

**Il riciclaggio di scarti e rifiuti in edilizia.** Dal downcycling all'upcycling verso gli obiettivi di economia circolare di Adolfo Baratta. Editore Timía, 2019

**Progettare con l'esistente.** Riutilizzo di edifici, componenti e materiali per un processo edilizio circolare di Antonello Monsù Scolaro (Autore). Franco Angeli, 2017

**Progettare e sviluppare l'economia circolare.** Un'esperienza didattica sulla trasformazione di rifiuti in nuove risorse per l'architettura e il design, a cura di Elena Montacchini, Silvia Tedesco, Nicolò Di Prima. Anteferma Edizioni, 2021

**Marchiori Carmen** (2017). Economia Circolare. Slide del corso di Etica della Sostenibilità Ambientale del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Brescia.

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico** (2017), Verso un modello di economia circolare per l'Italia: Documento di inquadramento e di posizionamento strategico, Roma. Disponibile da: <http://www.sviluppoeconomico.gov.it>

**Sostenibilità ambientale,** economia circolare e produzione edilizia Copertina flessibile, 2015 di ISTEA (a cura di)

**Verso un'economia circolare** (2018), <http://www.versounaeconomicocircolare.it/>. Consultato in data 21/02/2018. Capitolo 7: Bibliografia 202

**Zanon B.** (2008). Territorio, ambiente, città: Il territorio della sostenibilità. Firenze: Alinea

## ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA SITUACION ACTUAL EN ITALIA SOBRE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (C&D): DESAFIOS Y OPORTUNIDADES

Javier Cárcel-Carrasco<sup>1</sup>, Aurora Martínez-Corral<sup>2</sup>, José Ramón Albiol-Ibáñez<sup>3</sup>, Elisa Peñalvo López<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitat Politècnica de València (Spain). Email: [fracarc1@csa.upv.es](mailto:fracarc1@csa.upv.es)

<sup>2</sup>Universitat Politècnica de València (Spain). Email: [aumarcor@csa.upv.es](mailto:aumarcor@csa.upv.es)

<sup>3</sup>Universitat Politècnica de València (Spain). Email: [joalib1@csa.upv.es](mailto:joalib1@csa.upv.es)

<sup>4</sup>Universitat Politècnica de València (Spain). Email: [elpealpe@upvnet.upv.es](mailto:elpealpe@upvnet.upv.es)

### ABSTRACT

El volumen de residuos procedentes de la Construcción y Demolición en Europa aumenta cada año, la Unión Europea ha decidido tomar el control del asunto recojiendouna prácticas y objetivos comunes a alcanzar. Este artículo analiza cómo funciona la gestión de residuos en Italia ajustando su sistema a la Unión Europea, en materia de Construcción y Demolición, teniendo en cuenta la disposición de material procedente de la producción de C&D (Construction and Demolition). En Italia, la disposición puede diferir SEGÚN las regiones en las que se divide, y esto debe tenerse en cuenta a la hora de analizar información que refleje los distintos aspectos logísticos vinculados al territorio. También es necesario considerar cómo el volumen de residuos puede variar SEGÚN el tamaño de la región considerada y el tipo de desarrollo industrial al que pertenece. El análisis de la situación italiana muestra sus logros respecto la cantidad de residuos C&D reciclados que después del 2010 alcanza un valor igual o superior al mínimo establecido por la Unión Europea, aunque todavía existen barreras en el campo de su gestión. A través de la recolección de datos, se ha visto el diferente volumen que se genera en las actividades relacionadas con la construcción en el país, junto con el volumen de residuos recuperados. Así, el objetivo de este trabajo es profundizar en el conocimiento general sobre los residuos producidos por la Construcción y Demolición en Italia y las prácticas de gestión de residuos adoptadas SEGÚN la Unión Europea.

**Keywords:** Residuos de C&D; construcción; demolición; Unión Europea; reciclaje.

### INTRODUCTION

La Unión Europea desea lograr una "sociedad fundada en el reciclaje, que busque evitar la producción de residuos pero que, en cualquier caso, los utilice como recurso" (ADELLA *et al.*, 2020). Considerando solo los residuos derivados de la con-

strucción y demolición, este tipo se produce mundialmente en grandes cantidades (Letcher & Vallero, 2011). El nivel de peligrosidad es bastante bajo, y es fácil evitar las normativas vigentes sobre su disposición, desechandolos en lugares no autorizados (Pillari, 2019). En el caso italiano, considerando el año 2018, ÚLTIMO año del que se conocen los datos, la cantidad de residuos especiales generados fue de alrededor de 143 millones de toneladas, de las cuales 59 millones de toneladas fueron producto ÚNICAMENTE de las actividades de C&D (ISPRA, 2020). Esto significa que el nivel de producción de residuos C&D alcanza el 40% de los residuos generados, en línea con los datos europeos, y representa una fuente valiosa si se gestiona correctamente (Hoorweg *et al.*, 2013). Los resultados sobre generación y residuos recuperados implican no solo a todo el país sino también a las regiones. Como se muestra en la Figura 1, el país está dividido en regiones, pero se hace una distinción más amplia entre tres categorías: norte, centro y sur.



**Figura 1.** Regiones de Italia y división entre territorios.

**Fuente:** elaboración propia.

Las distintas partes en las que se divide el país ofrece una gran variedad de información que muestra cómo la economía y el desarrollo industrial se vincula directamente a los diferentes datos obtenidos (Barbaro, 2018; European Commission, 2018; European Commission, 2020). Debe tenerse en cuenta que las tres zonas tienen una

ligera división que contribuye de distinta al desarrollo del país; en el norte se desarrollan más las industrias y la producción, el centro es la zona administrativa con la capital y en el sur encontramos la mayoría de la producción agrícola. El artículo pretende enfatizar cuáles son las zonas con mayor cantidad de residuos producidos y reciclados y las razones de tal comportamiento. Este país presenta un sistema de recolección de datos detallado y actualizado sobre la gestión de residuos a nivel nacional, sin embargo, uno de los principales problemas es que los datos no están homogeneizados a nivel regional (Comisión Europea, 2015). Las 20 regiones diferentes del país recolectan la información utilizando sus normativas y escalas internas, y cuando es necesario recolectarlos para un estudio más amplio a nivel nacional, generalmente no es posible o solo se queda a nivel estadístico (Paleari & Campioli, 2015). Como consecuencia de las estrategias adoptadas por la Unión Europea, la decisión sobre la aplicación de la normativa sobre el Green Public Procurement requerirá la inclusión de criterios ambientales claros y verificables para los productos y servicios en el proceso de contratación pública (Comisión Europea, 2020).

Italia fue el primer país, entre los Estados miembros de la UE, en imponer la obligación de aplicar CAM (Criterios Ambientales Mínimos) para las estaciones de contratación pública, relanzando la importancia que juegan las compras de tipo verde como herramienta estratégica (Ronchi & Nepi, 2013). El uso de estas prácticas aspira a un sistema de datos colectivo unificado con información más clara sobre los resultados nacionales y regionales. Con los buenos resultados en residuos de C&D reciclados que alcanzaron más del 75% en 2017 (último año para el que se reportan los datos), la implicación en el país para alcanzar el estándar europeo se encuentra en buen camino, pero aún así, la política y las barreras sociales, como las prácticas ilegales implementadas en el pasado, mantienen un nivel de desconfianza en el uso de residuos reciclados (European Union, 2008). Por tanto, este trabajo tiene como objetivo evaluar cuestiones que afectan de forma indirecta y directa al proceso de residuos y el papel de la normativa vigente por parte de la Unión Europea. En el caso de Italia se realiza un estudio extenso, donde se analizan las diferentes producciones de residuos junto con las tasas de recuperación.

## CONCLUSION

El presente trabajo aborda el estado actual de la situación de la gestión de C&D en Italia, mostrando los buenos resultados en alcanzar los niveles de reciclaje y reutilización de residuos establecidos por la Unión Europea, alcanzando un nivel del 75,1% de material de desecho de C&D preparado para ser reciclado. Sin embargo, se

deben atender más cambios y mejoras en cuanto a los diversos resultados entre regiones. Como se muestra en la comparativa entre Lombardia, Valle D'Aosta y Molise, los datos todavía están demasiado afectados por el territorio y el desarrollo de cada zona, la respuesta a la situación económica ha sido impulsada por el desarrollo industrial de cada región, siendo más afectado si está más desarrollado. Este aspecto es imposible de eliminar, pero se podría lograr un resultado más homogéneo si las regulaciones y las reglas se adaptan de la misma manera en todas partes. Otro aspecto a abordar es la gestión de los residuos que no se reciclan (European Commission, 2018), incluso si el 76% de los residuos de C&D se reciclaron, el 24% está destinado al vertedero (Comisión Europea, 2015). Estos datos todavía tienen un valor demasiado alto, pero están mejorando en los últimos años. El principal material casi reciclado en su totalidad es el residuo de tipo mineral, del cual sólo el 3% llega a los vertederos. Para otros materiales sigue en vigor la desconfianza del usuario, la mala separación en origen de los residuos y la falta de prácticas de demolición selectiva (Comisión Europea, 2018). Cuando se abarquen también estos aspectos, se podría continuar el camino hacia una mejor gestión incluyendo la sostenibilidad y las buenas prácticas.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the European Union under the framework of Condereff project (Ref. PGI05560-Condereff) Construction & demolition waste management policies for improved resource efficiency.

## REFERENCES

- ADELLA, L., D'ALESSANDRO, P., & TUSCANO, J.** (2020, December). Istituto Superiore per la PROTEZIONE E La Ricerca Ambientale. ISPRA. Retrieved May 2021, from [https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/rapporti/rapportorifiutiurbani\\_ed-2020\\_n-331-1.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files2020/pubblicazioni/rapporti/rapportorifiutiurbani_ed-2020_n-331-1.pdf).
- Barbaro, G.** (20(European Commission, 2018)). Rifiuti Speciali NON PERICOLOSI DA C&D: LA GESTIONE eco-efficiente in Italia. Architettura Ecosostenibile: bioarchitettura e sostenibilità. Retrieved 2021, from <https://www.architetturaecosostenibile.it/materiali/smaltimento-e-riciclo/rifiuti-speciali-non-pericolosi-ced-gestione-eco-efficiente-italia-760>.
- Dell'Osso, G.** (2020). An overview about the current situation ON C&D waste ... Dicattechpoliba. Retrieved 2021, from <https://www.mdpi.com/2075-5309/11/7/284/html>.

- European Union.** (2008, December). Construction and demolition waste. European Commission. Retrieved 2021, from [https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en).
- European Commission, .** (2018, May). Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori ... European Commission. Retrieved 2021, from <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31521/attachments/1/translations/it/renditions/native>.
- European Commission, .** (2020). European Statistical Recovery Dashboard. Home-Eurostat. Retrieved April 22, 2021, from <https://ec.europa.eu/eurostat>.
- EU** (2020). CONDEREFF. Interreg Europe. Retrieved April 2021, from <http://www.interregeurope.eu/condereff>.
- European commission, .** (n.d.). European commission, official website. European Commission- European Commission.
- Retrieved April** (European Commission, 2018), 2021, from [https://ec.europa.eu/info/index\\_en](https://ec.europa.eu/info/index_en).
- European Commission, .** (2015, October). Screening template for construction and DEMOLITION waste ... European Commission. Retrieved 2021, from [https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/studies/deliverables/CDW\\_Italy\\_Factsheet\\_Final.pdf](https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/studies/deliverables/CDW_Italy_Factsheet_Final.pdf).
- Hoorweg, D., Bhada-Tata, P., & Kennedy, C.** (2013). Environment: Waste production must peak this century. *Nature*, 502, 615–617. <https://doi.org/10.1038/502615a>
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.** (2020). Retrieved May 2021, from <https://www.isprambiente.gov.it/it>.
- Letcher, T., & Vallero, D.** (2011). Construction waste. In *Waste: A handbook for management* (1st ed., pp. 207–218).essay, ELSEVIER.
- Longo, D.** (2007). Decostruzione E riuso: Procedure e TECNICHE Di valorizzazione Dei Residui EDILIZI in Italia. Google Books. Retrieved 2021, from [https://books.google.com/books/about/Decostruzione\\_e\\_riuso\\_procedure\\_e\\_tecnic.html?id=X3\\_N4dQJ8UMC](https://books.google.com/books/about/Decostruzione_e_riuso_procedure_e_tecnic.html?id=X3_N4dQJ8UMC).

- Paleari, M., & Campioli, A.** (2015). I rifiuti da costruzione e demolizione: Lca della ... Ingegneria dell'Ambiente. Retrieved 2021, from [https://www.ingegneriadellambiente.net/vol2\\_n4/356-1464-1-PB.pdf](https://www.ingegneriadellambiente.net/vol2_n4/356-1464-1-PB.pdf)
- Pillari, G.** (2019, June). Riciclo Dei rifiuti edili E smaltimento degli scarti DA DEMOLIZIONE. Architettura Ecosostenibile: bioarchitettura e sostenibilità. Retrieved May 2021, from <https://www.architetturaecosostenibile.it/materiali/smaltimento-e-riciclo/riciclo-rifiuti-edili-smaltimento-demolizione-220>.
- Ronchi, E., & Nepi, M.** (2013). L'Italia del RICICLO L'Italia 2017 DEL RICICLO 2017 I ... FONDAZIONE PER LO SVILUPPO
- SOSTENIBILE.** Retrieved September 2021, from [https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2017/\(European Commission, 2018\)/Rapporto\\_Italia\\_del\\_riciclo\\_2017.pdf](https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2017/(European%20Commission,%202018)/Rapporto_Italia_del_riciclo_2017.pdf). [https://www.regione.lazio.it/binary/rl\\_attivitaproduttive\\_rifiuti/tbl\\_contenuti/Policy\\_brief\\_n.\\_4\\_CONDEREFF.pdf](https://www.regione.lazio.it/binary/rl_attivitaproduttive_rifiuti/tbl_contenuti/Policy_brief_n._4_CONDEREFF.pdf)
- Zeli Wang, Heng Li, Xintao Yang,** Vision-based robotic system for on-site construction and demolition waste sorting and recycling, Journal of Building Engineering, Volume 32, 2020, 101769, <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2020.101769>.