, ad esempio la UNI EN 13242



Redige il sistema di controllo della produzione
Effettua le prove ITT
Etichetta il prodotto
Effettua le prove di controllo periodico

L'ente notificato verifica l'applicazione del sistema e rilascia un numero di marcatura CE, da applicare alle etichettature CE



Il processo di recupero dei rifiuti inerti – requisiti dei prodotti recuperati

Decreto ex 152/2022 di End of Waste dei rifiuti inerti

1. Individua una serie limitata di codici EER
2. Impone al gestore ambientale l'adozione di un sistema di gestione dei rifiuti documentato ma non prevede controlli analitici sui rifiuti
3. Individua il processo di trattamento minimo – frantumazione, vagliatura o semplice controllo analitico
4. Obbliga il gestore ad organizzare la produzione di aggregati secondo il criterio del «lotto di produzione»
5. Riporta i limiti di accettabilità delle prove ambientali, riconducibili a un'analisi sul tal quale e a un test di cessione
6. Prescrive quali siano le norme di marcatura CE di riferimento per i prodotti recuperati
7. Associa a ognuna di queste norme di marcatura CE le relative norme di idoneità tecnica
8. Istituisce l'obbligo della compilazione di una «Dichiarazione di Conformità»

Il Decreto CAM come volano per il settore edile

Decreto Ministeriale 23 giugno 2022 n. 256 CAM Edilizia

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.



**TARGET: ALMENO IL 5% DEI COSTITUENTI IN
MASSA DI UN'OPERA PUBBLICA DEVE ESSERE:
RICICLATO / RECUPERATO / SOTTOPRODOTTO**



Norme a sostegno del modello ESG



ENVIRONMENTAL

SISTEMI

Sistema di gestione ambientale
ISO 14001

Sistema di gestione dell'energia
ISO 50001

COMPETENZE

Istallatori
Manutentori
EGE
Esperto in applicazione dei CAM

CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

Contenuto di riciclato
UNI PdR 88

Carbon Foot Print
ISO 14064/14067

LCA-EPD



SOCIAL

SISTEMI

Sistema di gestione SSL
ISO 45001

Sistema di gestione per la parità di genere
UNI PdR 125:2022

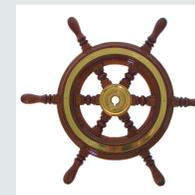
Sistema di gestione per la prevenzione
della corruzione
ISO 37001

COMPETENZE

Project Manager
UNI 11648

CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

Certificazione di conformità CE



GOVERNANCE

SISTEMI

Sistema di gestione per la Qualità
ISO 9001

Sistema di gestione SSL
ISO 45001

Sistema di gestione per la sicurezza delle
informazioni
ISO IEC 27001

Modello Organizzativo 231

COMPETENZE

Responsabile protezione dei dati
personali
UNI 11697

ISPEZIONI

Industria 4.0
Industria 5.0

Aspettative future per il comparto delle costruzioni

- 1. Il settore delle costruzioni dovrà basare tutti i futuri investimenti in ottica ESG**
- 2. Attenzione: non tutti i rifiuti sono recuperabili!**
- 3. Un'opera dovrà essere costruita con prodotti recuperati prima che con materiali vergini. Se indisponibili, devono essere scelti prodotti vergini che apportino il minor impatto possibile (ad esempio il legno)**
- 4. Le attività legate al recupero dei rifiuti inerti devono diventare INDUSTRIE del riciclo**
- 5. Le normative nazionali devono tutelare e garantire l'impiego degli aggregati riciclati (esempio CAM Strade)**
- 6. A quando un decreto EoW Europeo? Dovremo superare i limiti strettamente territoriali**



GPP Masterclass

3R: RECUPERO, RIUSO, RICICLO. COME COSTRUIRE E ABITARE IN MODO SOSTENIBILE

Processo di recupero dei rifiuti inerti: tra innovazione e sostenibilità

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Nicola Mondini – CaveTest Srl
commerciale@cavetest.it
mobile 329.2322022



Hotel Vittoria - Brescia, giovedì 8 febbraio 2024 - relatore dott. Nicola Mondini