

Le 9 R dell’Economia Circolare

Vinante C., Basso D.

La creazione di una struttura capace di raggruppare i concetti appartenenti all’Economia Circolare passa nella maggior parte dei casi attraverso la definizione di categorie con cui ordinare le diverse strategie sviluppate, con l’obiettivo di mantenere le risorse nel loro ciclo di vita il più a lungo possibile. Nei diversi studi effettuati per conseguire una descrizione univoca di “Economia Circolare”, la distinzione fra le strategie circolari viene spesso compiuta mediante le 4 R (Ridurre, Riutilizzare, Riciclare e Recuperare) [1], evoluzione del più famoso insieme di principi 3 R (Ridurre, Riutilizzare e Riciclare) [2,3,4,5,6,7]. Un ulteriore livello di dettaglio proposto da *Potting et al. (2017)* [8] amplia il concetto di strategie al servizio dell’Economia Circolare inserendole all’interno di una struttura composta da 9 R ordinate in base al grado di “circolarità”, ovvero alla loro capacità di ridurre il consumo di risorse vergini riducendo nel contempo gli sprechi (*Figura 1*).

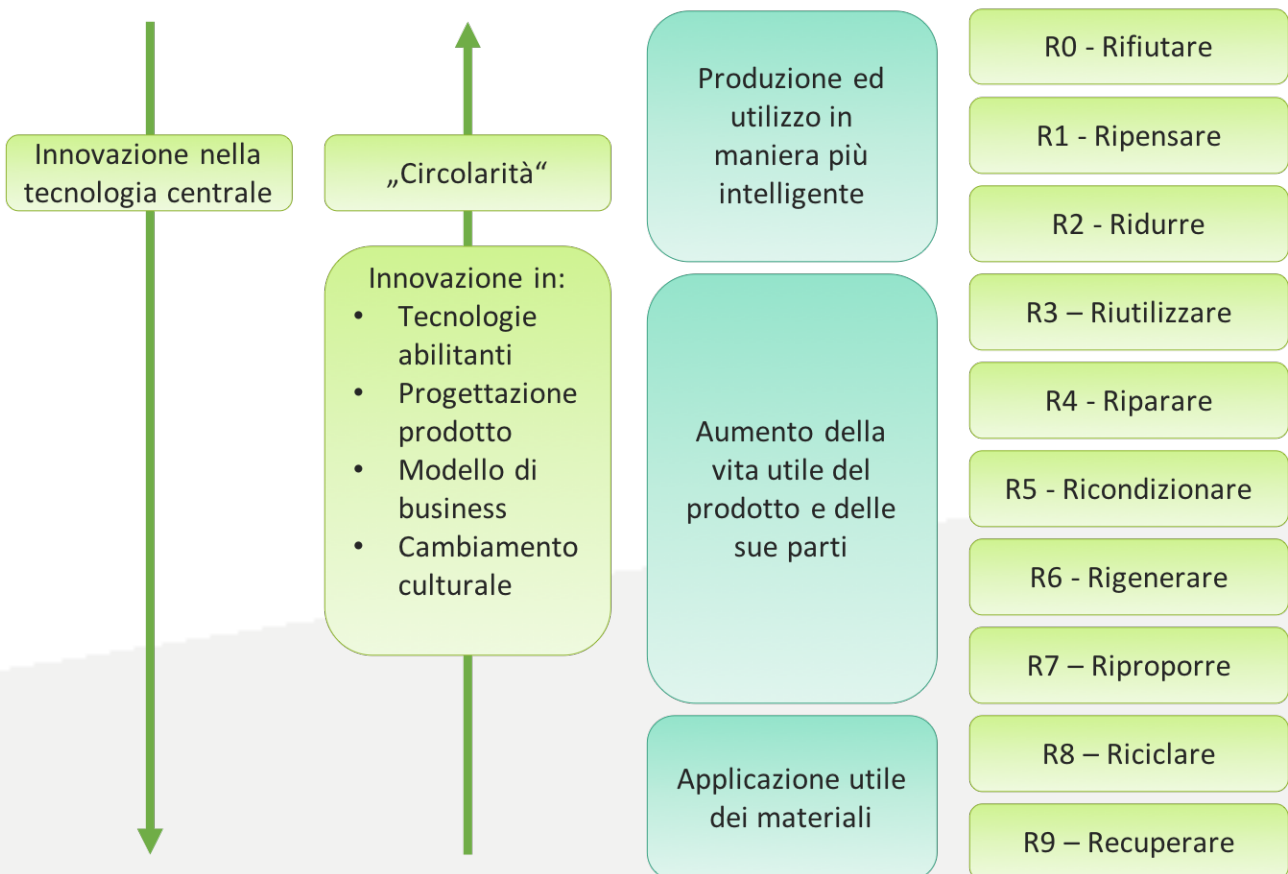


Figura 1 – Struttura delle 9 R (riadattato da [8])

L’espansione del numero di categorie permette un maggior focus sulle attività da poter svolgere per effettuare la trasformazione da impresa lineare ad impresa circolare. Nella *Tabella 1*, le peculiarità di ciascuna strategia sono definite per capirne i limiti e le potenzialità. Risulta importante sottolineare come i confini fra le sopraccitate strategie non siano universali, bensì favoriscano la fusione fra diversi modelli di business capaci di adattarsi alle necessità di ogni singola azienda. Un’ulteriore valutazione deve inoltre essere effettuata per misurare la sostenibilità di una strategia circolare in quanto

quest'ultima potrebbe comportare per natura un maggior consumo di risorse piuttosto che uno svantaggio sociale nonché economico. Ecco che lo sforzo non deve essere posto sull'utilizzo della risorsa stessa, bensì nella creazione di prodotti progettati con l'intento di essere utilizzati in un contesto di Economia Circolare caratterizzato o da un utilizzo intenso in un breve periodo di tempo, oppure da una seconda vita immediatamente successiva a quella precedente [9].

Tabella 1 – La descrizione delle 9R (riadattato da [8])

Strategia circolare		Descrizione
R0	Rifiutare	Abbandonare le funzioni del prodotto oppure offrire la stessa funzione con un prodotto totalmente differente
R1	Ripensare	Questa strategia risulta molto legata con il tema del “Design for Circular Economy”, ovvero con il ripensamento del prodotto o delle modalità di utilizzo del prodotto per intensificarne l'utilizzo durante il ciclo di vita (per esempio attraverso la condivisione o l'introduzione di prodotti multi-funzionali nel mercato)
R2	Ridurre	Aumentare l'efficienza dei processi produttivi al fine di ridurre il consumo delle risorse
R3	Riutilizzare	Permettere ad utenti di utilizzare il prodotto scartato dall'utilizzatore iniziale nel caso persistano le condizioni di corretto funzionamento
R4	Riparare	Effettuare operazioni di riparazione e/o manutenzione dei prodotti in modo da poterli utilizzare come se fossero nuovi
R5	Ricondizionare	Tradotto dal verbo inglese “to refurbish”, la traduzione letterale <i>ricondizionare</i> implica la rielaborazione del prodotto in modo da rimodernare le sue caratteristiche
R6	Rigenerare	Utilizzare parti di prodotti scartate per riprodurne altre con le stesse funzionalità
R7	Riproporre	Utilizzare parti di prodotto scartate in un nuovo prodotto con funzionalità differenti da quelle di partenza
R8	Riciclare	Processare i materiali con il fine di ottenerne altri con proprietà uguali, minori (“downcycling”) o migliori (“upcycling”)
R9	Recuperare	Recuperare il contenuto energetico dei prodotti

The 9 Rs of Circular Economy

Vinante C., Basso D.

The creation of a framework capable of grouping the concepts belonging to the Circular Economy passes in most cases through the definition of categories through which it is possible to order the different strategies that aim at maintaining the resources in their life cycle as long as possible. In different studies carried out to achieve a univocal description of Circular Economy, the distinction between circular strategies is often performed using the 4 R framework [1] (Reduce, Reuse, Recycle and Recover) which is an evolution of the most famous set of 3 R principles (Reduce, Reuse and Recycle) [2,3,4,5,6,7]. An additional level of detail proposed by *Potting et al. (2017)* [8] expands the concept of circular strategies by inserting them in a framework composed of 9 Rs sorted according to the degree of "circularity", meaning their ability to reduce the consumption of raw materials while also reducing waste (*Figure 1*).

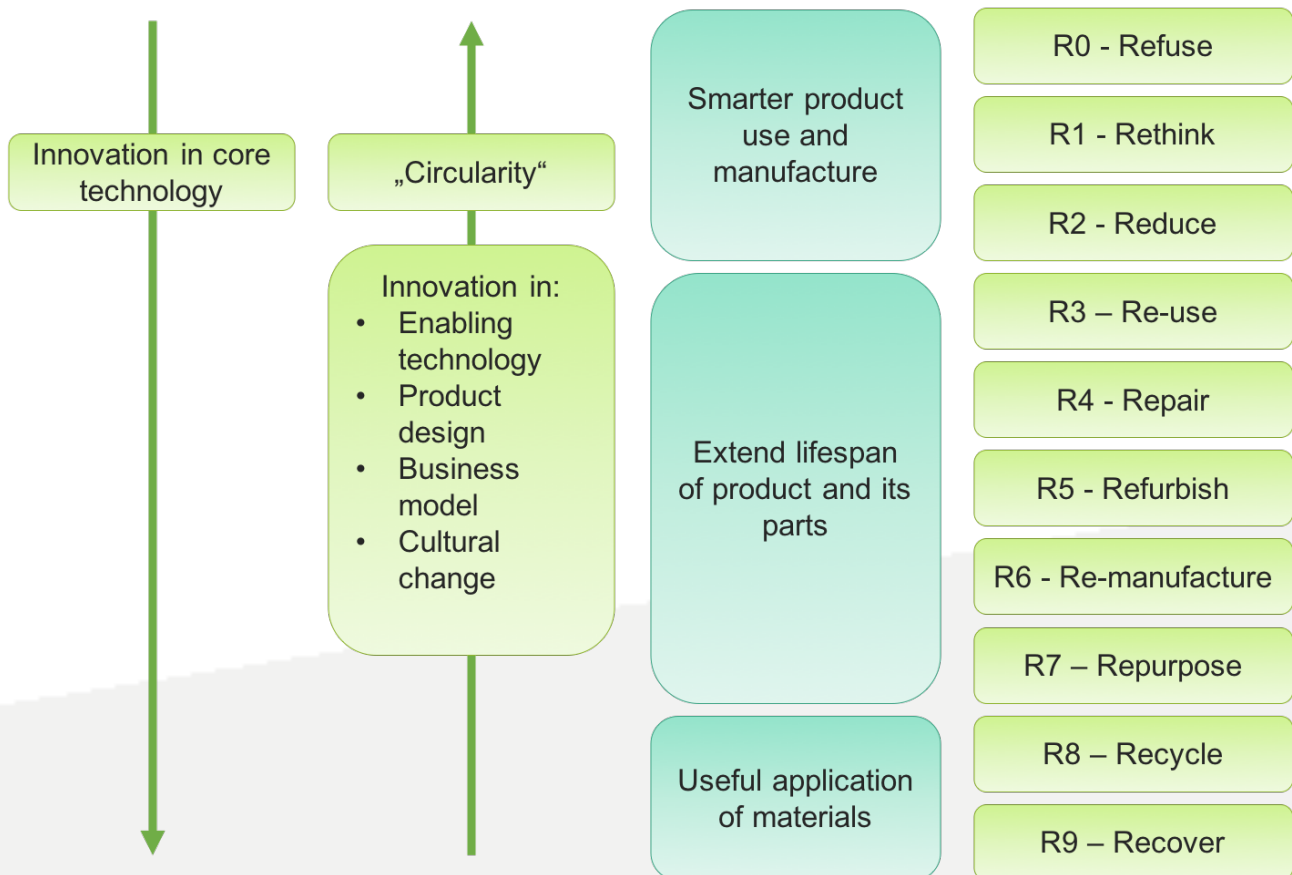


Figure 1 – 9 R framework (readapted from [8])

The expansion in terms of number of categories allows a greater focus on the activities that can be performed to carry out the transformation from a linear to a circular company. In *Table 1*, the peculiarities of each strategy are defined in order to understand their limits as well as their potential. It is important to emphasize that the boundaries between the aforementioned strategies are not universal, but favor the fusion of different business models capable of adapting to the needs to each individual company. A further evaluation should also be carried out to measure the sustainability of a circular strategy as the latter could lead by nature to greater consumption of resources, social or

economic disadvantages. It is obvious that reducing the product usage does not represent the best solution. Effort must instead be concentrated in the creation of products designed with the aim to last longer, especially in a context characterized by an intense use in a short period of time or by a second life which immediately follows the previous one [9].

Table 1 – 9Rs description (readapted from [8])

Circular strategy		Description
R0	Refuse	Abandon the product’s functions or change it with completely different ones
R1	Rethink	This strategy is particularly linked with the “Design for Circular Economy” concept, i.e. with the rethinking of the product or its usage in order to make its use more intensive during the life-cycle (e.g. sharing or multi-functions products)
R2	Reduce	Increase the efficiency of manufacturing processes for reducing resource consumption
R3	Reuse	Allow new users to exploit products functionalities if they are in working conditions
R4	Repair	Repair or maintain the product for using them as they were new
R5	Refurbish	Re-elaborate the product in order to refresh its characteristics
R6	Remanufacture	Use discarded parts for recreating products with the same functionalities
R7	Repurpose	Use discarded parts for creating products with new functionalities
R8	Recycle	Process materials for generating new ones with the same properties, worse properties than before (“downcycling”) or better properties (“upcycling”)
R9	Recover	Recover the energy content of products

References

1. Kirchherr, Julian & Reike, Denise & Hekkert, M.P.. (2017). *Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions*. SSRN Electronic Journal. 127. 10.2139/ssrn.3037579.
2. Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S., 2016. *A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems*. J. Clean. Prod. 114, 11e32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.
3. Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., Heinz, M., 2015. *How circular is the global Economy?: an assessment of material flows, waste production, and recycling in the european union and the world in 2005*. J. Ind. Ecol. 19, 765e777. <https://doi.org/10.1111/jiec.12244>.
4. Wu, H.Q., Shi, Y., Xia, Q., Zhu, W.D., 2014. *Effectiveness of the policy of circular economy in China: a DEA-based analysis for the period of 11th five-year-plan*. Resour. Conserv. Recycl. 83, 163e175. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.003>.
5. Yuan, Z., Jiang, W., Liu, B., Bi, J., 2008. *Where will China Go? A viewpoint based on an analysis of the challenges of resource supply and pollution*. Environ. Prog. 27, 503e514. <https://doi.org/10.1002/ep.10300>.
6. Wang, P., Che, F., Fan, S., Gu, C., 2014. *Ownership governance, institutional pressures and circular economy accounting information disclosure: an institutional theory and corporate governance theory perspective*. Chin. Manag. Stud. 8, 487e501. <https://doi.org/10.1108/CMS-10-2013-0192>.
7. Yong, R., 2007. *The circular economy in China*. J. Mater. Cycles Waste Manag. 9, 121e129. <https://doi.org/10.1007/s10163-007-0183-z>.
8. Potting, J., et al., 2017. *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*. Available at: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>.
9. Fifield, Brett & Medkova, Katerina. (2016). *Circular Design - Design for Circular Economy*.