



CIRCULAR ECONOMY. Theoretical and Practical Dimensions of Interdisciplinarity

17-18 December 2018, University of Macerata

List of abstracts

Stefano Pascucci
(keynote speaker)
University of Exeter
S.Pascucci@exeter.ac.uk

*Design Food
Futures with
Regenerative
Agriculture and
Circular
Economy*

(keynote speaker)



Catherine Del Cont,
(keynote speaker)
University of Nantes
catherine.delcont@univ-nantes.fr

*Economia
circolare: un
nuovo vestito per
un vecchio
modello o nuovo
paradigma?
Profili di diritto
dell'economia*

(keynote speaker)

Francesca Bartolacci

Antonella Paolini

Luisa Scaccia

Michela Soverchia

Università di Macerata

francesca.bartolacci@unimc.it

antonella.paolini@unimc.it

luisa.scaccia@unimc.it

michela.soverchia@unimc.it

*Efficiency and
Waste
Management: are
Italian Companies
Going Towards
the CE?*

The paper focuses on companies operating in municipal solid waste (MSW) management. The objective is to analyse the efficiency level of these companies in collecting and treating MSW. In particular, the study tries to evaluate the efficiency under two different perspectives: the former is focused on economic aspects and is mainly seen from the company point of view, whereas the latter also takes into account the environmental issue. In both cases, efficiency was evaluated through a data envelopment analysis (DEA). This dual approach allows us to understand which type of efficiency the companies are able to achieve, economic or environmental one, and if both of them can be attained, to show that they can coexist. To deepen the analysis, a set of external explanatory variables that might influence efficiency scores have been used: population, territorial surface, population density, and geographical position (North, Center, South and Islands).

The opportunity to increase the economic efficiency is related to the minimization of the resources' consumption and the maximization of the waste collected. Hence, from the economic point of view, the companies' efficiency depends on the relationship between the costs incurred (input) and the total waste collection (output). This topic is particularly significant for the economic sustainability evaluation of the waste management (WM) companies, and thus of their ongoing viability. Such condition is crucial as it influences the companies' capability to provide important public utilities to the community.

The issue becomes more important if the analysis takes into consideration even the environmental aspect represented by the companies' possibility to guarantee a good level of differentiated waste collection. In fact, this is an essential precondition for recycling of materials, as well as for compliance with EU target concerning the solid WM. Companies should respect the hierarchical principle according to which the priority is to prevent negative environmental impacts caused by waste, and then reuse, recycle and recover the waste that cannot be avoided, transforming it in valuable resource.

The findings show that, in relation to the economic efficiency analysis, only one of the analysed companies has been able to achieve a "full efficiency" (both technical and scale efficiency), demonstrating that this condition is quite difficult to realize. As for contextual factors that could influence the economic efficiency, only the population seems to have a significant positive effect. This indicates that large amounts of wastes, produced by large populations, help in reducing unitary costs.

Concerning the efficiency assessment from an environmental point of view, the same company with the best economic efficiency values succeeds in being efficient also under an environmental perspective. Furthermore, also a relationship between environmental efficiency scores and geographic locations seems to exist, as companies with the highest efficiencies are located either in the North or in the Center of Italy. On the contrary, population size does not have a significant effect on environmental efficiency. Finally, a slight positive association between economic and environmental efficiency has been found, which seems to testify their possible coexistence.

Andrea Bigano

Fondazione Centro Euro-
Mediterraneo sui Cambiamenti
Climatici (CMCC)
Università Ca' Foscari, Venezia.
andrea.bigano@cmcc.it

Jacopo Zotti

Università di Trieste
JACOPO.ZOTTI@deams.units.it

*Write circular
economy, read
economy's
circularity. How
to avoid going in
circles*

Enthusiasm for the Circular Economy (CE) is widespread and overwhelming. However, confusion around its notion and its purposes still pervades the scientific debate. In this context, the present paper has two objectives. The first is to increase the theoretical clarity and the scientific relevance of this debate. An important step forward in this direction is the notion of *economy's circularity*, which we introduce following a critical re-visitation of CE's concept. The second objective is to provide literature-based evidence that the environmental effects of circularity are intrinsically ambiguous. Our definition of economy's circularity is parsimonious. It postulates *circularity as an intrinsic feature of the economy, which consists in the presence of internal circular energy and matter flows*. The circularity of flows, which allows keeping matter and energy within the economy for a longer time, is also the core principle of the CE. However, our notion of circularity has three main features, which distinguish it from the CE. First, it is theoretically rooted in the materials-energy balance model of Ayres and Kneese (1969) and Kneese et al. (1970), i.e. the basic framework for the interactions between the economy and the environment. Second, it is compatible with the laws of thermodynamics. Third, it is independent from the instruments used for its implementation (e.g. recycling, recovery, reuse...), which we call *circularity strategies*. Our notion of circularity in fact, implies a clear-cut separation between *circularity* (as a feature of the economy) and *circularity strategies*. This separation is essential for both objectives of the paper. As for the definition of circularity, it allows removing a frequent source of confusion, which indeed arises from the inclusion of the ways to implement the CE into its definition (Kirchherr et al., 2017). Through the separation of circularity from circularity strategies, the emergence of new strategies or their evolution over time do not impinge its notion, which gains in terms of theoretical stability. With regard to the investigation of the effects of circularity, the separation of *circularity* from *circularity strategies* opens the way to a novel approach in this respect. If circularity strategies are the instruments for the implementation of circularity, then the effects of circularity do coincide with the effects of the chosen *circularity strategies*. This approach prompts an immediate result. Since strategies are manifold and always in evolution, circularity effects are intrinsically ambiguous, and no general conclusions are virtually possible in this regard. With reference to the effects on the environment, we provide evidence for this ambiguity by selecting and reviewing studies on various circularity strategies, which are usually associated with non-zero environmental costs. Our finding that the environmental effects of circularity are intrinsically ambiguous provides a theoretical explanation for the current heterogeneity of positions regarding the implications of the CE on the environment.

JEL codes: Q50, Q51, Q53, Q56, Q58

Keywords: circular economy, economy's circularity, environmental effects of circularity, policy role of circularity

Roy Cerqueti
Leo Fulvio Minervini
Università di Macerata
roy.cerqueti@unimc.it

*La rete per la
gestione dei rifiuti
e la sua
valutazione*

Questo studio si propone di analizzare il problema della gestione dei rifiuti nella sua veste sistemica. In particolare, si vuole presentare uno sviluppo di un precedente lavoro degli autori, nel quale si è discusso della gestione dei rifiuti come problema di rete. La gestione dei rifiuti, infatti, può essere descritta in modo opportuno mediante una rete pesata, e tale rete può essere efficacemente valutata.

Il fondamento scientifico del lavoro poggia sull'evidenza che il meccanismo di gestione dei rifiuti può essere visto come un sistema composto da diversi elementi interconnessi tra loro. La corretta identificazione di tali elementi e dei loro legami offre così una via percorribile per la valutazione di politiche di gestione improntate all'efficienza dello smaltimento e al riuso ottimale dei prodotti di scarto. Con l'evidenziazione dei legami di rete fra i suoi vari elementi è infatti possibile procedere, poi, a una valutazione quantitativa dell'intensità delle relazioni fra i diversi soggetti (le aziende) che operano nella rete stessa, e di discuterne i profili di efficienza ed efficacia della gestione complessiva, utilizzando i dati aziendali disponibili.

Le tecniche utilizzate per l'implementazione dell'analisi risiedono nella teoria delle misure di rete, che in questo contesto appaiono particolarmente appropriate per la loro intuitiva interpretazione nell'ambito dell'economia circolare.

Federica Ciavattini
Università di Macerata
federicaciavattini@hotmail.it

*L'agricoltura
urbana e la cucina
delle meraviglie*

Il paper si pone l'obiettivo di configurare un nuovo spazio domestico che accoglie i bambini.

L'ambiente domestico è ripensato per i più piccoli, come luogo di vita sicuro, fruibile e col quale possono relazionarsi.

La cucina così diventa anche un laboratorio-gioco educativo per il bambino, fondato da riflessioni che coinvolgono il campo delle discipline pedagogiche, alimentari, agrarie e del design.

Lo studio si manifesta poi nella progettazione di nuove zone della cucina, dove i bambini giocando possono apprendere elementi di educazione alimentare e orticoltura o agricoltura urbana domestica. Queste aree di gioco sono progettate sia come moduli mobili sia come elementi fissi e sono trasposte anche per essere adottate-usate come cucine collettive per residenze, scuole, ostelli, campeggi, quindi negli spazi collettivi pubblici.

Il progetto è interdisciplinare e nasce da una serie di riflessioni critiche che trovano il loro volano nel diffuso fenomeno dell'agricoltura urbana e di tutto ciò che ha prodotto.

Le principali questioni che vi sono poste attengono principalmente a come alimentare nel modo più sano e salutare la popolazione, a come utilizzare le risorse in modo sostenibile e a come tutelare l'impronta agricola della società.

In riferimento anche al tema dell'Expo "nutrire il pianeta. Energie per la vita", la ricerca si dà l'obiettivo di creare un nesso tra agricoltura urbana, educazione alimentare e nuove forme industriali.

L'Expo darà visibilità alla tradizione, alla creatività e all'innovazione e il concept di cucina sostenibile,

domestica o collettiva potrebbe porsi come strumento per educare ad una corretta alimentazione e consentire l'apertura anche a filiere alimentari più sostenibili per l'ambiente, favorendo nuovi stili di vita per adulti e bambini.

I bambini, in particolare, sono i fruitori principali del progetto e partecipano a cui viene trasmessa la comprensione ed esperiscono all'intero ciclo di sviluppo dell'alimento, dalla semina, alla cura, al raccolto, alla conservazione per un consumo futuro e a alla reintegrazione nell'ambiente. Anche per questa ragione lo studio prevede sistemi per l'autoproduzione in cucina degli alimenti vegetali e l'adozione di tecnologie smart, che riducono i consumi energetici di quello che è l'ambiente domestico meno efficiente.

La cucina delle meraviglie intende anche recuperare e sviluppare pratiche considerate obsolete ma intrinseche nella tradizione contadina e non solo e funzionali alle eco-compatibilità.

Il ciclo del prodotto alimentare cioè non deve più concludersi in un riduttivo consumo e scarto del rifiuto. In questa direzione il gioco e il cibo trovano convergenza e sintesi proprio nell'ambiente domestico. Il cibo, a sua volta oltre ad una prospettiva "macro" che rimanda ad uno spazio sociale di relazioni tra classi, regioni, nazioni, culture, esprime una prospettiva "micro" che si pone quale sinonimo di "domiciliarità", casa e famiglia. La casa, pertanto, dovrebbe tornare ad assumere una veste realmente educativa, giacché non sono i suoi abitanti (bambini e adulti) a doversi adattare acriticamente agli arredi ma questi ultimi a dover essere adattati alle esigenze del bambino e della sua famiglia. La cucina "non è solo il luogo dove si preparano i pasti ma proprio in quanto luogo di fabbricazione dei pasti, è anche un luogo simbolo della fabbricazione dei legami famigliari" (P. Milani- E. Pegorareo) e sociali.

Inoltre il cibo ha a che fare con le nostre radici, con la costruzione dell'identità individuale e sociale" (S. Bornatici " Green marketing e scelte alimentari. 2012) tant'è che una ricerca condotta nel 2010 a cura di A. Bossi ha dimostrato come sia possibile tessere trame verticali (fra nonni e nipoti) e orizzontali (fra bambini appartenenti a culture diverse) proprio attraverso la riscoperta delle ricette dei più anziani (dunque: del loro territorio delle loro storie di vita) da parte delle nuovissime generazioni.

Le esperienze nel campo dell'educazione alimentare stanno arricchendo di elementi di innovazione comunicazionale, tecnologica e strumentale il nostro consueto panorama di attrezzature, arredi e materiali. La proposta è di ripensare un arredo a partire dai riti quotidiani che caratterizzano questo ambiente, proponendo "un oggetto transizionale" (Donald Witnnicot) che consenta di articolare diversamente la permanenza ed attenzione ad esempio di un utente bambino, intorno al prodotto alimentare.

Seguire e dipendere dal ritmo di vita delle stagioni, avere cura della crescita di frutta e verdura, auto produrre alimenti riconduce il cittadino ad una dimensione meno alienante e innaturale e un arredo, come ad esempio l'orto domestico, può aiutare a questo.

Questo arredo-gioco può far parte di una cucina privata o collettiva, diventando nel secondo caso anche un

Fabio Coacci
Università di Macerata
fabiocoacci.93@hotmail.it

*The
overexploitation
of natural
resources and the
urgency for new
economic models*

elemento dove cucinare insieme e condividere l'esperienza sociale della preparazione e del consumo del cibo con la funzione gioco educativa dei bambini. La cucina collettiva è pensata per essere uno spazio fluido e funzionale, totalmente accessibile dove è presente anche una zona più riservata che rendo semplici: libri, scambiarsi ricette e consigli. In questo campo progettuale, uno dei riferimenti di maggior successo è il Fraich Attitude di Matali Crasset

The core questions this paper wants to answer are “to what extent the human activity is damaging the earth’s health?”, “What are the potential solutions provided by the circular economy, along with the global environmental justice, to cope with the main issue related to the overexploitation of natural resources, i.e. the environmental degradation?”

The approach adopted for this paper tries to bridge natural and social sciences through the interdisciplinary attempt to connect scientific evidences with social studies. The main purpose of this paper is to offer a deep understanding of the global environmental challenges facing humanity, raising awareness about the critical condition of the Earth’s health and the decisive role of the patterns of development and each human being on building a sustainable society which can ensure the balance between the human activity and the environmental system. Global international organizations, countries, local entities and citizens have already carried out appreciable policies and decisions, which, by the way, have been proved to be not enough. Indeed, the rising negative consequences of the human impact on environment point out the necessity for stronger actions through the implementation of new patterns of sustainable development. Therefore, the work aims at underlying the dangerous side-effects of the current patterns of production, use, and management of resources widening the discussion about the risks mankind is running and effective solutions to restore the equilibrium between the human activity and the Earth’s biological limits.

The paper begins with the analysis of the core theoretical assumptions regarding the relation between population and the means of subsistence and between the human activity and the exploitation of natural resources analyzing the main findings of the Malthusian theory, the shortcomings of the capitalist system and the new proposals coming from the Circular Economy, referring above all to the European Commission’s document Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe and the studies carried out by the think-tank Club of Rome. Secondly, it moves to the examination of the human activity’s effects on the Earth’s health and the future scenarios if important actions will not be taken over the next few decades. Thirdly, the work examines the role of the social, political and economic agents which are mostly responsible for the environmental degradation and which can primarily boost the creation of a sustainable society. Finally, the research concludes with the discussion of an approach of global environmental justice to climate change underlying its main assumptions, such as “the polluter pay” or “an equal share to everyone” principles. Combining these principles with the main assumptions of the Circular Economy, this part describes effective actions and proper policies to ensure the right to an equal share of the atmospheric capacity to absorb greenhouse gases and to establish a sustainable economic system

Laura Costantino
Università di Bari
laura.costantino@uniba.it

*La sostenibilità
della filiera
agroalimentare
nell'ottica
dell'economia
circolare*

shaped in compliance with the environmental constraints, i.e. taking into account the more exact rules provided by natural sciences, and, therefore, which respect the natural equilibria of the Earth such as the balance between oxygen and carbon dioxide.

L'adozione di misure europee relative all'economia circolare è un fenomeno abbastanza recente: basti pensare alla Comunicazione della Commissione Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, COM(2011)571 def., del 20/09/2011; alla Comunicazione della Commissione Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti, COM(2014)398 final, del 2/7/2014; alla Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20/11/2013 su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020, Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta.

A queste azioni ha fatto seguito l'adozione della Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2008/98/CE sui rifiuti ed altre direttive, COM/2014/397 final, del 2/7/2014.

Sempre nell'ottica di migliorare l'efficienza sia sotto il profilo dell'utilizzo delle risorse che della riduzione degli sprechi, nell'ambito della filiera agroalimentare, le istituzioni europee hanno adottato diversi atti: Risoluzione del Parlamento europeo del 19 gennaio 2012 su Come evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE; Risoluzione del Parlamento europeo del 16 maggio 2017 sull'iniziativa sull'efficienza sotto il profilo delle risorse: ridurre lo spreco alimentare, migliorare la sicurezza alimentare, ed altre.

A ben guardare, la ricerca di una maggiore efficienza lungo la catena agroalimentare sia dal punto di vista della redditività dell'impresa agricola che della stabilità nel tempo dei prezzi dei prodotti alimentari per il consumatore finale, viene penalizzata dall'assenza di una visione d'insieme sulle diverse problematiche specifiche della filiera; l'adozione di misure settoriali, se ha avuto il merito di focalizzare l'attenzione sui diversi aspetti di maggior debolezza della filiera, allo stesso tempo ha il limite dell'assenza della visione di sistema. E' indicativo, a tal riguardo, che nello stesso giorno, il 19/1/2012, siano state adottate due Risoluzioni del Parlamento europeo, la prima sulle strategie per evitare lo spreco di alimenti e la seconda sugli squilibri della catena di distribuzione alimentare, che segue la comunicazione della commissione sul miglior funzionamento della filiera alimentare in Europa, COM(2009)591, senza alcun richiamo tra i due documenti. Allo stesso tempo, le problematiche proprie delle filiere agroalimentari vengono affrontate in modo separato dalle misure di attuazione delle politiche sull'economia circolare.

La ricerca della maggiore efficienza della filiera agroalimentare non può non passare al vaglio della efficiente gestione delle risorse naturali, dell'equa remunerazione dei produttori agricoli, dell'equilibrio nelle relazioni contrattuali lungo la filiera, in un'ottica che non può non essere globale.

L'approccio reale dell'economia circolare, dunque, non può che risolversi nell'adozione di norme di

Riccardo Evangelista
Università di Macerata
riccardo87e@hotmail.it

*Alle radici
dell'economia
circolare.*

*Premesse per una
riflessione
metodologica
sulla politica
economica*

sistema che impongano nuovi limiti e individuino contenuti dell'attività economica lungo la filiera. D'altro canto, la scienza economica non ha mai ignorato lo stretto legame tra ambiente ed economia, ma, come recentemente sottolineato dalla dottrina, in mancanza di regole relative all'utilizzo razionale delle risorse produttive e alla produzione di rifiuti nelle varie fasi della catena produttiva, la ricerca del capitale ha condotto ad un abuso dell'ambiente (vd. da ultimo N.M.P. BOCKEN, A.OLIVETTI, J.M. CULLEN, J. POTTING, R.LIFSET, Taking the Circularity to the next level. A special issue on the circular economy, in Journal of Industrial Ecology, 2017, p. 476).

Nell'ottica degli obiettivi europei indicati nelle misure sull'economia circolare, si intende dunque verificare in quale modo è stata data attuazione a livello nazionale e a livello regionale alle disposizioni normative che intendono intervenire sia sulla produzione dei rifiuti lungo la filiera agroalimentare, che sul possibile riutilizzo degli scarti e dei residui di produzione, anche al fine di limitare il fenomeno dello spreco di alimenti, evidenziando come la mancanza di una visione d'insieme abbia condotto ad una pluralità di interventi normativi spesso tra loro non comunicanti.

Il contributo muove dall'ipotesi che l'economia circolare trovi una compiuta formulazione ante-litteram nel paradigma teorico del cosiddetto Tableau Economique, piccolo saggio schematico e a tratti oscuro dell'economista fisiocratico francese François Quesnay, pubblicato nel 1757.

L'opera contiene esplicitamente una rappresentazione globale del sistema economico fondata sulle interdipendenze settoriali e quindi sul principio di rigenerazione dei fattori iniziali come condizione necessaria per ripetere la produzione in una scala uguale o superiore alla precedente. Una parte del grano, secondo il modello agricolo semplificato (ma esaustivo) del Tableau, deve essere infatti accantonata e utilizzata come semente l'anno successivo, pena l'interruzione del processo produttivo o una sua decadenza. Affiora così un principio generale, d'evidente attualità: l'economia è descritta come un flusso circolare contrassegnato da interrelazioni tra la produzione e il consumo, strettamente dipendenti dall'ambiente naturale in cui tali interrelazioni necessariamente operano.

A partire dalla cosiddetta svolta marginalista, diffusasi dalla seconda metà dell'Ottocento e caratterizzante anche la teoria economica contemporanea, la produzione ha smesso di essere concepita e rappresentata in modo circolare, diventando, al contrario, un processo rigorosamente lineare che inizia, com'è noto, dalla combinazione variabile dei fattori produttivi (terra, lavoro e capitale) per arrivare al prodotto, in un processo fondato sull'allocazione efficiente di risorse scarse in un contesto sociale indeterminato. Il nuovo paradigma, puntando alla generalizzazione formale del processo economico, opera di fatto un ribaltamento rispetto all'intuizione originaria di Quesnay, seguita anche dall'economia classica inglese ma poi progressivamente abbandonata. Non più, quindi, interdipendenze sistematiche all'interno di un processo circolare determinato dalla variazione di quantità fisiche, bensì uno schema unidirezionale che parte dalle dotazioni delle risorse e arriva alla soddisfazione delle preferenze, escludendo di fatto le precondizioni sia

della produzione che della riproduzione del processo economico generale.

A partire da questa comparazione squisitamente teorica, il contributo intende dimostrare che la valorizzazione dell'economia circolare non può esaurirsi nell'empirica valutazione delle buone pratiche, per quanto necessari, ma richiede anche la riscoperta delle impostazioni metodologiche più conformi a una lettura del processo economico incentrata sulle interdipendenze settoriali e la rigenerazione dei fattori produttivi come condizione necessaria per la sostenibilità di ogni processo produttivo. Difficilmente, infatti, possono diventare rilevanti nuovi metodi di produzione e consumo se questi restano inseriti in vecchi modelli teorici che ad essi implicitamente si oppongono, o che comunque ne rimangono estranei.

In conclusione, sulla scia dell'insegnamento di Keynes la convinzione del contributo è che le teorie economiche, giuste o sbagliate, sono molto più potenti di quanto si creda e i suoi modelli sono capaci di influenzare in modo decisivo l'attuazione e l'efficacia delle politiche economiche.

Marisa Faggini
Università di Salerno
mfaggini@unisa.it

*Rethinking
Sustainability. The
New Challenges
of Circular
Economy*

La transizione verso un nuovo modello economico che integri tutti i pilastri della sostenibilità dovrebbe essere al centro della nostra attenzione. Finora l'economia ha funzionato con un modello "produzione-consumo-smaltimento", cosiddetto, modello lineare dove ogni prodotto è inesorabilmente destinato ad arrivare a "fine vita". La transizione verso un'economia circolare, passata attraverso la green economy, sposta l'attenzione sul riutilizzare, aggiustare, rinnovare e riciclare i materiali e i prodotti esistenti. Quel che normalmente si considerava come "rifiuto" può essere trasformato in una risorsa. E fin qui nulla di nuovo, in realtà. La necessità di trasformare i rifiuti in materie prime seconde non è sicuramente una novità introdotta dalla circular economy. Infatti, la Circular Economy non riguarda solo i rifiuti, anche se la questione dei rifiuti rimane centrale. La si può comprendere meglio se si adotta un approccio sistemico tipico i sistemi viventi naturali, che funzionano in modo ottimale perché ognuno dei loro elementi si inserisce bene nel complesso. In quest'ottica in cui i flussi di energia e di materie sono concepiti in modo tale che l'output di un processo diventa l'input di un altro, possiamo parlare di sostenibilità a tutto campo. La "sistemicità", tradotta nel caso della Circular Economy, in circolarità significa passare da un'economia del consumo basata sulla quantità, ad un'economia del meglio", basata su qualità, efficienza e adattamento ai limiti naturali. Pertanto, si tratta di ripensare i processi produttivi e i prodotti stessi, in modo tale che entrambi siano rispettosi dell'ambiente e delle persone, mettendo i consumatori nelle condizioni adeguate per prendere decisioni attente e consapevoli.

L'idea del contributo è quella di esaminare l'economia circolare nell'ottica dell'approccio sistemico quale chiave interpretativa dei nuovi indicatori di sostenibilità e quale è il ruolo ricoperto dai vari attori, che siano essi individui, consumatori ed imprese, o policy makers.

Chiara Feliziani
Università di Macerata

*Circular economy
and the "New"*

In the last years a lot of factors have had a significant impact on the idea of sustainability from several aspects.

c.feliziani@unimc.it

*public
procurement Law*

In particular, the financial crisis as well as climate change, high level of pollution, lack of natural resources, etc. etc. have highlighted the inadequacies of the “traditional” model of production and consumption from both environmental and economic point of view.

In fact, due to the above mentioned factors it has clearly emerged that a market pivoted on the production of goods to rapid obsolescence and made by non-recyclable materials it is not capable to ensure nor an adequate level of environmental sustainability nor a successful economy, preventing therefore the consolidation of fair and sustainable communities.

Thus, since few years both international and European institutions are pointing out the need to adopt a more sustainable economic model: i.e. blue (or circular) economy. Such a need is strongly highlighted in a series of relevant documents recently adopted at international as well as European level. See, for instance, the UN Agenda for sustainable development 2030 (2015) or the three EU Packages on Circular Economy (2014 – 2015 – 2018).

With no doubt the core of these documents and, more in general, the core of the idea of circular economy is represented by waste (see, for example, the new European directive on waste 2018/851/UE). However, in order to realize this new economic model actions must be put in place also in other fields, as circular economy implies a holistic and systemic approach.

On this regard, a very relevant sector is represented by public procurement. This is especially because, being the largest buyers of goods and services, Public Administrations are concretely able to orient the market, encouraging producers to produce in a more sustainable way.

Thus, it is not a case that the implementation of green public procurement (GPP) represents one of the goals of the UN Urban Agenda “Habitat III” (2016) as well as of the Pact of Amsterdam (2016).

However, as far as the European level is concerned, the most important pieces of legislation are the 2014 Directives on public contracts. With these new directives, in fact, EU institutions have tried to foster the use of GPP in a way that can be considered in compliance with the idea of circular economy. See, for example, the provision on the “life cycle” of products.

Given that, by a comparative and interdisciplinary approach the paper is aimed to study in depth how the law governing public contracts is changing its “face”, turning towards a greater standard of sustainability at both European and national level. In so doing, the study will also try to investigate in which way the new GPP law could concretely contribute to the creation of a circular economy.

Giuliana Ferretti
Università di Macerata
giuliana.ferretti93@gmail.com

Federico Niccolini

*Hybrid
Organizations: A
Socially Inclusive
Business Model
Towards Circular*

Sustainability is an urgent, global and increasingly critical concern. Experts and academic have highlighted that the Circular Economy (CE) is an important and necessary step in the global sustainable development path. Many environmental and social problems, even the planetary ones, such as the invasion of plastic that increasingly afflicts the seas, could find a satisfactory solution if the culture, techniques and actions of the CE were spread and developed. The concept of CE, while not entirely new, has recently gained importance

on the agenda of policymakers and it has also become an important field of academic research. The literature on Circular Economy offers important insights into how companies can address economic and environmental issues, but, up to now, it has paid relatively little attention to the social aspects¹.

In order to illustrate this point, in this paper we aim to contribute to the circular economy debate by presenting a socially inclusive business model that harmonize economic, environmental and social considerations into a synergistic whole.

The most evocative example can be found among companies which adopt models that blur the boundary between the for-profit and non-profit sectors. These type of organizations, called as “hybrid organizations”, are recently playing instrumental role in resetting the norms of business practices and competing on the basis of sustainability to yield positive collective benefits. Built upon the assertion that traditional business models are no longer adequate to address the social and environmental problems of our day, these new organizational forms adopt social missions (like non-profit organizations) and at the same time generate income to achieve that mission, like a for-profit entity².

In this way, companies adopting circular models can create and diffuse positive social change within the social and environmental contexts they operate. Nevertheless, adopting a social business model is not sufficient to reach this goal; a real transition to a more sustainable and circular system requires more comprehensive and holistic approaches. To address this issue, we consider the organization science, focusing on some of its soft variables: mission, visions and values. They offer the tools to change beliefs, priorities and behaviour at individual, organizational and interorganizational levels.

At the end, we emphasize the roles of institutional forces, government policies and social movements for promoting sustainable and circular practises. Cross-sector collaborative networks are vital for seeking real solutions to these complex problems. It is interesting analyse how different actors from public, private and third sectors, can collaborate sharing a set of coherent values in order to create a fair and responsible ecosystem.

The whole comprehension of the CE potential could favour positive change in individual and organization’s behaviours. Our aim is to lay the foundation for further research in this interesting and emergent area.

Keywords: Sustainable Development; Circular Economy; CSR; CSV; Hybrid Organizations; Social Innovation Business Models; Cross-Sector Collaborations

1 Geissdoerfer, M. P. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.

2 Haigh, N., & Hoffman, A. (2012). Hybrid Organizations: The Next Chapter of Sustainable Business. *Organizational Dynamics*, 41, 126-134

Marta Lancioni
Università di Macerata
marta.lancioni@unimc.it

*CE and
sustainable
development: the
case of water
management*

The purpose of this paper, which is a systematic literature review, is to investigate whether and to what extent circular economy (CE) is considered by scholars as a strategy of sustainable development (SD). CE is a model which places sustainability at the center of economic and social growth, in which waste is efficiently turned into valuable resource or at least largely restricted. Thus, not only great benefit to the environment is achieved, but also competitiveness and resilience to social changes are supported. Despite the increasingly widespread emphasis in the terms CE and SD, appropriate actions have not been adopted equally. First of all, their implementation can vary depending on conditions associated with the type of resource. In the case of water management (WM), it poses specific issues primarily related to quantitative concerns and quality requirements. Mostly due to the increasing demand for freshwater, against the backdrop of limited resources stressed by over-abstraction, pollution and climate change. For these reasons, water availability is as limited as its quality. Main findings show that CE, of great importance to worldwide institutions, seems to be not entirely applied to WM. One of the main reasons might be the difficulty in monitoring, both water quality and the effectiveness of the Rs actions, namely not only reduce, reuse, recycle, but also remove and recover. Nevertheless, the literature widely considers CE as beneficial for municipal and rural WM since it is a vehicle for generating new business opportunities and recovering research and development costs of environmentally sustainable, economically equitable and socially responsible solutions. More specifically, this paper aims to analyze the relationship between CE and the 2030 Agenda for Sustainable Development, specifically its Goal number 6 – Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all - and contributes in raising awareness on the concept of CE. The results point out that, whilst 6 SDG sets up circular-related benchmarks, the CE is recognized as the method to meet those objectives. Ecoindustrial park and industrial symbiosis can be the business settings to deeper investigate quantitative and qualitative issues on a specific level of analysis, as well as in terms of enhancing the quality monitoring instruments, which require greater investment. This study provides useful insights and practical implications for the following interest groups: international scholars (a more comprehensive review and systematization of the concept of CE by reference to WM), managers (awareness raising on CE, opportunities and challenges in the WM scenario, setting up actions and strengthening sustainable wastewater approach). Finally, policy makers (investment in infrastructure system, key barriers which affect citizens and other stakeholders and require action politically and institutionally to ensure that opportunities are fully exploited by companies).

Keywords: circular economy, sustainable development, water resources management.

Pamela Lattanzi
Università di Macerata
pamela.lattanzi@unimc.it

*Toward a new
legal framework
on water reuse for
agricultural
irrigation*

As many other primary resources, also for water the demand has grown strongly over the recent years and in 2030 it is expected to reach +41% than the 2010. Water is already a limited resource, with one third of Europe experiencing water stress. In the case of agriculture activities, main challenges are related to the availability and quality of water:

1. Firstly, in agriculture the use of water represents around 70% of its abstractions worldwide and irrigation is the main use.

2. Secondly, the increase in agricultural production has caused environmental impact. Water pollution from agriculture occurs when the use of pesticides and fertilizers exceeds the assimilation capacity of systems, including minerals and organic matter that deplete oxygen and increase the associated risk.

The conjunction of these factors points to the salinization of water bodies, soil erosion, sediments in groundwater, misuse of irrigation water and abuse of agricultural measures, which are dangerous for human health, environment, as well as for ecosystems and then for the food chain.

Moreover, an optimal water management is claiming to be a factor for improving resource efficiency and quality of products – helpful to reduce business cost and minimize negative impacts for human health and the environment. These objectives reveal economic and social principles, which have been set up in the latest European policies.

Water reuse and its maximization are recurring goals:

-in the "Blueprint to safeguard Europe's water resources";

-in the "Closing the loop – An EU action plan for the circular economy", which committed a series of key actions to promote water reuse in this Annex, including legislative proposals.

As foreseen in the CE Action Plan, on the 28th of May 2018 the Commission drafted a legislative proposal on minimum quality requirements for water reuse, with a particular focus on irrigation and groundwater recharge.

The proposal aims at achieving several goals: the general objective is to contribute to alleviating water scarcity across the EU, in the context of adaptation to climate change, notably by increasing the uptake of water reuse, in particular for agricultural irrigation wherever this is relevant and cost-effective, while ensuring the maintenance of a high level of public health and environmental protection.

Against this background, the aim of the paper is to describe the main provisions of the proposal. Before analyzing the key elements of such proposal, it will briefly illustrate the policy context in which the need to address the issue of water scarcity by introducing a new EU action on water reuse has been matured mentioning the existing legal framework on water reuse that the proposal aims to complement.

Cristiana Lauri
Università di Macerata
cri.lauri@gmail.com

*Produttori e
consumatori:
quale regolazione*

Tra le molteplici discipline che si occupano di fornire un contributo, sia questo pratico o teorico, allo studio del fenomeno dell'economia circolare, il diritto è quello che sembra voler disegnare la cornice e la struttura, cercando di delineare le direttrici nella complessità con cui la realtà contemporanea si misura e di

*nella stagione
dell'economia
circolare?*

fornire validi strumenti per i suoi attori.

La tensione tra i due grandi poli entro cui si svolge la dialettica dell'economia circolare è evidente: da un lato si pone l'avanzare di mercati altamente tecnologici e dall'altro la crescente esigenza di porre in primo piano il bene ambiente.

Ciò è ben espresso nella Comunicazione COM (2014) 398 final "Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti" e nella successiva COM (2015) 614 final, del 2 dicembre 2015 "L'anello mancante – Piano d'azione per l'economia circolare" laddove si evidenzia come il passaggio ad un'economia più circolare necessiti cambiamenti nell'insieme delle catene di valore (dalla progettazione dei prodotti ai modelli di mercato e di impresa, dai metodi di trasformazione dei rifiuti in risorse alle modalità di consumo) che implica un ripensamento sistemico e un forte impulso innovativo, non solo sul piano della tecnologia, ma anche dell'organizzazione, della società e dei metodi di finanziamento e delle politiche.

Ed infatti, al centro di tale tensione, si pongono i soggetti. Non a caso il pacchetto si riconduce a quanto avviato dalla Comunicazione della Commissione, Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, COM (2010) 2020 def, del 18 luglio 2014.

Nel contesto dell'ordinamento giuridico, dunque, il pregio del nuovo concetto dell'economia circolare è quello di creare nuovi rapporti – e corrispettive aree di indagine – con forme e limiti inediti rispetto al passato, secondo i parametri dell'intelligenza (la componente "smart", declinabile nelle sue varie componenti environment, people, economy, mobility, living, government), della sostenibilità (sia essa economica, ambientale o sociale) e dell'inclusione, in ottica di uguaglianza sostanziale.

Appare dunque interessante comprendere in che modo l'ordinamento interviene con particolare riferimento ai soggetti chiamati a confrontarsi con le novità introdotte dall'avvento dell'economia circolare, vale a dire produttori e consumatori – e, laddove appropriato, "prosumers" – attesi i preminenti ruoli che il pacchetto sull'economia circolare sembra riconsegnare ad ognuno di essi.

Si innova infatti la produzione, attraverso l'elaborazione di nuove regole che vogliono conformare i mercati, orizzontalmente.

Si innova il consumo, sia da parte di soggetti pubblici – si pensi alla disciplina dei contratti pubblici nei c.d. "appalti verdi" – che di soggetti privati – in bilico tra informazione, empowerment e confusione.

Ecco dunque che il gioco di equilibri che si viene a creare risulta preminente nel dibattito e nella disciplina relativa alla regolazione pubblicistica, prima ancora che nelle relazioni tra privati. Emerge infatti l'esigenza di nuove forme di regolazione dei mercati in cui il ruolo del potere pubblico sembra dover assumere una nuova direzione in funzione di promozione e di innovazione.

La progressiva integrazione delle questioni ambientali nella politica economica dell'UE già avviata per mano dell'introduzione di strumenti alternativi ai modelli tradizionali di command and control vive ora una nuova stagione in cui problemi e concetti già noti si fanno oggetto di una specifica linea di azione,

Andrea K. El Meligia
Università di Macerata
a.elmeligi@unimc.it

Nicoleta A. Matei
European Commission, Joint
Research Centre, Seville

Claudio Socci
Università di Macerata

*Going Circular:
waste generation
and air pollution
in the Italian
economy*

destinata ad essere fallimentare in assenza di essenziali regole tese a garantire l'uguaglianza, l'unica in grado di assicurare la realizzazione degli obiettivi – ampi e multipli – posti con l'Agenda 2030.

A transition to a more circular economy broadly sets objectives that cover all phases of a product's life from production and consumption to waste management, the latter being the main focus of the 2018 Circular Economy Package. The EU legislation sets commitments for the EU Member States related to the measures that they have to undertake in order to minimise waste generation, increase materials' reuse, improve recycling, recovery or disposal.

Prior to implementing any waste management strategy, it is of key importance to identify the driving forces that can lead to undertake policies and minimize critical aspects for the policy makers.

The study presents an empirical analysis of industrial waste embodied in 2014 Italian economy by introducing the account of industrial waste generation (defined as waste generated in production activities). Furthermore, this paper combines the economic flows of the Italian economy with the environmental accounts by creating an extended framework composed by the Social Accounting Matrix for 2014, the waste generation and the air pollution accounts. An Extended Multisectoral Model is built, including such integrated accounts, allowing understanding the linkages between the economic activities and the institutional sectors, and their environmental impacts in terms of waste generation and emissions.

These models, that exploit such disaggregated frameworks, can identify the potential interactions and spill-overs on economic sectors and agents other than the ones initially affected, showing relevant path for the circular economy transition.

Valeria Paganizza
University of Ferrara
valeria.paganizza@gmail.com

*Gli insetti e la
riduzione degli
scarti: i limiti
legali per
substrati, specie e
finalità*

L'avvento di EXPO 2015, svoltosi all'insegna della massima «Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita», ha portato all'attenzione globale strategie e soluzioni che potrebbero contribuire a raggiungere il risultato di garantire un'alimentazione sostenibile per una popolazione in costante crescita.

Tra le idee cui anche la stampa non specializzata ha dedicato preminente considerazione vi è l'utilizzo di insetti nell'alimentazione umana, fonti alternative di proteine la cui immissione in commercio come alimenti è oggi inequivocabilmente disciplinata, nell'Unione europea, dal Regolamento (UE) 2105/2283 sui cd. «novel foods». Se non una soluzione definitiva alle criticità legate alla necessità di garantire una nutrizione adeguata alla popolazione globale, gli insetti rappresentano indubbiamente uno strumento in grado per lo meno di contribuire alla realizzazione dell'obiettivo in modo sostenibile.

Più che nell'alimentazione umana, influenzata dalle abitudini e dalla difficile accettazione, da parte del consumatore (soprattutto in alcuni Paesi dell'Occidente), delle nuove e curiose pietanze, lo sviluppo dell'utilizzo di questi animali come fonte alternativa di nutrienti potrebbe però incontrare spazio nella mangimistica che già ha visto riconosciuta, con il Regolamento (UE) 2017/893, la possibilità di utilizzare proteine animali trasformate derivanti da insetti di allevamento.

Alcune specie di insetto, come la Mosca soldato, oltre ad essersi rivelate preziosi sostituti delle comuni fonti di nutrienti presenti nella dieta umana ed animale, hanno dimostrato la capacità di digerire rapidamente scarti e rifiuti di origine organica trasformandoli in compost adatto all'impiego agronomico. Allo stesso tempo, alcuni progetti di ricerca (es. ValoriBio, portato avanti dall'Università di Modena e Reggio Emilia) hanno provato l'idoneità delle larve di alcune specie ad esser frazionate, con il fine di ottenere materiali da utilizzare in diversi settori (es. bioplastiche biodegradabili e compostabili derivate dalla frazione proteica, chitina per potenziali utilizzi farmaceutici, grassi per un eventuale impiego nella mangimistica, ecc.).

Astrattamente, dunque, l'allevamento di questi animali potrebbe costituire l'ipotetica fase di un ciclo chiuso di economia circolare, sia all'interno di aziende agricole, sia in realtà industriali operanti, ad esempio, nella trasformazione di vegetali: alcune specie potrebbero essere cresciute su scarti o rifiuti generati dall'impresa, valorizzandoli sino ad ottenere fertilizzanti da utilizzare in agricoltura, riducendo il volume dei materiali di partenza e generando, attraverso la trasformazione delle larve, ulteriori materiali impiegabili all'interno dell'azienda.

Concretamente, però, la realizzazione di uno schema di questo tipo è ancora ostacolata da impedimenti di natura normativa che, limitando l'utilizzo di substrati e di specie allevabili, intralciano il perseguimento degli obiettivi di economia circolare e ne allontanano il conseguimento.

Dopo un'analisi dello stato dell'arte dei possibili impieghi degli insetti con finalità di economia circolare e dei vantaggi che l'allevamento potrebbe comportare sia da un punto di vista ambientale, sociale ed economico, l'articolo si concentrerà sui limiti normativi che ne ostacolano la fattibilità, ponendo in evidenza le criticità e suggerendo le soluzioni che solo un intervento legislativo de iure condendo sarà capace di attuare.

CRISTINO VALENTI

Gaia Pretini
Università di Macerata
gaia.pretini@libero.it

*Prevenzione dei
rifiuti alimentari
nella UE:
discrasia tra
obbiettivi e
strumenti*

La transizione verso l'economia circolare implica il passaggio ad un sistema nel quale la produzione dei rifiuti è ridotta al minimo, inclusa quella dei rifiuti alimentari. Stante i costi sociali, economici ed ambientali ad esso associati, il fenomeno dello spreco alimentare richiede interventi efficaci e immediati. L'Unione Europea si è impegnata a raggiungere l'obiettivo di dimezzamento dei rifiuti alimentari globali pro capite, compreso nell'ambito dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, ma non ha ancora stabilito obiettivi vincolanti a livello europeo di riduzione dei rifiuti alimentari, che figurano però come uno dei settori prioritari di intervento nel pacchetto sull'economia circolare adottato nel dicembre 2015. Questo lavoro, dunque, intende sottolineare il fatto che le strategie finora messe in campo dall'Unione Europea per combattere lo spreco alimentare rivelano una mancanza di coerenza tra dichiarazioni politiche, proposte di obiettivi e dotazione di strumenti adeguati e vuol farlo muovendo da alcune considerazioni relative alla nozione di "rifiuto alimentare".

La riduzione dei rifiuti alimentari passa attraverso l'adozione di politiche ispirate al principio di

prevenzione. Al primo posto tra i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, la prevenzione postula innanzitutto interventi a monte della produzione, volti a minimizzare la quantità di cibo destinata a diventare rifiuto, favorendo ad esempio una produzione più legata all'effettiva domanda. In uno stadio successivo, laddove si abbia a che fare con prodotti alimentari destinati al consumo umano, dei quali non sia stato possibile evitare la produzione, si impiegano le misure che seguono nella gerarchia dei rifiuti (i.e. riutilizzo, riciclo e recupero di altro tipo). Seppur sempre riconducibili alla prevenzione, queste ultime operano su sostanze o prodotti già diventati rifiuti, rispetto ai quali si tratta di evitare lo smaltimento in discarica.

L'operatività del principio di prevenzione, e dunque l'ottenimento di buoni risultati in termini di riduzione dei rifiuti alimentari, presuppone tuttavia l'esistenza di una definizione univoca di "rifiuto alimentare": conoscendo cosa costituisce o non costituisce rifiuto, si possono individuare misure specifiche e mirate, da applicare a seconda delle caratteristiche e della provenienza dell'alimento diventato rifiuto. Pur essendo stata affermata nel corso degli anni e in diversi atti normativi europei la necessità di pervenire ad una definizione comune di "rifiuto alimentare", questa è stata introdotta soltanto con la Direttiva 2018/851/UE, che modifica la Direttiva sui rifiuti 2008/98/CE. Si tratta, tuttavia, di una definizione sintetica e, al tempo stesso, generica, in quanto il "rifiuto alimentare" è individuato facendo rinvio alla nozione generale di "rifiuto" e a quella di "alimento", contenuta nel Reg.178/2002 sulla sicurezza alimentare. Con il presente lavoro, dunque, si intende mettere in evidenza che essa non è risolutiva né suscettibile di immediata applicazione e, in questo senso, non efficace in termini di prevenzione. Una definizione chiara e coerente è essenziale tra l'altro per l'elaborazione di quella metodologia comune per la misurazione dei rifiuti alimentari, di cui si è prevista l'adozione a più riprese, ma che non è stata ancora approvata: del resto, senza parametri chiari su cosa sia o non ricompreso nella nozione di "rifiuto alimentare", risulta difficile individuare quali sostanze inserire nel calcolo per quantificarne l'ammontare e stabilire, di conseguenza, obiettivi di riduzione.

Alessandra Rocchi
Università di Macerata
ale130392@gmail.com

*Economia
circolare e Green
Public
Procurement nella
Regione Marche
settore
dell'edilizia*

Da alcuni anni le istituzioni europee hanno adottato una serie di disposizioni volte all'attuazione di un nuovo modello economico, l'economia circolare, in netta contrapposizione con il modello lineare che ha contrassegnato l'economia mondiale a partire dalla seconda rivoluzione industriale sino ai nostri giorni (cfr. COM (2014) 398; COM (2015) 614; COM (2017) 63). Il settore maggiormente interessato dai provvedimenti in materia è stato indubbiamente quello dei rifiuti (da ultimo, cfr. direttiva 2018/815/UE), ma quest'ultimo non rappresenta l'unico contenuto delle politiche europee e nazionali, le quali mirano a promuovere la circolarità in ogni comparto industriale e in ogni fase del processo produttivo, tanto a valle quanto a monte con un differente uso delle risorse a disposizione (cfr. COM (2014) 440). Il modello circolare, volto a rispondere alle problematiche di carattere economico ed ambientale, favorisce infatti una concezione diversa della produzione e dell'utilizzo delle materie prime, nell'ottica di un sistema che si

rigenera continuamente.

Per essere efficace l'economia circolare va applicata in stretta connessione con il territorio, affinché si addivenga, sul piano fattuale e non soltanto teorico, a cambiamenti di sistema che tengano conto e valorizzino le singole specificità. Questo è il motivo per il quale la presente ricerca, dopo una breve analisi dell'evoluzione della tutela ambientale e l'approfondimento delle distinte sfaccettature del concetto di economia circolare, si è concentrata sull'osservazione della realtà di un territorio circoscritto, la Regione Marche, e nel dettaglio di un'area merceologica determinata, vale a dire il settore edile e degli appalti.

L'elaborato si muove su un doppio canale: da un lato, analizza i provvedimenti, nazionali e regionali, che concernono i criteri ambientali minimi in materia di edilizia e la loro messa in pratica in tutte le fasi del procedimento amministrativo volto alla realizzazione di nuove opere pubbliche o alla ristrutturazione di quelle già esistenti. D'altro canto, il lavoro approfondisce un aspetto che ben si concilia con l'idea della circolarità, cioè l'impiego, nelle opere di ingegneria edile e stradale, del materiale estratto dalle macerie provocate dai terremoti che, nell'anno 2016, hanno fortemente colpito la Regione Marche.

Ne è emerso un quadro che si mette in luce l'impegno della Regione in questione, ma mostra primariamente quali siano, ad oggi, le maggiori criticità applicative, nel settore edile, del modello virtuoso dell'economia circolare. Tutto questo nell'auspicio di riuscire a compiere, a pieno e nel minor tempo possibile, l'inderogabile transizione verso l'economia circolare, preservando così l'ambiente per le generazioni future e garantendo un sistema economico più solido.

Il lavoro si presenta complesso poiché plurimi ed eterogenei sono i soggetti coinvolti, dalle pubbliche amministrazioni fino alle imprese edili e ai privati cittadini. In base all'analisi svolta, si è riscontrato innanzitutto come, in relazione alla tematica generale, la disciplina europea abbia ricoperto una posizione di rilievo, trainante della promozione del cambio di paradigma, con un interesse verso la risoluzione della crisi economica e delle risorse naturali. Dal canto loro, le istituzioni italiane, a livello centrale e periferico, rebus sic stantibus, stanno recependo con lentezza i provvedimenti europei, fattore quest'ultimo che comporta numerose difficoltà per gli operatori economici e un'amministrazione di fatto non pienamente al passo con i tempi.

One of the essential concepts in Circular Economy is the rebuilding natural capital where the flows of Ecosystem Services (ES) are the keys. Usually, ES are assessed by following a single current of economic analysis. This work, however, proposes a combined methodological approach. First, from the point of view of macroeconomics, applying "growth accounting" methodology. Second, from the perspective of "ecological economics", in order to weigh growth accounting against the metabolic capacity of the system. Third, from the standpoint of perception studies that assess the quality of services, in order to learn the population's opinion of ES as well as their degree of satisfaction with them. Lastly, our methodology also considers environmental history, allowing for the proposal of a "natural experiment of historical" character – also known as a counterfactual. A counterfactual always

Libia Santos
Santiago M. López
Institute of Science and
Technology Studies – IECyT –
University of Salamanca
libia@usal.es
slopez@usal.es

*The Counterfactual
in CE: a
Methodology for
Socioeconomically
Assessing
Ecosystem
Services*

implies an economic analysis of the before and after of a human or natural event which affects, in this case, ES, and which changes the population's perception of said event.

The development of this combined methodology is key from the perspective of Circular Economy and it is supported by:

A counterfactual: The use of a counterfactual, in the carrying out of a natural experiment of historical character in which two similar situations are given (situation A and situation B), but only in one is the effect generated by the existence of a group of ES studied. Thus, a comparison is drawn between the actual events and the same occurrence in a scenario lacking the ES the experiment aims to assess.

The use of two principles from growth accounting: a) Principle of addition of value. b) Principle of subtraction of value. In the long run, the market either adds or subtracts the value of the ES which are gained or lost or deteriorate.

The relation of macroeconomic, environmental and perception parameters: (1) The Natural Capital Index (NCI), with which the current state of the physical-natural medium is assessed. (2) The Socioeconomic Index (SEI), which estimates the growth of wealth in the time period during which the SE have been present. (3) The Sustainability Index, expressing the biological and economic stability of a geographical space calculated from the previous two indices. (4) The Total Factor Productivity (TFP), which indicates the amount of wealth of an area that has been generated by the combination of productive factors. (5) The Correction Factor (CF) which subtracts, from the TFP, the economic value of natural resources (cumulative of ES) (6) The Satisfaction Index, which makes possible the individual assessment of each ES through the estimate of the effect ES have in the satisfaction or welfare of the population.

GHINO VALENTI

Bibliographical references:

Barro, R.J. & Sala-i-Martin, X.I. (2004). Economic Growth. Cambridge (MA): The MIT Press.

Diamond, J.M. (2005) Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed. New York: Penguin Books

Diamond, J.M & Robinson, J (2010). Natural Experiments of History. Cambridge (MA): The Belknap Press of Harvard University Press.

Gronroos, C. (1984). A service quality model and its marketing implications. European Journal of Marketing, 18(4), 36-44.

Hanley, N.; Shogren, J.F. & White, B. (2013). Introduction to Environmental Economics. Oxford: Oxford University Press.

Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. Journal of Marketing, 49(4), 41-50.

Russi, D. & Brink, P.T. (2013). Natural Capital Accounting and Water Quality: Commitments, Benefits, Needs and Progress. Geneva: TEEB

Francesca Zanotto
Politecnico di Milano
francesca.zanotto@polimi.it

*Rethinking the
Built Environment
through Circular
Economy:
research and
experimentation in
the Netherlands*

TEEB (2008). The Economics of Ecosystems and Biodiversity – An Interim Report. Geneva: TEEB.
Ken Webster (2017). The Circular Economy: A Wealth of Flows. Cowes (UK): The Ellen MacArthur Foundation

The growing awareness about the global resource scarcity makes the limitation of the use of non-renewable raw materials and the need to overcome the linear consumption model take, make, dispose look more and more urgent. The idea of “sustainable development” permeates today the global debate in any field of knowledge; architecture and urban design have followed this motion, turning their value, appeal and mission towards the purpose of “sustainability”. Next to the exploration conducted by practitioners to reach passive, self-sufficient, energy-efficient architecture and built environment, in the last years the focus of the global research is on the investigation of the materiality of architecture, its physical legacy, its reuse and recycle. Form, duration, necessity of architecture are deeply challenged by global changes in terms of living and consumption, affected by intertwined phenomena such as information revolution, digitalization of services, deregulations of many markets, recession. Innovative fields of action have been enabled, as well as exchange opportunities and business formulas: Circular Economy (CE) gathers many of these options, recognizing mutual relations among global issues and proposing to address them as a whole, without preaching austerity but depicting a prosperous growth compatible with resource preservation. In recent years, the study of CE application to the design of the built environment and the urban domain is a widespread topic, opening promising perspectives in many terms. In the field of architectural and urban design, CE is assumed in its technical aspects as a model to rethink the material resources supply, employment and discarding within the process to design, build, live and dismantle buildings and fragments of built environment. Materials and resources are then studied and examined in their provenience, employment and in their potential to be reused after the end of their first operative cycle, to identify opportunities to improve the efficiency of their use. The best context to conduct this analysis is the urban environment, where significant amounts of resources are imported, stored, consumed and discarded, in an overlaying, nested system that Urban Metabolism (UM) studies try to tackle, scientifically analyzing cities’ essential flows.

This paper investigates the application of CE in the design of the built environment at different scales within the Dutch context, as the Netherlands constitutes a relevant case study in the European scenario. After the European Commission directive Closing the Loop – An EU action plan for the Circular Economy, issued in December 2015, in September 2016 the Dutch government program A Circular Economy in the Netherlands by 2050 was issued, fixing guidelines, strategies and objectives to lead the country towards a better optimization of resources within 2050. Furthermore, in 2016 the program The Netherlands Circular Hotspot was launched, gathering many partners from different fields sustain and promote with their activities the transition towards a more sustainable economy. National economy

presents a widespread application of circular model; among several implementations, some specific researches and experimentations employ this model to meet the challenge to design a sustainable urban environment.

Sunny Zhaoxin
Università di Macerata
sunny.zhaoxin@126.com

The green circular economy in China: the case of the food processing industry

Since 1990s, the development of knowledge economy and circular economy has become the two major trend of the international community. China has introduced the idea of circular economy since 1990s. In 1998, the concept of the German circular economy was introduced into China, and the central position of the "3R" principle was established. In 1999, the development model of circular economy was integrated from the perspective of sustainable production. In 2002, the significance of the development of circular economy was recognized from the perspective of emerging industrialization. 2003 the development of circular economy was incorporated into Scientific Outlook on Development to establish the development, establishing the development strategy of material reduction. In 2004, it proposed to develop circular economy from different spatial scales: urban, regional and national level. In 2008, the circular economy promotion law was implemented, and the important position of circular economy in China's economic development was established from the legislative level. This paper will make an in-depth study of the three stages of circular economy in China: its development, current situation and development trend. Taking the food processing industry as an example, this paper will introduce the development of China's circular economy in detail from national policies and regulations, administrative supervision, scientific and technological development level, financial support, enterprise development and so on.

Jacopo Zotti
Università di Trieste
JACOPO.ZOTTI@deams.units.it

Economia circolare e fabbisogno energetico. Quale correlazione?

Questo lavoro si occupa degli effetti dell'economia circolare sul fabbisogno energetico. La ricerca si sviluppa in tre parti. Innanzitutto, affronta una serie di questioni metodologiche, legate alla natura e alle modalità di realizzazione dell'economia circolare. Il contributo di questa prima parte è la nozione di circolarità di un'economia, che definiamo come una caratteristica intrinseca di ogni economia, concettualmente separata dagli strumenti per la sua realizzazione (detti strategie). È immediato riconoscere che gli effetti della circolarità sono, in realtà, gli effetti delle strategie impiegate per realizzarla. Per quanto intuitiva, questa identificazione si rivela fondamentale per l'analisi di qualunque effetto della circolarità. Su essa, si basa l'approccio metodologico adottato nella seconda parte del lavoro, che propone una serie di riflessioni sul nesso tra circolarità e fabbisogno energetico. Le strategie per la circolarità vengono distinte in due categorie, a seconda delle modalità con cui la loro realizzazione si ripercuote sul fabbisogno energetico. La prima raggruppa le strategie volte al mantenimento dell'energia nel sistema economico, la seconda quelle per la conservazione della materia. Mentre è verosimile che l'effetto delle prime sia una riduzione del fabbisogno, quello delle seconde è intrinsecamente ambiguo. Di conseguenza, a livello teorico, non sono possibili conclusioni univoche sul rapporto tra circolarità e fabbisogno energetico. La terza parte del lavoro si propone di dar conto di questa ambiguità a livello empirico, presentando alcuni studi che descrivono esempi concreti di realizzazione della circolarità. Questa rassegna rivela che la

quantificazione delle implicazioni energetiche è circoscritta a singoli casi particolari e, in alcuni studi, non viene nemmeno condotta. Almeno per ora, quindi, conclusioni generali relativamente al rapporto tra circolarità e fabbisogno energetico non sembrano effettivamente possibili.

Parole chiave: economia circolare, circolarità di un'economia, fabbisogno energetico

Codici JEL: O13, Q40, Q41, Q43, Q57

