



Il ruolo delle *Local Utilities* nell'Economia Circolare

The role of Local Utilities in the Circular Economy

Il 14 marzo scorso, il Parlamento Europeo ha approvato a larga maggioranza il cosiddetto “pacchetto Economia Circolare” elaborato dalla Commissione Europea, contenente una serie di misure finalizzate da una parte a modificare alcune Direttive in materia di gestione rifiuti e fissare nuovi target ambientali, dall'altra a promuovere l'Economia Circolare in ogni fase della catena del valore del sistema produttivo: dalla progettazione del prodotto sino al post-consumo.

A sostegno del “Piano d'azione dell'Unione europea per l'Economia Circolare”, nell'ambito di Horizon 2020 - il Programma Quadro per la ricerca e l'innovazione 2014-2020 - la stessa Commissione ha stanziato circa 650 milioni di euro per specifici progetti di transizione verso modelli di Economia Circolare (iniziativa “industria 2020 nell'Economia Circolare”), cui si aggiungono ulteriori risorse finanziarie a sostegno di progetti inerenti la prevenzione e la gestione dei rifiuti, gli scarti alimentari, la rimanifattura, la simbiosi industriale e la bioeconomia.

Last 14 March, the vast majority of the European Parliament approved the so-called “Circular Economy Package”, containing a series of provisions that amend certain Directives on the matter of waste management, set new environmental targets, and promote a Circular Economy at every level of the production system value chain, from product design to post-consumer waste.

To support the “European Union action plan for the Circular Economy” the Commission has allocated around 650 million Euro to Horizon 2020 (the EU 2014-2020 research and innovation funding programme) for specific projects of transition towards Circular Economy models (“Industry 2020 of the Circular Economy”). Additional financial resources have been slated to support projects for the prevention and management of waste, food waste, remanufacturing, industrial symbiosis and bio-economy.

L'attenzione ed il commitment della Commissione Europea¹, sulla scia del World Economic Forum di Davos nel 2012, ha dunque riportato alla ribalta il tema dell'Economia Circolare.

Non si tratta invero di un concetto nuovo. Già a partire dagli anni '70, infatti, una serie di modelli di sviluppo sostenibile ipotizzavano la necessità di un'economia in grado di autoalimentarsi grazie a cicli produttivi circolari.

Ma solo in questi ultimi 3-4 anni, in un contesto di **maggior consapevolezza ambientale da parte di aziende e consumatori**, si sono create le condizioni giuste per il rilancio, la sistematizzazione e la completa realizzabilità a livello globale di questo modello economico:

- da una parte i **rischi di approvvigionamento** e le **pressioni sui prezzi delle materie prime** vergini (l'Europa importa la quasi totalità di materie minerali ritenute particolarmente "critiche" per l'intero sistema produttivo);
- dall'altra, l'ingresso nell'era dell'**Industria 4.0** e la piena maturazione di **soluzioni tecnologiche abilitanti**, quali le tecnologie digitali, le tecnologie di progettazione e le biotecnologie.

Spesso si associa l'Economia Circolare al semplice tema del riciclo rifiuti o comunque a qualche cosa di strettamente attinente le aziende del *waste-management*.

¹ La prima versione del pacchetto Economia Circolare elaborata dalla Commissione Europea, risale al luglio 2014. Tale versione è stata tuttavia ritirata, modificata e ripresentata dalla stessa Commissione nel dicembre 2015.

¹ The first version of the Circular Economy Package was issued by the European Commission in July 2014. That version was withdrawn, changed and presented again by the Commission in December 2015.

In the wake of the 2012 World Economic Forum in Davos, the European Commission's¹ attention and commitment has therefore put the Circular Economy theme in the spotlight.

However, this is not a new concept as in the 70's, a series of sustainable growth models already promoted an self-sustaining economy through circular production cycles.

*Yet it was only in the last 3-4 years, within a context of **greater corporate and consumer awareness** of environmental issues that the right conditions for the relaunch, systematization and global implementation of this economic model has become a reality:*

- *on one hand, due to **procurement risks** and **virgin raw material price pressures** (Europe imports almost all minerals deemed "crucial" for the entire production system);*
- *on the other hand, due to the advent of **Industry 4.0**, and the full maturity of **enabling technical solutions**, such as digital technologies, design technologies and biotechnologies.*

Circular Economy is often simply associated with the topic of waste recycling or in any case with matters that strictly pertain to waste-management companies.



Entro il 2030 si stima che 2 miliardi di nuovi consumatori entreranno a far parte del ceto medio, e che nel 2050 la popolazione mondiale supererà i 9 miliardi di persone

By 2030 another 2 billion consumers are expected to become part of the middle class, and in 2050 world population will exceed 9 billion people



In realtà la Circular Economy sposta il focus dal concetto di “rifiuto” a quello di “prodotto” e di “risorse produttive”, e dagli aspetti prettamente ambientali a quelli industriali e di business.

Cosa si intende per Economia Circolare?

Dall'economia del Cow-Boy all'economia dell'Astronauta

L'Economia Circolare è un modello di sviluppo industriale che si contrappone all'attuale modello “lineare” estrai-produci-usa-smaltisci, non più idoneo a sostenere i trend di produzione e consumo in atto a livello mondiale: secondo gli scienziati del Global Footprint Network, **nei primi 8 mesi dell'anno consumiamo le risorse naturali che impiegano un anno per rigenerarsi.**

La situazione diventa ancora più drammatica considerando che entro il 2030 si stima che 2 miliardi di nuovi consumatori entreranno a far parte del ceto medio, e che nel 2050 la popolazione mondiale supererà i 9 miliardi di persone. Con le immaginabili conseguenze derivanti dalla crescita della domanda di beni e servizi, acqua ed energia.

Partendo dall'assunto di “risorse finite”, l'Economia Circolare introduce un nuovo paradigma, proponendo un modello in cui il prodotto al termine del suo ciclo di vita non diventa rifiuto, bensì una risorsa per lo stesso (o per un altro) circuito produttivo, sotto forma di materia prima o eventualmente di energia.

In reality, the Circular Economy shifts the focus from the concept of “waste” to that of “product” and “productive resources,” and from strictly environmental aspects to industrial and business practices.

What is a Circular Economy?

From the cowboy economy to the astronaut economy

The Circular Economy is an industrial development model and the antithesis of the established extract-produce-use-discard “linear” model, which is no longer suitable to sustain the current global production and consumption trends. According to scientists of the Global Footprint Network, the natural resources we consume in the first 8 months of the year will take one year to regenerate.

The situation is even more alarming considering that 2 billion new consumers are expected to join the middle class by 2030, and by 2050 world population will exceed 9 billion people, and the foreseeable consequences of the increase in demand for goods, services, water and energy.

From a “finite resources” standpoint, the Circular Economy introduces a new paradigm, and proposes a model by which upon reaching the end of their life cycle, instead of becoming waste, products are turned into a resource that can be used as raw materials or to generate energy for the same or other production cycles.

Ovviamente, anche per l'acqua la possibilità di un suo recupero e riutilizzo nel sistema dovrebbe diventare una priorità, così come la produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe sempre più sostituire la produzione da fonti tradizionali. Fermo restando che, in entrambi i casi, "l'utilizzo efficiente" resta comunque la principale azione da perseguire.

Nella Circular Economy si distinguono due grandi tipologie di flussi circolari, in funzione dei materiali di cui si compone il prodotto:

- materiali riciclabili
- materiali biologici biodegradabili

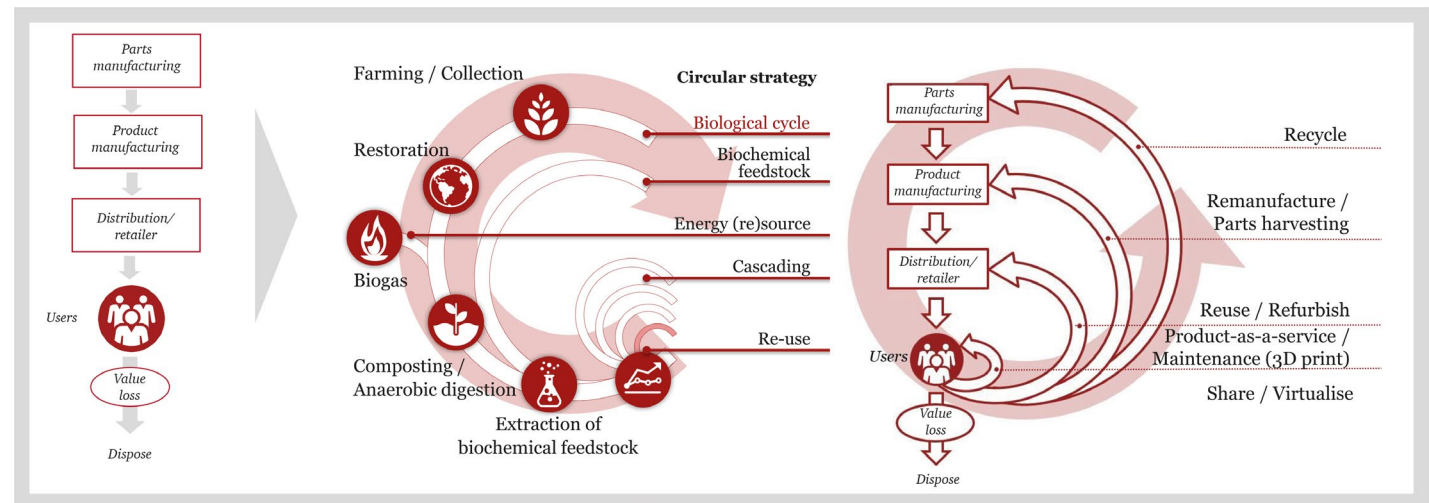
Obviously the possibility of recovering and reusing water within the system should also be a priority, just like energy produced from renewable sources should increasingly replace energy generated using traditional sources. It remains understood that "efficient use" is the main course of action in either case.

A Circular Economy involves two types of large circular flows, differentiated by the content of the product:

- recyclable materials
- organic biodegradable materials

Economia Lineare Vs. Economia Circolare

Linear Economy versus Circular Economy



Non si tratta più di limitarsi a riciclare il rifiuto o di minimizzare le quantità di rifiuti da smaltire in discarica - azioni di sostenibilità ambientale che tuttavia non mettono in discussione il modello “lineare”- , bensì di ripensare l’intero sistema produttivo attuale, con l’obiettivo di massimizzare e mantenere il più a lungo possibile il valore intrinseco di ciascun prodotto (e dei suoi componenti), allungandone il ciclo di vita.

Del resto, la stessa normativa europea, delineando la gerarchia delle possibili operazioni di trattamento rifiuti, posiziona il “riciclaggio” su un gradino inferiore rispetto al “riuso/recupero” dei prodotti.

In questa ottica, i prodotti devono essere pensati e progettati per consentire e semplificare le successive fasi di smontaggio e rigenerazione; devono essere costruiti con materie prime non inquinanti, per non comprometterne il pieno recupero/riutilizzo; devono essere realizzati con caratteristiche tecniche che ne permettano un utilizzo condiviso da parte dei clienti (modelli di *sharing economy*).

Gli scarti di un processo di lavorazione, oltre ad essere minimizzati, devono dunque poter essere nuovamente valorizzabili - rientrando in circolo come materia prima seconda, come risorsa naturale o come energia - consentendo in questo modo una riduzione dei costi di approvvigionamento o configurando eventualmente una nuova linea di ricavo.

Un tale cambiamento non impatta sul processo produttivo di una singola azienda, bensì sull’intera *supply chain*, lungo la quale deve costruirsi la ricerca del vantaggio competitivo nel nuovo scenario.

It is no longer a matter of recycling or minimizing the amount of landfill waste – environmentally sustainable practices that fail to affect the “linear” model, but of rethinking the whole current production system, to maximise and maintain the intrinsic value of each product (and its components) for as long as possible by extending its life cycle.

Moreover, the hierarchy of possible waste treatment activities set forth by the European directive itself places “recycling” below the products “reuse/recovery”.

From that point of view, products have to be conceived and designed to enable and facilitate their subsequent disassembly and regeneration. They must be made of non-polluting raw materials to avoid compromising their recovery/reuse, and have technical characteristics that ensure all customers can use them (sharing economic models).

Production scrap, besides being minimized, has to be reclaimable – and recirculated as a secondary raw material, natural resource, or energy – thereby lowering procurement costs or ultimately serve as a new source of revenue.

This type of change not only affects the production process of the company, but of the entire supply chain, and therefore everyone will need to find a way to gain a competitive edge in the new scenario.



Circular economy vuol dire business transformation trasversale a tutti i settori produttivi

Circular economy means business transformation across all production sectors

Presumibilmente si creeranno nuovi spazi per operatori della *reverse logistics* e del *remanufacturing/refurbishment*, nonché per piattaforme di sharing. Si tratta dunque di un approccio di **Business Transformation** trasversale a tutti i settori produttivi, che, oltre a tutelare l'ambiente, punta a generare ricchezza attraverso:

New opportunities are likely to arise for reverse logistics and remanufacturing/refurbishment companies, as well as sharing platforms.

This Business Transformation approach therefore applies to all production sectors, and, in addition to protect the environment, aims to generate revenue through:



- innovazione di prodotto
- innovazione di processo
- innovazione di *business model*

Sempre più aziende globali, stanno già andando oltre i programmi di sostenibilità e di uso efficiente delle risorse, avviando ed esplicitando vere e proprie strategie di Economia Circolare.

Non è un caso che la Fondazione Ellen MacArthur - attualmente il principale "motore" di sistematizzazione del modello circolare ed i cui studi sono stati alla base

- *product innovation*
- *process innovation*
- *business model innovation*

An increasing number of global companies are already going beyond the established programs for sustainability and efficient use of resources, and starting to design and implement true and proper Circular Economy strategies.

In fact, the Ellen MacArthur Foundation – currently the main "driver" of the circular model, whose studies were used as basis for the



Framework di riferimento per i modelli di business circolari

Reference Framework for Circular Business Models



del pacchetto Economia Circolare della Comunità Europea - veda tra i propri sostenitori le più grandi aziende mondiali dei diversi settori, tra cui Cisco, Danone, Google, H&M, Intesa Sanpaolo, Nike, Philips, Renault e Unilever.

Volendo sintetizzare, è possibile schematicamente identificare **tre principali driver di cambiamento** in direzione della Circular Economy:

- *Waste as a resource*
- *Product-life extension*
- *Product as a service.*

Dall'applicazione di tali logiche circolari, strettamente correlate e spesso integrate tra loro, derivano una serie di modelli di business la cui descrizione sarà oggetto di un prossimo contributo.

1 *Waste as a resource*

- Per mettersi al riparo da eventuali rischi di approvvigionamento o dalla volatilità dei prezzi delle materie prime, le aziende dovrebbero puntare a sostituire le materie prime “vergini” con materie riciclate, adeguando la progettazione del prodotto e selezionando i fornitori in modo da rendere circular la propria *supply-chain*;
- Specularmente, le stesse aziende dovrebbero valorizzare i propri scarti di lavorazione, riutilizzandoli all'interno del proprio ciclo di produzione (riducendo in questo modo i costi di approvvigionamento) oppure cedendoli ad altre

European Community Circular Economy package – is supported by the largest companies in different global market sectors, including Cisco, Danone, Google, H&M, Intesa Sanpaolo, Nike, Philips, Renault and Unilever.

To summarize, the **three main change drivers** of the Circular Economy can be schematically identified as being:

- *Waste as a resource*
- *Product-life extension*
- *Product as a service*

The application of these closely tied and often integrated circular logics results in a series of business models, which will be addressed in forthcoming articles.

1 *Waste as a resource*

- *To offset raw materials procurement or price fluctuation risks, companies should seek to replace “virgin” raw materials with recycled materials, and therefore implement product engineering and supplier selection criteria that will allow them to have a circular supply-chain;*
- *Likewise, the companies should exploit their production scrap, and reuse it within their production cycle (thereby reducing procurement costs), or sell it to other*

aziende (azzerando i costi di smaltimento rifiuti o addirittura generando ricavi da cessione di materiali);

- Si parla di *downcycling* quando un materiale/prodotto di scarto viene incorporato in un nuovo materiale/prodotto di minor valore (es. abbigliamento che si trasforma in materiale da imbottitura) e di *upcycling* quando un materiale/prodotto di scarto viene riciclato in un nuovo materiale/prodotto di maggior qualità e funzionalità;
- Le aziende che puntano sul riciclo/riuso dei propri rifiuti, oltre all' impatto economico positivo, hanno l'opportunità di posizionarsi su determinati target "green".

2 *Product-life extension*

- Progettando e realizzando prodotti in grado di durare più a lungo, è possibile generare una maggior redditività sfruttandone il più esteso ciclo di vita (soprattutto in caso di materie prime costose), rispetto a quanto si potrebbe ottenere da una maggior frequenza di vendita.
- In questo caso i prodotti devono essere progettati sin dall'inizio per facilitarne le successive attività di smontaggio, ricondizionamento, inserimento di nuovi accessori, aggiornamenti tecnologici,

companies (thereby eliminating waste disposal costs, or even generate revenue from its sale);

- *The term downcycling applies when scrap materials/products are reused to make materials/products of lesser value (i.e. when clothing is transformed into padding material), while the term upcycling applies when scrap materials/products are recycled to make new materials/products of greater quality and functionality;*
- *Besides boosting their revenue, companies that opt to recycle/reuse their scrap will be able to start pursuing "green" targets.*

2 *Product-life extension*

- *Designing and building longer lasting products makes it possible to exploit their longer life-cycle (especially in the case of costly raw materials) and generate more revenue than with a higher sales turnover.*
- *In this case, products have to be designed from the start to facilitate their subsequent disassembly, refurbishing, fitting with new*



riparazioni. Possibilmente le materie prime e la componentistica dovrebbero essere a loro volta riciclabili.

- Le aziende che puntano ad allungare il ciclo di vita dei propri prodotti, sono in grado da una parte di ottenere extra ricavi correlati al prodotto (es. accessori, upgrade, manutenzioni, garanzie aggiuntive, ecc.) e fidelizzare l'attuale clientela per successivi ri-acquisti, dall'altra di penetrare in nuovi segmenti di clientela o nuovi mercati geografici (es. prodotti ricondizionati/rigenerati, rivendita dell'usato, ecc.).
- Fattore critico di successo è rappresentato dai processi di reverse logistics e dal network di centri di assistenza capillari.

3 Product as a service

- In alternativa alla vendita del prodotto, è possibile offrire il prodotto sotto forma di servizio, evolvendo da un modello a "quantità" ad un modello "a valore" in cui il cliente non acquista la proprietà del bene. Il modello di ricavo varia dalle tradizionali formule di canone per "noleggio full-service", sino a quelle di pay-per-use riscontrabili nella sharing economy.
- Il valore aggiunto è rappresentato dalla gestione continua del prodotto da parte del fornitore, per garantire al cliente la migliore qualità della prestazione. Le tecnologie digitali sono un fattore abilitante, per consentire ad esempio la corretta manutenzione (possibilmente preventiva), il telecontrollo, la localizzazione del prodotto e le

accessories, technology upgrades, and repairs. If possible, raw materials and components should also be recyclable.

- *Extending the life of their products will enable companies to generate extra revenue in relation to the products themselves (i.e. accessories, upgrades, maintenance, additional warranties, etc.), ensure current customer loyalty for future purchases, as well as expand their customer base, or gain a foothold in new areas of the market (i.e. refurbished/remanufactured products, used products resale, etc.).*
- *Reverse logistics processes and a capillary network of customer support centres will be critical success factors.*

3 Product as a service

- *As an alternative to selling the product, it will be possible to offer it as a service by shifting from a "quantity" to a "value" model. The revenue model may range from the traditional "full-service monthly rental" to the "pay-per-use" model, typical of a sharing economy.*
- *The supplier's on-going management of the product will add value for the customer by ensuring top quality performance. Digital technologies constitute an enabling factor for proper maintenance (possibly preventive), remote control, product localization, and sharing applications. This case also requires designing the product based on life-extending*



applicazioni di sharing. Anche in questo caso, il prodotto deve essere progettato con criteri di maggior durata e tenendo conto di tale modalità di fruizione.

- La costante interazione con il cliente consente al produttore di disporre di una gran quantità di feedback (indicatori di performance, dati su utilizzo, esigenze da soddisfare, etc.), utilizzabile per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi.

Le nuove opportunità di sviluppo per le Local Utilities nella Circular Economy

Da operatori di servizi ad aziende industriali

Considerando che riciclo dei rifiuti, corretta gestione del ciclo idrico e produzione di energia rinnovabile, rappresentano tre pilastri portanti dell'Economia Circolare, è abbastanza intuitivo riconoscere il ruolo chiave che nel nuovo scenario debbano rivestire le *Local Utilities*, il cui core-business è rappresentato proprio da tali settori.

Per rivelarsi un fattore di successo, tuttavia, il modello di business delle Utilities dovrà evolvere da semplice "fornitore del servizio" a "solution partner" al fianco di quelle aziende di produzione che intendono dar corso a strategie circolari o per quelle città sempre più orientate a modelli "smart" ed ecosostenibili.

criteria, and by taking in to account said mode of fruition.

- *Constant interaction with customers will allow the manufacturer to receive a lot of feed-back (on performance, utilization, specific needs to be met, etc.), and use it to develop new products and services.*

New growth opportunities for Local Utilities in the Circular Economy

From service providers to industrial companies.

Since waste recycling, proper management of the hydrologic cycle, and the production of renewable energy are three main pillars of a Circular Economy, and those exact areas constitute the core business of Local Utilities, it's rather easy to understand why they are bound to play a key role in the new scenario.

Nonetheless, in order to succeed, Utilities will need to adopt a new business model, and evolve from being simple "service providers" to "solutions partners" for companies looking to pursue circular strategies or the growing number cities eager to implement "smart" and eco-sustainable models.



Le Water utilities dovranno investire in tecnologie e processi in grado di consentire il recupero ed il riutilizzo dell'acqua e delle sostanze pregiate

Water utilities will have to invest in the technologies and processes required to suitably recover/reuse water and valuable substances

E' questa la strada che i leader mondiali del settore, quali ad esempio Veolia e Suez, hanno avviato negli ultimi anni, ridefinendo (e comunicando esplicitamente) il proprio posizionamento strategico nella Circular Economy, e ridisegnando di conseguenza il proprio modello operativo e di business.

Anche in Italia, molti operatori hanno già intrapreso questo percorso, evolvendo sempre più da azienda di servizi ad aziende industriali, realizzando nuovi impianti o, più velocemente, acquisendo società specializzate.

Non stiamo parlando solo delle grandi multiutilities quotate in Borsa - che indubbiamente dispongono di risorse finanziarie, massa critica e competenze in grado di indirizzare l'intero comparto - ma anche di realtà locali pubbliche, spesso monutility, in grado di esprimere eccellenze e capacità di innovazione e che in ogni caso rappresentano un riferimento per il territorio servito.

Questo significa, ad esempio, che, nella nuova visione circolare, le **water utilities** dovranno investire in tecnologie e processi in grado di consentire il recupero ed il riutilizzo dell'acqua – studiando soluzioni su misura di quelle aziende industriali o agricole localizzate in aree con criticità di approvvigionamento oppure interessate a risparmi economici - estendendo il proprio perimetro oltre la fase di chiusura “lineare” del ciclo, rappresentata dalla depurazione e scarico in corpo idrico (laghi, fiumi, mare).

And indeed this is the path undertaken in the last few years by path global leaders in the sector such as Veolia and Suez, who redefined (and clearly communicated) their strategic position in the Circular Economy, and consequently redesigned their operations and business model.

Many operators in Italy also undertook the same path and already started to transform themselves from service companies to industrial companies by building new plants or purchasing specialized companies to speed up the process.

We are not merely talking about stock market listed multiUtilities – which undoubtedly have the financial resources, critical mass and expertise required to drive the entire sector – but also about local public utility companies, often single utility companies, who have become a reference point within their service territory by virtue of their demonstrated excellence and innovation capabilities.

*Within the new circular approach, this actually means that **water Utilities** will need to invest in the technologies and processes required to suitably recover/reuse water – custom design solutions for industrial or agricultural companies either located in critical supply areas, or looking to cut costs – and go beyond the “linear” cycle of purification and discharge into bodies of water (lakes, rivers, seas).*



I grandi operatori europei dell'acqua, non solo si stanno proponendo ai propri clienti come gestori chiavi-in-mano del processo di depurazione/riutilizzo all'interno degli stabilimenti industriali – in analogia alle ESCo dell'energia – ma stanno inoltre supportando gli stessi clienti nell'estrazione di sostanze chimiche pregiate dalle acque di processo.

Analogamente alle aziende industriali, anche le *water Utilities* dovranno cercare sempre più di “valorizzare economicamente” (oltre che ambientalmente) gli scarti dei propri processi di lavorazione, trasformando i propri depuratori in bioraffinerie in grado di generare gas e/o biocarburanti, nonché di estrarre fosforo ed altre sostanze: attualmente circa il 25% dei fanghi di depurazione viene smaltito in discarica (sostenendo un costo per tale servizio) ed il resto viene prevalentemente utilizzato in agricoltura, direttamente o previa trasformazione in compost, senza tuttavia ritorni economici significativi.

Come già accennato, nella big picture dell'Economia Circolare – in cui i rifiuti tendenzialmente non dovrebbero esistere, trasformandosi in fattori produttivi - vengono distinti due grandi flussi di materiali (*feedstocks*): quelli “durevoli” e quelli “biologici o biodegradabili”.

Leading European water utility companies are not only marketing themselves to industrial plants as turnkey water treatment/reuse process managers – much like energy service companies (ESCO) – but are also helping those same customers extract valuable chemicals from their wastewater.

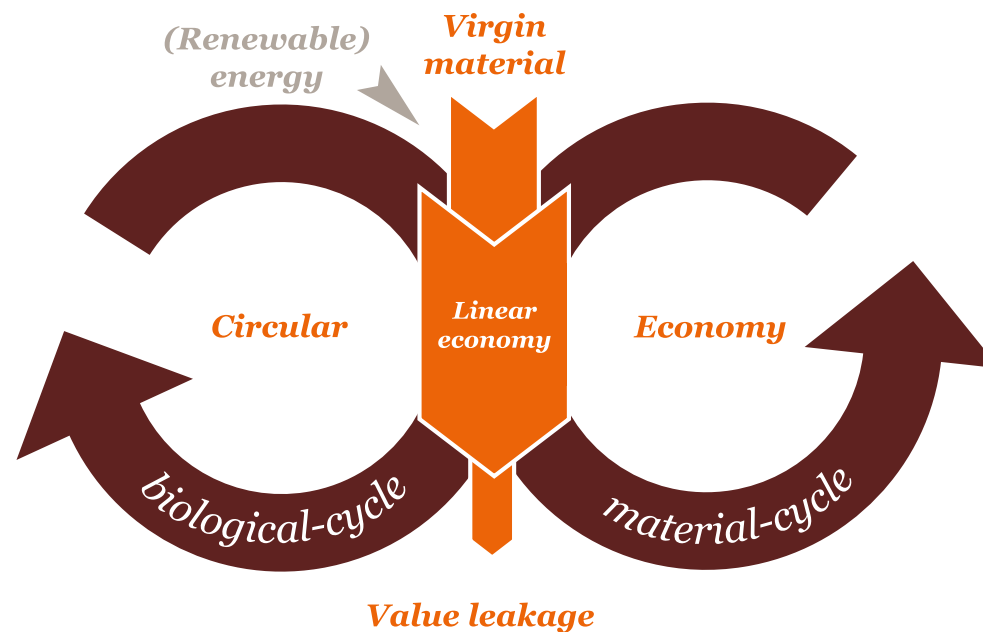
Just like industrial companies, water Utilities will need to strive to “economically valorize” (beyond environmental aspects) scrap generated from their own production processes, and transform their treatment plants into biorefineries capable of generating gas and/or biofuels, as well as extract phosphorus and other substances; currently 25% of sewage sludge is sent to dumps (bearing the cost for that service), while the rest is mainly used for farming as is, or after being transformed into compost, generating hardly significant profits.

As briefly stated, in the big picture of the Circular Economy – where waste is supposedly eliminated by being transformed into a productive resource – there are two large material flows (feedstocks), namely “durable” and “organic or biodegradable” materials.



Le waste Utilities svolgeranno un ruolo sempre più importante per la corretta gestione dei flussi circolari, sia dei prodotti biodegradabili che dei prodotti durevoli

The waste Utilities will play an increasingly important role in managing circular flows



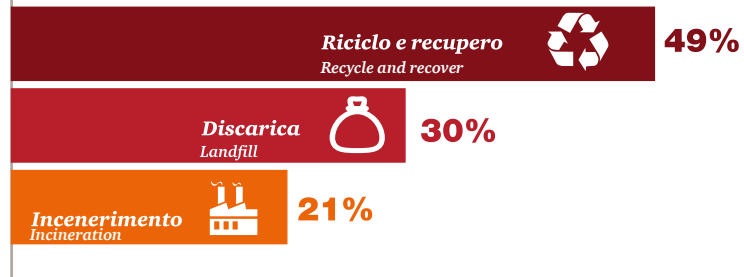
Per entrambi i flussi, il ruolo di protagonista nella “transizione da rifiuto a risorsa”, non può che essere ricoperto dalle **waste utilities**, attraverso una ancor più spinta attività di raccolta differenziata ed un conseguente sviluppo industriale dell’impiantistica di trattamento e riciclo, seguendo una logica sempre più market-driven: il modello circolare potrà efficacemente funzionare a condizione che le “risorse” recuperate siano effettivamente riallocabili, sia in termini di qualità dei materiali richiesti sia in termini di prezzi.

*The starring role in the “transition from waste to resource” of both flows is bound to be played by **waste disposal Utilities**, by means of even further differentiated waste collection practices, and the consequent industrial development of waste treatment and recycling systems, pursuant to an increasingly market-driven logic: the circular model will work efficiently as long as the recovered “resources” can actually be reallocated based on both the required quality and price of the materials.*



Sistema di gestione dei rifiuti urbani (% su rifiuti gestiti nel 2015; Dati Eurostat)

Municipal waste management system
(% on waste managed in 2015; Eurostat Data source)



In Italia - nonostante la forte spinta sul riciclo e recupero degli ultimi anni, che ha indubbiamente avvicinato le performance del nostro Paese a quelle del Nord Europa - quasi 8 milioni di tonnellate di rifiuti urbani vengono annualmente smaltiti in discarica, cui devono aggiungersi altrettanti quantitativi di rifiuti speciali provenienti dalle attività produttive. Si tratta di “potenziali” risorse attualmente non recuperate.

Relativamente al **flusso dei materiali riciclabili** (quali ad esempio plastica, vetro, elettrodomestici, oltre ai materiali biodegradabili quali carta/cartone e tessuti) nel nostro Paese la raccolta differenziata ha già raggiunto buoni risultati, sia pur in maniera non omogenea nell'intero territorio nazionale.

Le Utilities che si stanno posizionando come operatori leader nella Circular Economy stanno investendo nell'impiantistica di lavorazione e riciclo dei rifiuti raccolti, spesso acquisendo società e impianti già esistenti (con i relativi mercati “locali”), puntando soprattutto a generare “materie prime seconde” di buona qualità ed in grado di essere vendute a condizioni competitive.

Da questo punto di vista tali operatori si proporranno sempre più non solo come fornitori di servizi, bensì come “produttori” di materie prime, entrando in tal modo a far parte della supply chain delle aziende manifatturiere. Con un ruolo strategico, laddove le aziende di produzione vogliono sfruttare il cosiddetto vantaggio competitivo circolare.

In spite of the massive push towards recycling and recovering – which in the last few years brought Italy's performance closer that of Northern Europe – nearly 8 million tons of municipal waste are landfilled annually, which must be added as many quantities of waste coming from production activities. These are “resources” still not recovered.

With regard to the flow of recyclable materials (i.e. plastic, glass, appliances, in addition to biodegradable materials such as paper/cardboard, and textiles), differentiated collection in our Country has risen to an overall acceptable level, although the results vary across the national territory.

Utilities seeking to position themselves as leaders in the Circular Economy are investing in waste processing and recycling systems, often by purchasing already existing plants and companies (and their relative “local” market). Most of all, they are looking to produce “secondary raw materials” of good quality, that can be sold at a competitive price.

From that standpoint, these operators will increasingly market themselves as raw material “producers” rather than service providers, and thereby become part of the manufacturers' supply chain. They will play a key role in the strategy of any manufacturer looking to exploit the so-called “circular competitive advantage”.

Waste utilities: da fornitore di servizi di gestione rifiuti a partner industriale per le aziende manifatturiere

Waste utilities: from waste management service providers to industrial partners of manufacturing companies

A ciò deve aggiungersi l'**opportunità di proporsi come operatore di "reverse logistics"** a servizio di singole grandi aziende (o di intere filiere) industriali, potendo contare su un consolidato know-how e sulle capabilities tecniche indispensabili per una raccolta capillare.

Nuovi spazi di innovazione e sviluppo per le waste Utilities si riscontreranno anche nel **recupero della frazione organica dei rifiuti**, rappresentata prevalentemente da scarti di cucina e green-waste (rifiuti da giardinaggio quali sfalci, patate, etc.).

Oltre ad essere la principale tipologia di materiale presente nei rifiuti urbani quotidianamente prodotti (incide mediamente per circa il 35% del totale), la frazione organica è anche quella più "complicata" da raccogliere, soprattutto nei grandi centri urbani.

A ciò si aggiunge la difficoltà di valorizzazione del materiale, attualmente rappresentato quasi esclusivamente da compost utilizzabile in agricoltura: dei circa 300 impianti di trattamento dei rifiuti organici presenti in Italia, l'85% è rappresentato da semplici impianti di compostaggio (trattamenti aerobici), mediamente di taglia medio-piccola, prevalentemente localizzati in aree rurali.

I restanti impianti (circa 45), grazie a trattamenti anaerobici, sono in grado di estrarre biogas che, nella quasi totalità dei casi, è utilizzato per la produzione di energia elettrica in impianti di generazione in loco che non consentono di sfruttare al meglio il calore di scarto.

*To the above, we can add the **opportunity to market themselves as "reverse logistics" operators** for large companies in single or multiple industrial sectors (and different supply chains), based on their established know-how and indispensable technical skills for capillary collection.*

*Waste Utilities will also find new areas for growth and innovation in the **organic waste recovery sector**, which mainly pertain to kitchen scraps and green-waste (gardening waste like grass clippings, trimmings, and so on).*

Besides being the main type of material in daily urban waste (representing approx. 35% of the overall total), the organic portion is also the "hardest" to collect, especially in large urban centres.

Moreover, the material is difficult to valorise, and currently is almost exclusively turned into compost for farming. Of the nearly 300 organic waste treatment plants in Italy, 85% are simple composting plants (aerobic treatment plants) of small-medium average size, and primarily located in rural areas.

The rest (around 45) are capable of using anaerobic treatments to extract biogas, which is almost entirely used in local electrical power generation plants, which however cannot efficiently exploit waste heat.



Gli impianti di depurazione e gli impianti di digestione anaerobica dei rifiuti potranno essere riconvertiti in “bioraffinerie”

Waste treatment and anaerobic digestion plants might be converted into “biorefineries”

La nuova opportunità di sviluppo di questo settore è rappresentata dal **biometano** ottenibile dal biogas, a seguito di processi di purificazione ed upgrading.

Il biometano ottenuto dai rifiuti, rispettando le caratteristiche chimico-fisiche previste nelle direttive dell’AEEGSI, è **assimilato al gas naturale** e può dunque essere immesso nella medesima rete nazionale, ove per rete si intende:

- rete di trasporto e distribuzione del gas naturale;
- sistema di trasporto mediante carri bombolai;
- stazioni di rifornimento per carburante da autotrazione (stradale o privato).

I recenti schemi di decreto per l’incentivazione del biometano pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico, daranno sicuramente impulso allo sviluppo del settore, innescando investimenti tecnologici di riconversione sia degli impianti di compostaggio sia degli impianti di digestione anaerobica.

Oltre che dall’utilizzo del biometano per energia termica (in rete di distribuzione gas), le maggiori opportunità potrebbero scaturire dal suo impiego come **biocarburante** nel settore dei trasporti, anche a seguito degli obblighi di immissione in consumo di biocarburanti in misura pari al 10% del totale, da raggiungere entro il 2020.

Anche gli impianti di trattamento della frazione organica potrebbero così trasformarsi in bioraffinerie.

Biomethane represents a new growth opportunity for this sector, and can be produced by cleaning and upgrading biogas.

Biomethane produced from waste in abundance of the chemical and physical properties defined by AEEGSI directives, is akin to natural gas, and therefore can be distributed through the National natural gas network, which is intended as being:

- *the natural gas transport and distribution network;*
- *the tank truck transport system;*
- *gas stations (public or private).*

The biomethane incentivisation decree recently drafted and published by the Ministry of Economic Development will surely stimulate growth in the sector, and trigger investments in conversion technologies for both composting and anaerobic digestion plants.

*Besides being used for heating (through the gas distribution network), biomethane may lead to even greater opportunities in the transport sector as a **biofuel**, also pursuant to the implementation of the provisions requiring biofuels to be used in a measure equal to 10% of the overall consumption by 2020.*

Organic waste treatment plants therefore could also be converted into biorefineries.



Potenzialmente, nel caso di raggiungimento degli obiettivi di riciclo fissati dalla normativa, **dal solo trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani** potrebbero generarsi circa 700 milioni di metri cubi di biometano.

Le opportunità per le Utilities nel settore del biometano, non si limitano tuttavia alla sola produzione di biogas da rifiuti (nel cui ambito deve includersi anche quello estratto dalle discariche) e da fanghi di depurazione: in Italia sono infatti operativi 1.550 impianti di biogas, dei quali 1.200 in ambito agricolo, con una potenza elettrica installata di circa 1.200 MW, equivalente ad una produzione di biogas/biometano pari a 2,4 miliardi di metri cubi l'anno.

Secondo le stime del Consorzio Italiano Biogas, considerando anche l'attuale carenza impiantistica del Centro Sud, il potenziale del mercato italiano consentirebbe di produrre volumi di biometano in misura pari ad oltre il 10% del fabbisogno nazionale di gas naturale.

Nel settore dell'agroalimentare, dunque le *Local Utilities*, potrebbero proporsi come partner tecnologico integrato (eventualmente creando "network" di impianti), in grado di gestire, le tematiche waste, water ed energy con logica circolare.

If the statutory recycling targets are achieved, the organic portion of urban waste in itself might yield nearly 700 million cubic meters of biomethane.

Nonetheless, the opportunities for Utilities in the biomethane sector go beyond producing biogas from waste (including that extracted from landfills), and sewage sludge. In fact, there are 1.550 biogas plants in Italy, 1.200 of which operate in agricultural environments, with nominal output power of 1.200 MW, producing the equivalent of 2.4 billion cubic meters of biogas/biomethane per year.

The Consorzio Italiano Biogas (the Italian Biogas Consortium), considering the current lack of plants in Central and Southern Italy, estimates the Italian market might grow to produce biomethane in a measure equal to or above the 10% natural gas requirements of our nation.

In the agricultural sector, Local Utilities might grow to represent integrated technology partners (perhaps even by creating a network of plants), capable of managing matters pertaining to waste, water and energy through circular logic.



In conclusion

In virtù delle infrastrutture gestite e della presenza capillare sul territorio, nonché dei consolidati rapporti con cittadini-consumatori ed amministrazioni locali, le Utilities possono davvero rappresentare un fattore abilitante – al pari delle tecnologie – per i modelli circolari.

Non solo potranno cogliere i benefici dell'Economia Circolare nell'ambito dei servizi pubblici direttamente gestiti, da una parte **trasformando in ricavi gli attuali costi** e dall'altra migliorando la qualità ambientale dei servizi stessi (**mercato pubblico**).

Avranno anche l'opportunità di **sviluppare nuovi modelli di business accanto alle aziende industriali** di tutti i settori produttivi, evolvendo dalla logica di fornitore di servizi di base “accessori” (*commodities*), a quello di fornitore di soluzioni integrate nei processi industriali “core” (**mercato privato**).

In conclusion

By properly managing their infrastructure, capillary presence across the territory, and the established relationships with citizen-consumers as well as local government authorities, Utilities – just like technologies – can truly become an enabling factor for circular economy models.

*They will be able to reap the benefits of the Circular Economy within the scope of directly managed public services, and **turn their current costs into revenue**, while improving the environmental quality of the services themselves (**public market**).*

*In terms of market logic, they will also have the opportunity to **develop new business models together with companies** in all industrial market sectors, and shift from being basic ancillary service suppliers (*commodities*) to providers of integrated core business solutions (**private market**).*





Think4Energy - Periodico di informazione sul settore Energy & Utilities

Publicato e distribuito gratuitamente da PricewaterhouseCoopers SpA
Registrazione presso il Tribunale di Milano n. 487 in data 30 ottobre 2009

Editore

PricewaterhouseCoopers SpA

Direttore Editoriale

Giovanni Poggio | Partner
giovanni.poggio@it.pwc.com

Autore

Pietro D'Alema | Senior Advisor
pietro.dalema@it.pwc.com

Comitato scientifico

Angela Margherita Bellomo, Franco Boga, Donato Camporeale, Gianpaolo Chimenti, Paolo Gentili, Giulio Grandi, Alessandro Grandinetti, Paola Guastella, Andrea Lensi, Francesco Pimpinelli, Luca Sparatore.

©2017 PricewaterhouseCoopers SpA

La presente newsletter non costituisce parere professionale ed il relativo contenuto ha esclusivamente carattere informativo. Gli articoli contenuti nella presente newsletter non possono essere riprodotti senza la preventiva espressa autorizzazione di PricewaterhouseCoopers SpA. La citazione o l'estrapolazione di parti del testo degli articoli è consentita a condizione che siano indicati gli autori e i riferimenti di pubblicazione della newsletter ***Think4Energy***.

