

# Ottimizzare la filiera della costruzione e demolizione

Applicare i principi dell'economia circolare in un settore strategico come le costruzioni e demolizioni comporta rilevanti benefici per l'ambiente e opportunità per le imprese, le PA e i centri urbani. ENEA propone un approccio integrato che mira a favorire nuovi modelli di produzione per la filiera C&D e a superare le barriere esistenti, a minimizzare i rifiuti e ottenere maggior valore dalle risorse, ponendosi quale punto di aggregazione di enti e istituzioni, imprese, associazioni e altri soggetti coinvolti

DOI 10.12910/EAI2019-055

di **Francesca Ceruti e Antonella Luciano**, Laboratorio Valorizzazione delle risorse nei sistemi produttivi e territoriali e **Vincenza A.M. Luprano**, Laboratorio Materiali funzionali e tecnologie per applicazioni sostenibili - Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali - ENEA

L'adozione del paradigma dell'economia circolare impone una relazione continua fra le risorse ambientali, la loro trasformazione e il loro riutilizzo. Nella Comunicazione COM(2015) 614 final, "L'anello mancante - Piano d'azione UE per l'economia circolare", la Commissione Europea ha individuato cinque ambiti di azione - la progettazione dei prodotti, la produzione, le dinamiche di consumo, la gestione dei rifiuti, il mercato delle materie prime seconde - e alcuni settori prioritari di intervento, tra i quali i materiali da costruzione e demolizione (C&D). Nello specifico, il Piano riconosce la necessità di migliorare la gestione dell'intera catena del valore e il relativo flusso di rifiuti mediante una corretta identificazione e raccolta separata per tipologia, impegnandosi a promuovere la diffusione di buone pratiche di riciclaggio e lo sviluppo di protocolli

volontari basati su norme comuni, per migliorare l'individuazione, la separazione alla fonte, la raccolta dei rifiuti, nonché la logistica, la trasformazione e la gestione qualitativa dell'intera filiera (Figura 1).

**La descrizione della catena del valore parte dal concetto di design, ovvero dal disegno di un progetto di costru-**

**zione o ristrutturazione che prende in considerazione l'uso di materiali riciclati.** Tale applicazione è percorribile se esiste la possibilità di includere materiali riciclati nel progetto e se l'edificio è concepito in modo tale che i materiali non perdano il loro valore o il loro potenziale di riuso al termine della vita utile dell'edificio. Nella fase

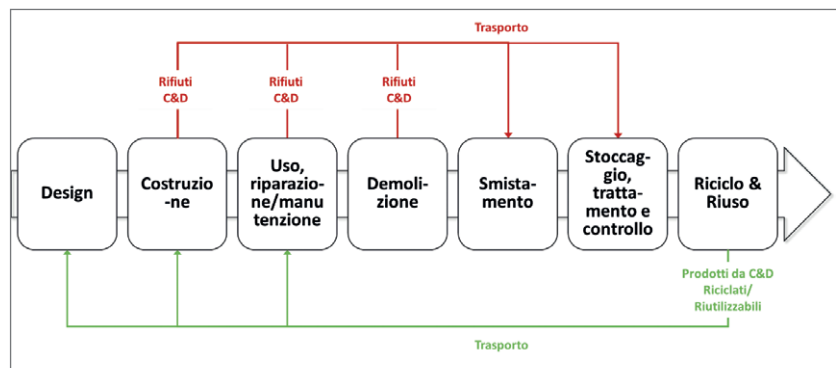


Fig. 1 La filiera circolare C&D



successiva, l'attenzione si concentra sui rifiuti derivanti da attività di costruzione che, se opportunamente gestiti in cantiere, possono mantenere il loro valore. Il terzo passaggio - la fase d'uso e le relative manutenzioni/riparazioni - considera la durata della vita dell'edificio. Nel "ciclo chiuso" questa fase svolge un duplice ruolo: da un lato può essere una fonte di creazione di rifiuti e, dall'altro, d'impiego di materiali riciclati.

La demolizione in un "ciclo chiuso" può essere di due tipologie. La prima prevede la separazione dei soli materiali ad elevato valore e/o smontabili mentre la seconda, chiamata anche demolizione selettiva, prevede la separazione in componenti (es. mattoni, calcestruzzo, legno) da destinare al recupero. La pratica della demolizione selettiva ha l'obiettivo di riutilizzare i materiali recuperati, ridurre al minimo l'onere per le discariche

comunali e le aree pubbliche di riempimento, di diminuire la produzione complessiva di rifiuti e quindi favorire l'ambiente. **Tanto più la demolizione si basa su un inventario completo e su un approccio pianificato e tanto maggiore sarà il potenziale di recupero a seguito dello smistamento.** La modalità di trasporto dei rifiuti C&D e dei materiali riciclati/da riutilizzare è definita dal mercato. Per il trasporto su strada di solito si trova una soluzione entro un perimetro di un massimo di 20-30 km dalla fonte dei rifiuti. Qualora disponibile, il trasporto via acqua consente di trasportare distanze e volumi maggiori.

L'accettazione e il controllo implicano la valutazione del potenziale materiale pericoloso - e del potenziale inquinamento associato - la natura del materiale e l'omogeneità del rifiuto da costruzione e demolizione in entrata presso il riciclatore. Da tale fase dipen-

dono le potenziali opportunità di mercato dei materiali riciclati. Il trattamento presso il riciclatore prevede l'accumulo, la frantumazione, la rottura, la setacciatura, il lavaggio, i test e il monitoraggio del materiale ottenuto. A quel punto i materiali ad alto valore (es. metalli, vetro, legno) possono essere riutilizzati tal quali, venduti ad altri settori per l'uso o inviati a riciclo; i materiali di valore inferiore trovano dopo il riciclaggio destinazioni alternative (es. sottfondi stradali, riempimenti).

#### **Potenzialità e criticità dello sviluppo del settore**

**Il settore C&D ha un impatto notevole sull'uso delle risorse: recenti stime indicano che le costruzioni richiedono il 40% di energia globale, producono il 40% di rifiuti, emettono il 30% delle emissioni**

**di gas serra e utilizzano il 12% dei consumi totali di acqua, impiegando circa il 12% della forza lavoro (UNEP, 2017).** A livello europeo, la Direttiva UE 2018/851 richiede che almeno il 70% dei rifiuti derivanti da attività di C&D debba essere riciclato e/o recuperato entro il 2020, al fine di ridurre l'impatto ambientale del settore edile. Non è da escludere inoltre che entro il 31 dicembre 2024 vengano introdotti nuovi obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti da C&D e le relative frazioni di materiale specifico. **I rifiuti da C&D rappresentano una produzione annua di circa 924 milioni di tonnellate, pari a circa il 36% di tutti i rifiuti generati nell'UE. In particolare in Italia, la produzione di tali rifiuti è di circa 54,5 milioni di tonnellate, pari al 6% della produzione europea (Eurostat, 2019).**

Ad oggi il livello di riciclaggio e recupero dei materiali dai rifiuti C&D varia notevolmente (tra meno del 10% e oltre il 90%) in tutta l'UE; **in Italia sono classificati come rifiuti speciali e lo smaltimento finale in discarica è di 3 milioni di tonnellate, circa il 30% dei rifiuti speciali totali smaltiti (ISPRA, 2018).** Sui tassi di recupero i dati oscillano dal 76% di ISPRA (2018) al 10% di Legambiente (2017).

Il recupero di questi materiali comporta benefici ambientali ed economici diffusi per enti, pubbliche amministrazioni, imprese e collettività in termini di riduzione dello smaltimento in discarica, di esaurimento delle risorse naturali e del loro recupero. Tuttavia, vi sono diversi

ostacoli che frenano lo sviluppo di meccanismi virtuosi e il rispetto dei principi di economia circolare di tipo finanziario, strutturale, operativo e tecnologico. Fra questi, ad esempio, la mancanza di dati certi sulla produzione dei rifiuti e il relativo recupero, l'adozione dei criteri End of Waste che farebbero cessare la qualifica di rifiuto, la diffidenza nell'impiego di prodotti derivanti da rifiuto, la competitività – in termini di prezzo – degli aggregati naturali rispetto a quelli riciclati e mancanza del relativo mercato, la scarsa separazione alla fonte dei rifiuti e l'utilizzo della demolizione selettiva, necessità di estendere l'applicazione dei CAM – Criteri Ambientali Minimi – nelle gare d'appalto e del Green Public Procurement – GPP.

#### **Il ruolo ENEA per favorire la chiusura del ciclo**

**L'adozione dei principi di economia circolare in un settore come quello delle costruzioni offre grandi opportunità per le imprese, i governi e le città di minimizzare i rifiuti strutturali e ottenere maggior valore dalle risorse ambientali costruite.** Appare evidente però come solo un approccio integrato per filiera possa contribuire al superamento delle barriere evidenziate. In questo contesto ENEA è divenuto negli anni punto di aggregazione di enti e istituzioni, imprese, associazioni di categoria e soggetti a vario titolo coinvolti nella filiera C&D. In particolare all'interno della piattaforma italiana degli attori per economia circolare (ICESP) è stato creato un sottogruppo di lavoro

specifico per gli operatori coinvolti nella filiera "circolare" C&D.

Agendo sulle varie fasi della filiera e favorendo il dialogo fra le parti interessate, è possibile definire procedure e protocolli in grado di sostenere le imprese e le associazioni di categoria operanti nel settore e, nel contempo, essere di supporto ai policy maker.

**L'approccio integrato ENEA mira a favorire l'implementazione di nuovi modelli di produzione e consumo basati sui pilastri di economia circolare attraverso:** lo sviluppo di input rinnovabili e bio-based; interventi di prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti; l'estensione della vita utile dei materiali inerti e la valorizzazione del fine vita, anche tramite processi di simbiosi industriale; la diffusione di esempi concreti di buone pratiche di filiera. Numerosi i progetti ad oggi finanziati all'interno della filiera C&D: DECORUM - Demolition & Construction Recycling Unified Management; SOS - Smart Operating Shelter; REEHUB - Regional Energy Efficiency HUB; CICERONE Circular Economy Platform for European Priorities Strategic Agenda; CONDEREFF - Construction & demolition waste management policies for improved resource efficiency.

**L'applicazione di un metodo scientifico-tecnologico come quello adottato da ENEA consente di supportare la creazione di un sistema di gestione trasparente, efficiente, completo e agile della filiera dei materiali da C&D, attraverso anche analisi dei flussi e del relativo mercato, indispensabile per un'efficiente chiusura del ciclo.**