

Le imprese nell'economia circolare: alla ricerca di nuovi modelli di business

Francesca Bartolacci, Antonella Paolini,
Michela Soverchia, Ermanno Zigiotti

Sommario: 1. Introduzione - 2. Metodologia della ricerca - 3. Il gruppo Revet - 3.1 Composizione del gruppo - 3.2 Revet s.p.a.: principali attività e analisi economico-finanziaria - 3.3 Revet Recycling s.r.l.: principali attività e analisi economico-finanziaria - 4. Conclusioni - Bibliografia

Abstract

This article focuses on companies that operate in the integrated waste management cycle and implement the principles of circular economy. These promotes the well-known "waste hierarchy", aimed at encouraging a more efficient use of waste, by transforming them into resources that can be re-introduced in the economic system as "secondary raw materials". In this context, the article presents the case-study of Revet group, a government-controlled company amongst the Italian national best practices for circular economy. It highlights the different elements that make up the company's business model, it, analyses its performance and outlines management implications for other companies operating in the same sector. The analysis shows that Revet group business model is based on virtuous industrial circuits of materials valorisation; area regional action; good financial performance even by public entities.

Key words: economia circolare, modelli di business, rifiuti solidi urbani

1. Introduzione

La letteratura accademica ha più volte sottolineato il ruolo chiave che la gestione dei rifiuti riveste per uno sviluppo sostenibile, sia dal punto di vista economico che ambientale, così come l'importanza di tale sostenibilità in relazione alle imprese che si occupano della gestione dei rifiuti, sia nei paesi in

via di sviluppo che industrializzati (Barnard e Olivetti, 1990; Lim, 2011). Per gestione dei rifiuti s’intende il controllo della produzione degli stessi: la raccolta, lo stoccaggio, il trasporto ed il trattamento; tali attività dovrebbero essere in linea con le migliori pratiche sotto il profilo economico e finanziario, ingegneristico, giuridico, ma anche e soprattutto con riferimento alla salvaguardia della salute pubblica e alla sostenibilità ambientale (Jamasp e Nepal, 2010).

Il legislatore europeo con le Direttive 2006/12 e 2008/98 spinge i Paesi membri ad impostare la propria legislazione sul controllo di tutto il ciclo dei rifiuti, dalla produzione allo smaltimento, applicando il cosiddetto “principio gerarchico”, che individua la prevenzione degli impatti ambientali negativi derivanti dalla produzione dei rifiuti come obiettivo primario, seguito, in ordine di priorità, dal riuso, dal riciclo, dal recupero di altro tipo (ad esempio per la produzione di energia) e, infine, dallo smaltimento (Gharfalkar ed altri, 2015). Ciò è stato ulteriormente ribadito dal piano d’azione sull’economia circolare emanato il 2/12/2015 dalla Commissione europea (documento COM(2015) 614 finale).

Lo stesso legislatore italiano si è mostrato sensibile a tali tematiche, introducendo nel nostro ordinamento, mediante la legge di stabilità del 2016, la cosiddetta “benefit corporation”, vale a dire un’impresa con scopo di lucro che, contestualmente, operando in modo responsabile, sostenibile e trasparente, persegue finalità di beneficio a favore di persone, comunità, territori, ambiente, beni ed attività culturali, ecc.

Questo nuovo approccio dovrebbe combinare sostenibilità ambientale e sostenibilità economica; in particolare, data la scarsità di risorse naturali che contraddistingue i territori dell’UE, gli Stati membri dovrebbero puntare ad un uso più efficiente dei rifiuti, investendo sulla trasformazione degli stessi in risorse che possano essere re-introdotte nel sistema economico quali “materie prime secondarie” (Cossu e Williams, 2015).

Le imprese sono tra i principali attori dell’economia circolare. Le loro decisioni, azioni e comportamenti dovrebbero essere meglio collegati al fine di garantire l’allocazione e l’uso più efficiente delle risorse tra i membri di un sistema di gestione integrata dei rifiuti altresì definibile come filiera (Pan ed altri, 2015; Lehr ed altri, 2013). In questo nuovo contesto si rende necessario identificare nuovi modelli di business (Ferrando, 2013; Truant, 2012; Cinquini ed altri, 2011), che superino il tradizionale approccio lineare “prendere, fare, smaltire” per orientarsi verso la progettazione e realizzazione di prodotti e processi innovativi, collaborazioni interaziendali, nuove e più efficaci organizzazioni per un uso più efficiente delle risorse nel sistema di gestione integrata dei rifiuti (Govindan ed altri, 2016; Prosser, 2015; Bautista-Lazo e Short, 2013).

Nell’ambito del contesto sopra delineato, l’obiettivo della ricerca è quello di studiare le imprese operanti nell’ambito di filiere che si occupano della raccolta e del trattamento dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU), per valutarne il livello di efficienza concernente la capacità di trasformare i rifiuti in “materie prime secondarie”. In questa prima fase intendiamo focalizzare la nostra attenzione sui modelli di business che favoriscono la creazione di valore all’interno dell’economia

circolare; come poi specificato nel successivo paragrafo, abbiamo preso in considerazione gli obiettivi strategici aziendali di crescita economica e sostenibilità ambientale, l’esistenza d’innovazioni di prodotto e/o di processo (per facilitare l'utilizzo di materie prime secondarie) e le relazioni interaziendali, considerando anche le eventuali collaborazioni tra soggetti pubblici e privati.

2. Metodologia della ricerca

Dato l’obiettivo sopra delineato, si è deciso di svolgere l’analisi di un caso aziendale sulla gestione dei rifiuti. È noto, infatti, come la metodologia qualitativa del caso aziendale (Yin, 2014; Fattore, 2005) consenta di approfondire le specificità, dunque i punti di forza e di debolezza, di una realtà che il ricercatore ritiene particolarmente significativa, seppur ovviamente non rappresentativa del settore analizzato.

La scelta del caso è stata guidata dagli obiettivi, nel senso che l’azienda esaminata sembra sia riuscita a realizzare alcuni dei principi dell’economia circolare sopra richiamati, come altresì testimoniato dal rapporto annuale 2015 della Fondazione per lo sviluppo sostenibile¹, che la inserisce tra le *best practices* nazionali. L’intento è quello di studiare i diversi elementi che compongono il modello di business dell’azienda, oltre ad analizzarne le performance, per cercare di capire se dall’analisi di tale caso possano essere tratte indicazioni utili per le altre aziende del settore. Lo studio del caso è stato compiuto mediante analisi documentali (bilanci d’esercizio e altro materiale informativo fornitoci dall’azienda) e la realizzazione di interviste semi-strutturate, effettuate in presenza e via e-mail, con alcuni responsabili d’azienda.

3. Il gruppo Revet

3.1 Composizione del gruppo

L’azienda presa in esame è la Revet s.p.a., con sede a Pontedera (PI). Fondata nel 1986, opera nell’ambito della gestione integrata del ciclo dei rifiuti servendo circa 200 comuni toscani e oltre l’80% della popolazione regionale. In particolare raccoglie, seleziona ed avvia al riciclo diversi materiali (plastiche,

¹<http://www.fondazionevilupposostenibile.org>

alluminio, acciaio, vetro e poliaccoppiati come il tetrapak) derivanti dalla raccolta differenziata urbana e da quella inerente le attività produttive. La Revet è una società per azioni a prevalente partecipazione pubblica; i soci, in maggioranza, sono aziende pubbliche d'igiene urbana, come ad esempio: Aerre s.r.l., Publiambiente s.p.a., Siena Ambiente s.p.a., Quadrifoglio Servizi Ambientali Area Fiorentina s.p.a., Geofor s.p.a., Multieco s.c.a.r.l., Asiu s.p.a., Rea Rosignano Energia Ambiente s.p.a., A.A.M.P.S. s.p.a.

L'interesse di Revet per le plastiche ha portato a scelte gestionali ed organizzative importanti, tali da determinare nel 2012 la nascita di Revet Recycling s.r.l. (società che Revet controlla al 51%²), in cui funziona un impianto di diversificazione e granulazione per ottenere scaglie e granuli da utilizzare per manufatti in plastica anche di alta gamma, con i quali rifornire clienti (più precisamente committenti) che, a loro volta, produrranno beni utilizzando materie plastiche non vergini³.

Il caso esaminato, di conseguenza, è composito perché necessariamente comprensivo delle attività di entrambe le società che di fatto costituiscono il gruppo Revet. Dapprima s'illustreranno i tratti salienti della Revet e poi quelli della Revet Recycling.

3.2 Revet s.p.a.: principali attività e analisi economico-finanziaria

Per capire meglio le attività di Revet possono essere individuati i suoi clienti che sono, prevalentemente, di due categorie:

- le aziende d'igiene urbana della Toscana per le quali l'azienda eroga servizi di raccolta del multimateriale e/o di selezione dello stesso (circa il 39% del fatturato);
- i consorzi nazionali di filiera affiliati al sistema CONAI⁴, nei confronti dei quali l'azienda eroga il servizio di selezione e predisposizione al riciclo dei multimateriali (circa il 60% del fatturato)⁵, ad eccezione delle plastiche miste che vengono trattenute per essere processate da Revet Recycling come sopra indicato.

Altri clienti minori di Revet (circa l'1% del fatturato) sono:

²L'altro socio al 49% è Refri s.r.l. società emiliana con stabilimenti a Carpi, Livorno ed Isernia, specializzata nelle attività di recupero di RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche e Elettroniche).

³Il progetto di ricerca sulle plastiche miste (plasmix) è partito nel 2009 grazie a un finanziamento della Regione Toscana, che ha consentito la realizzazione delle attività di ricerca nei laboratori dell'Università di Pisa, di Pont Lab e Pont Tech.

⁴In particolare COREPLA per le plastiche, CIAL per l'alluminio, RICREA per l'acciaio, COREVE per il vetro e COMIECO per il tetrapak.

⁵I Consorzi di filiera provvedono successivamente a vendere i materiali tramite aste.

- alcuni Comuni che realizzano "in economia" le attività di raccolta e smaltimento dei RSU per cui Revet svolge gli stessi servizi sopra indicati per i gestori d'igiene urbana;
- alcuni soggetti privati (ad esempio, aziende che operano nella grande distribuzione organizzata) per i quali svolge un servizio di intermediazione e valorizzazione dei rifiuti da loro prodotti.

Tra i principali fornitori di Revet (soggetti che le conferiscono i rifiuti) vi sono:

- le società cooperative che effettuano servizi di raccolta e/o selezione del multimateriale, coprendo gli eventuali picchi di raccolta;
- le aziende d'igiene urbana della Toscana che, raccogliendo in proprio, trasferiscono a Revet solo i rifiuti del multimateriale.

In sintesi, è possibile delineare la presenza di tre soggetti fondamentali all'interno della filiera analizzata: le aziende di igiene urbana che operano per conto dei comuni, Revet s.p.a. e i Consorzi di filiera. Le prime, alcune delle quali sono anche soci di Revet, da un lato sono fornitori perché conferiscono all'azienda i rifiuti raccolti, da l'altro sono clienti perché commissioni alla stessa i lavori di selezione e di predisposizione al riciclo dei suddetti rifiuti. Una volta trattati, tali rifiuti sono destinati ai Consorzi di filiera, tranne le plastiche miste, conferite a Revet Recycling s.r.l.

Risulta quindi interessante esaminare i volumi e le percentuali dei materiali raccolti e trattati, per avere cognizione quantitativa della movimentazione del multimateriale realizzata da Revet; la Tabella 1 mostra, per il triennio 2012-2013-2014, l'andamento dei materiali in uscita. Ciò significa che a valle del processo produttivo – sostanzialmente selezione meccanica, ottica e manuale – si sono ottenute le seguenti categorie di materiali.

Tab. 1 - Materiali in uscita da Revet

Tipo di materiale (in Kg)	2014	%	2013	%	2012	%
Plastica	44.176.167	29,0	36.873.489	27,6	34.588.754	26,8
Vetro	75.121.691	49,3	68.202.639	51,0	68.935.753	53,4
Metalli	5.571.009	3,7	5.192.569	3,9	4.504.966	3,5
Alluminio	632.511	0,4	646.496	0,5	431.354	0,3
Tetrapak	2.755.720	1,8	2.459.537	1,8	2.034.181	1,6
Carta	92.060	0,1	97.182	0,1	77.560	0,1
Rifiuti	20.620.812	13,5	17.123.102	12,8	14.877.269	11,5
Perdita di processo	3.294.253	2,2	3.069.407	2,3	3.743.325	2,9
Totale	152.264.223	100	133.664.421	100	129.193.160	100

Fonte: ns. rielaborazione di dati tratti dai bilanci d'esercizio del 2013 e del 2014 della Revet s.p.a.

È registrabile un aumento complessivo dei volumi di produzione e si può osservare che, rispetto alla tipologia di materiale, un incremento importante ha riguardato le plastiche. In effetti Revet focalizza il proprio business sul riuso dei materiali plastici definiti plasmix.

Nello svolgimento del suo processo produttivo, Revet ha uno scarto (voce “rifiuti” in Tabella 1) compreso tra il 10 e il 15% che l’azienda attribuisce, prevalentemente, ad errori dei cittadini al momento della destinazione dei rifiuti dei multimateriali negli appositi cassonetti o sacchetti. La destinazione di tali scarti segue le dinamiche previste dai Consorzi di filiera: la termovalorizzazione per il recupero energetico o la discarica.

Unico elemento potenzialmente negativo, sul piano interno e su quello esterno, è la selezione delle plastiche che sembra essere diventata attività più difficile, dato l’aumento dei sottoprodotti (peggioramento della qualità della raccolta) e del materiale multipesante, che sottopone gli impianti a stress da utilizzo con risvolti negativi rispetto alla manutenzione e all’obsolescenza.

Revet fornisce ai suoi clienti tutti i servizi necessari a dare un senso alle raccolte differenziate e, dunque, a rimettere sul mercato i rifiuti trasformati in “materie prime secondarie”. L’azienda riveste, quindi, un ruolo da protagonista nell’economia circolare, come confermato dal suo motto “la materia è per sempre, se sotto c’è un’industria del riciclo”. Le direttive dell’UE sono state sposate da Revet, che ha un modello di business specifico tale da privilegiare la supremazia del riciclo/riuso rispetto al recupero energetico; in tal senso Revet, rispetto ai concorrenti, ha operato una scelta a basso impatto ambientale. Al tempo stesso, il suo modello di business le consente di raggiungere un reale equilibrio economico-finanziario, come evidenziato dai principali risultati economico-finanziari riferiti sempre al triennio 2012-2013-2014.

Tab. 2 - Indicatori economico-finanziari di Revet s.p.a.

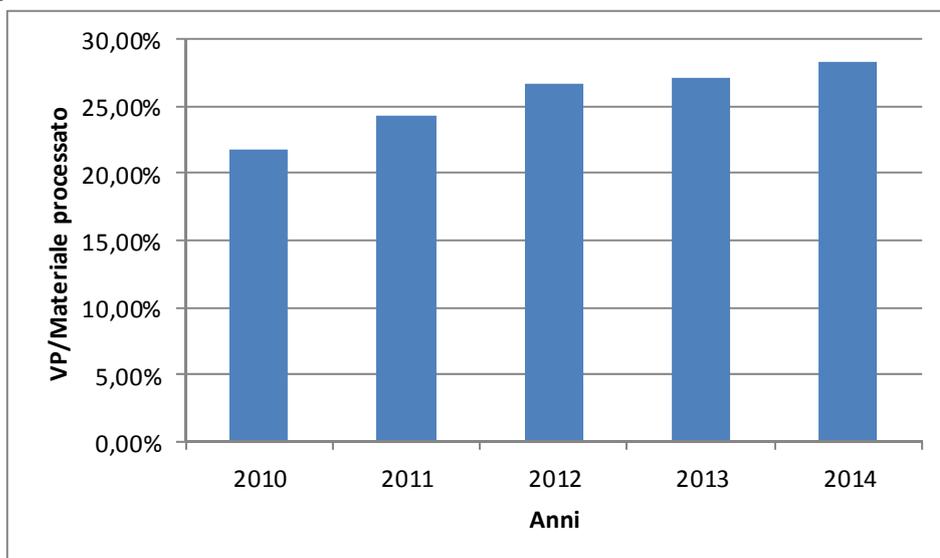
	2014	2013	2012
REDDITIVITÀ			
Ricavi di vendita	37.210.494	32.625.593	31.250.802
Risultato operativo	3.360.518	2.733.295	2.189.166
Utile netto dell'esercizio	1.563.994	1.263.477	547.766
ROE	7,9%	7,0%	3,2%
ROI	6,4%	5,4%	4,5%
ROS	9,0%	8,4%	7,0%
SOLIDITÀ E LIQUIDITÀ			
Quoziente secondario di struttura	1,19	1,06	1,01
Quoziente di disponibilità	1,41	1,22	1,11
Quoziente di tesoreria	1,32	1,12	1,00
Quoziente di indebitamento	0,84	0,91	0,97

Fonte: ns. rielaborazione di dati tratti dai bilanci d’esercizio del 2013 e del 2014 della Revet s.p.a.

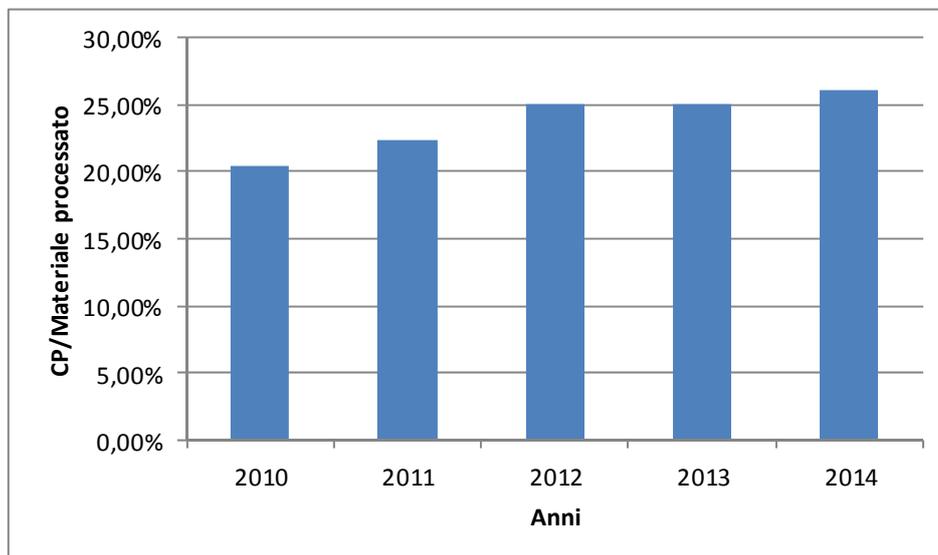
I valori sopra riportati sono da considerare positivi in sé ed anche con un trend in costante miglioramento. La Revet è cresciuta grazie agli investimenti realizzati negli ultimi cinque anni che hanno consentito di realizzare maggiori volumi d'affari. I buoni risultati economici sono stati sostenuti da convenienti scelte d'indebitamento (il relativo quoziente nel triennio è progressivamente migliorato) e, soprattutto, dall'autofinanziamento (gli utili d'esercizio nell'intero triennio sono stati sempre ed interamente accantonati a riserva e quindi reinvestiti in azienda). Tali scelte sono state determinanti per migliorare la struttura patrimoniale e la liquidità.

Per collegare gli indicatori economico-finanziari con quelli fisico-tecnici, sono stati costruiti tre grafici che descrivono l'andamento del valore della produzione, dei costi della produzione e del reddito operativo, sempre tenendo conto del loro legame con i volumi dei materiali processati. Lo scopo è quello di cogliere segnali di efficienza nella relazione tra le variabili suddette e trarne spunti di riflessione in merito all'andamento della redditività derivante dall'attività operativa caratteristica.

Graf. 1 - Rapporto percentuale tra Valore della produzione (VP) e materiale processato



Graf. 2 - Rapporto percentuale tra Costi della Produzione (CP) e materiale processato



Gli andamenti dei Grafici 1 e 2 sono simili; in positivo si può osservare che il coefficiente di crescita dell'indicatore CP/materiale processato è, nel quinquennio osservato, mediamente più basso (tranne che per l'anno 2012) rispetto a quello rappresentato dall'indicatore VP/materiale processato; ciò indica una migliore efficienza nel contenimento dei costi della produzione rispetto ai materiali processati, sebbene l'azienda descriva, sia in bilancio che nel sito istituzionale, il loro peggioramento qualitativo.

Tab. 3 - Variazioni percentuali degli indicatori reddituali nel quinquennio 2010-2014

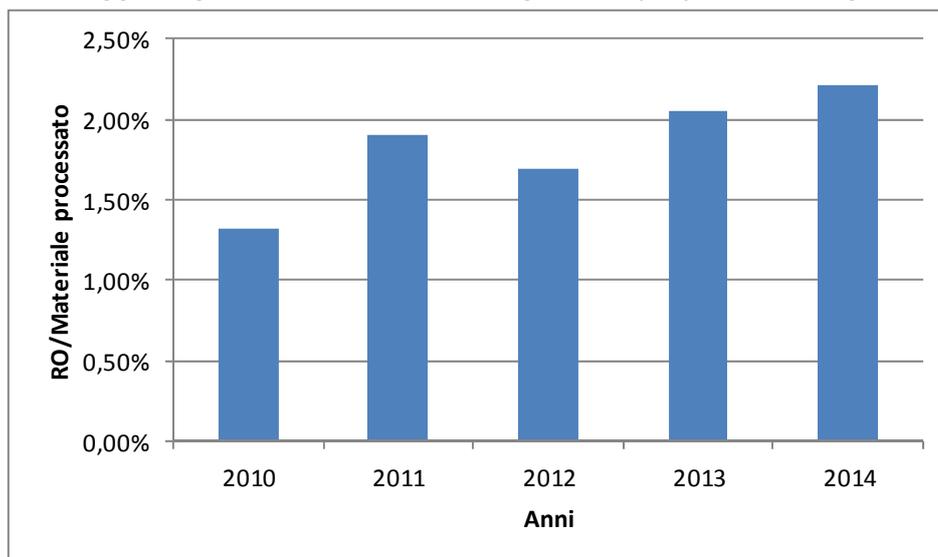
Variazione percentuale	2013-14	2012-13	2011-12	2010-11	2010-14
Val. Prod. / Materiale proc.	4,08%	1,69%	10,00%	11,69%	30,04%
Costi Prod. / Materiale proc.	3,76%	0,41%	11,76%	9,58%	27,59%
Reddito Operat. / Materiale proc.	7,93%	20,68%	-10,68%	44,36%	67,95%

Fonte: rielaborazione di dati tratti dai bilanci d'esercizio del 2012, 2013 e 2014 della Revet s.p.a.

I due grafici precedenti in combinazione con la Tabella 3 mostrano, nel 2012, un incremento dei Costi di Produzione superiore rispetto a quello del Valore della Produzione e ciò si riflette sul Reddito Operativo, come si evidenzia nel Grafico

3⁶. Tuttavia, l’andamento della redditività caratteristica (RO) è crescente nel quinquennio considerato, a conferma delle considerazioni positive sopra esposte.

Graf. 3 - Rapporto percentuale tra Reddito Operativo (RO) e materiale processato



3.3 Revet Recycling s.r.l.: principali attività e analisi economico-finanziaria

Se dunque il soggetto economico di Revet è attento a mantenere l’azienda in equilibrio economico-finanziario, è altresì impegnato ad applicare i principi dell’economia circolare, soprattutto quando riesce a trasformare il plasmix in nuova materia plastica del tutto simile a quella vergine. Tale obiettivo è stato realizzato con la costituzione di Revet Recycling.

L’impianto di riciclo di Revet Recycling è particolarmente innovativo sotto il profilo tecno-logico. Con un investimento di oltre 5 milioni di euro, per una capacità produttiva di 15.000 tonnellate l’anno di plasmix, è stata realizzata una filiera del riciclo delle plastiche miste post-consumo che si estende su quasi tutto il territorio toscano.

⁶Nel bilancio di esercizio dell’azienda si descrive l’anno 2012 come un anno “di piena crisi” caratterizzato da un considerevole calo nel settore dei consumi alimentari (settore di riferimento della Revet per l’immissione degli imballaggi sul mercato interno), che ha provocato una riduzione nella produzione dei rifiuti post-consumo.

Una delle caratteristiche vincenti di Revet Recycling è il realizzare due tipologie di prodotti:

1. granuli adatti a soddisfare le specifiche richieste del committente; attraverso prove di laboratorio e intense attività di ricerca e sviluppo, Revet Recycling riesce a produrre quella particolare miscela di plastiche eterogenee (blend di polimeri) tale da rispondere alle caratteristiche del singolo manufatto (“ri-prodotto”) che con essa dovrà essere realizzato, ad esempio: fioriere, vasi, oggetti per la casa, compostiere, tegole, persiane, componenti di veicoli, ecc.;

2. profili destinati principalmente ad aziende produttrici di arredi urbani (panchine, tavoli, staccionate, pavimentazioni, bacheche, parchi giochi, ecc.), richiesti loro da Comuni e altre amministrazioni pubbliche.

Le plastiche miste processate (che attualmente rappresentano circa il 55% del totale delle plastiche trattate dal gruppo Revet⁷) derivano da imballaggi post-consumo (plasmix), da scarti industriali e dalle plastiche presenti nei RAEE. Tali materiali sono stati selezionati da Revet che, sulla base dell’accordo con COREPLA, li trasferisce per il successivo trattamento a Revet Recycling.

L’azienda produce un granulo *on demand*, sulla base delle esigenze del cliente; ad esempio, il granulo con cui si stampano i componenti dei veicoli è diverso dal granulo con cui si stampano i vasi del florovivaismo. Ogni nuovo cliente necessita di una fase di ricerca in laboratorio per creare il blend perfetto per il suo prodotto. I contratti sono basati su accordi durevoli, per cui la produzione è programmata e il cliente può avere la certezza di un prezzo stabile nel tempo, anziché subire le oscillazioni del prezzo del petrolio.

Revet Recycling ha uno scarto di produzione elevato, che può arrivare anche al 30%, perché gli impianti possono riciclare solo le poliolefine, la cui purezza deve essere assoluta per competere con le plastiche vergini, quindi è necessario evitare infusibili e materiali estranei. Gli impianti, tuttavia, non sono ancora arrivati alla loro massima capacità produttiva; si può ragionevolmente affermare che riuscendo ad aumentare i volumi di produzione, le economie di scala riusciranno a compensare anche la rilevanza degli scarti.

Per sinteticità si riportano i principali risultati economico-finanziari riferiti al triennio 2012-2013-2014.

I valori riportati in tabella mostrano andamenti reddituali negativi attribuibili certamente alla fase di avvio aziendale che, come noto, comporta la realizzazione di ingenti investimenti recuperabili soltanto nel medio-lungo periodo. D’altro canto, gli indicatori di solidità e liquidità sono, in valore assoluto, accettabili, mentre si evidenzia un andamento negativo legato ad una gestione aziendale che risente di una sottoutilizzazione degli impianti e delle potenzialità operative.

⁷Nel 2009 tale percentuale era del 45%. Le famiglie sempre più mononucleari, l’igienizzazione esasperata, unite ai consumi fuori casa e all’abitudine di consumare pasti già pronti, determinano questa crescita delle plastiche miste a discapito di bottiglie e flaconi.

Tab. 4 - Indicatori economico-finanziari di Revet Recycling s.r.l.

	2014	2013	2012
REDDITIVITA'			
Ricavi di vendita	1.852.705	332.168	31.770
Risultato operativo	-968.428	-331.938	-18.219
Risultato netto dell'esercizio	-630.533	-256.487	20.737
ROE	-51,5%	-14,5%	1,0%
ROI	-26,0%	-9,7%	-0,8%
ROS	-52,3%	-99,9%	-57,3%
SOLIDITA' E LIQUIDITA'			
Quoziente secondario di struttura	1,02	1,45	2,67
Quoziente di disponibilità	1,00	1,39	4,89
Quoziente di tesoreria	0,79	0,94	2,71

Fonte: ns. rielaborazione di dati tratti dai bilanci d'esercizio del 2013 e del 2014 della Revet Recycling s.r.l.

Peraltro, non si può non aggiungere che gli impatti positivi dell'attività di Revet Recycling dovrebbero essere calcolati quantificando i minori effetti negativi legati all'inquinamento e/o all'oscillazione dei prezzi delle plastiche vergini⁸. Revet Recycling ricicla quelle plastiche miste che altrove sono destinate a recupero energetico, realizzando pienamente i principi delineati dall'economia circolare che danno priorità al riciclo del materiale rispetto al recupero energetico⁹.

4. Conclusioni

In definitiva, il gruppo Revet è un esempio di modello di business in cui si sono potuti evidenziare:

- circuiti industriali virtuosi di valorizzazione dei materiali;
- ambito geografico d'azione ristretto (con riferimento alla regione Toscana) così da limitare spostamenti, migliorare la logistica, impattare meno sull'ambiente;
- capacità gestionale volta all'economicità anche da parte di soggetti pubblici.

⁸Come indicato, Revet Recycling garantisce per i suoi granuli o profilati una stabilità dei prezzi nel tempo dato che non sono vincolati alle dinamiche del petrolio.

⁹La Carbon footprint di processo, realizzata dalla società E-cube, ha consentito di mettere a confronto le emissioni di gas a effetto serra connesse al recupero di materia e al recupero di energia. I risultati dell'indagine, espressi in tonnellate di CO2 equivalente, mostrano come la quantità di CO2 prodotta recuperando energia dalla plastica è 37.358, contro i 4.585 prodotti riciclando la plastica.

Il riciclo delle plastiche miste sembra soffrire in Italia la mancanza di incentivazioni che favoriscano la concreta realizzazione della gerarchia europea per la corretta gestione del ciclo dei rifiuti, che appunto privilegia il recupero di materia al recupero di energia. L’analisi di questo caso ci ha consentito di verificare che, laddove le amministrazioni pubbliche forniscano un concreto sostegno, si innescano meccanismi virtuosi che favoriscono la contestuale realizzazione sia degli obiettivi di sostenibilità ambientale che di convenienza economica. Ricordiamo che la Regione Toscana, oltre a finanziare il progetto di ricerca Plasmix nel 2009, ha incentivato finanziariamente l’acquisto da parte di enti e aziende pubbliche di manufatti realizzati con le plastiche miste delle raccolte differenziate.

Siamo consapevoli che i risultati ottenuti dall’analisi del caso aziendale non possono essere generalizzati e, come anticipato nell’introduzione, la ricerca proseguirà allargando l’analisi alle imprese della filiera. Inoltre ci proponiamo di confrontare il caso analizzato con quello di altre aziende che possono essere considerate *best practices*, anche al fine di verificare la possibile trasferibilità/replicabilità di un modello di business virtuoso in altre realtà aziendali.

Bibliografia

- Barnard R., Olivetti G. (1990), “Rapid assessment of industrial waste production based on available employment statistics”, *Waste Management & Research*, vol. 8, n. 1, pp. 139-144.
- Bartl A. (2015), “Withdrawal of the circular economy package: a wasted opportunity or a new challenge?”, *Waste Management*, vol. 44, n. 10, pp. 1-2.
- Bautista-Lazo S., Short T. (2013), “Introducing the all seeing eye of business: a model for understanding the nature, impact and potential uses of waste”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 40, pp. 141-150.
- Cinquini L., Di Minin A., Varaldo R. (2011), *Nuovi modelli di business e creazione di valore: la scienza dei servizi*, Springer, Milano.
- Commissione europea (2015), *L’anello mancante – Piano d’azione dell’Unione europea per l’economia circolare*, Bruxelles, COM (2015) 614 final.
- Cossu R., Williams I.D. (2015), “Urban mining: concepts, terminology, challenges”, *Waste Management*, vol. 45, pp. 1-3.
- Fattore G. (2005), *Metodi di ricerca in Economia aziendale*, Egea, Milano.
- Ferrando P.M. (2013), “Green economy: paradigma economico per un nuovo modello di sviluppo”, *Impresa Progetto*, n. 3, pp. 1-4.

- Fondazione per lo sviluppo sostenibile (2015), *L'Italia del riciclo 2015*, <http://www.fondazioneviluppoperlo.org>.
- Gharfalkar M., Court R., Campbell C., Ali Z., Hillier G. (2015), “Analysis of waste hierarchy in the European waste directive 2008/98/EC”, *Waste Management*, vol. 39, pp. 305-313.
- Govindan K., Seuringb S., Zhuc Q., Garrido Azevedo S. (2016), “Accelerating the transition towards sustainability dynamics into supply chain relationship management and governance structures”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 112, pp. 1813-1823.
- Jamasb T., Nepal R. (2010), “Issues and options in waste management: a social cost-benefit analysis of waste-to-energy in the UK”, *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 54, n. 12, pp. 1341-1352.
- Lehr C.B., Thun J., Milling P.M. (2013), “From waste to value. A system dynamics model for strategic decision-making in closed-loop supply chains”, *International Journal of Production Economics*, vol. 51, n. 13, pp. 4105-4116.
- Lim M. (2011), “Full Cost Accounting in solid waste management: the gap in the literature on newly industrialised countries”, *Journal of Applied Management Accounting Research*, vol. 9, n. 1, pp. 21-36.
- Marelli A. (2005), *Le aziende di servizi ambientali. Analisi dei costi per la gestione ecologica dei rifiuti solidi urbani*, Giappichelli, Torino.
- Massarutto A. (2009), *I rifiuti. Come e perché sono diventati un problema*, Il Mulino, Bologna.
- Morselli L., Marassi R. (a cura di) (2002), *I rifiuti. La chimica, il ciclo di vita, la valorizzazione, lo smaltimento, il controllo ambientale*, Franco Angeli, Milano.
- Pan S., Du M.A., Huang I., Liu I., Chang E., Chiang P. (2015), “Strategies on implementation of waste-to-energy (WTE) supply chain for circular economy system: a review”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 108, pp. 409-421.
- Prosser M. (2015), “Waste firm helps supply chain to think smarter”, *Materials Recycling World*, vol. 204, n. 18, pp. 96-97.
- Sorano E, Ginoglio G., Falduto L. (2003), *L'economia delle aziende di igiene urbana*, Giappichelli, Torino.
- Truant E. (2012), *Modelli di business: gestione sostenibile e pianificazione strategica nel settore dell'igiene ambientale*, Giappichelli, Torino.
- Yin R.K. (2014), *Case study research: design and methods*, quinta edizione, Sage, Thousand Oaks.

Francesca Bartolacci

Professore Associato di Economia Aziendale
Dipartimento di Economia e Diritto
Università degli Studi di Macerata
Via Crescimbeni, 20
62100 Macerata
e-mail: francesca.bartolacci @ unimc.it

Antonella Paolini

Professore Ordinario di Economia Aziendale
Dipartimento di Economia e Diritto
Università degli Studi di Macerata
Via Crescimbeni, 20
62100 Macerata
e-mail: antonella.paolini @ unimc.it

Michela Soverchia

Ricercatore di Economia Aziendale
Dipartimento di Economia e Diritto
Università degli Studi di Macerata
Via Crescimbeni, 20
62100 Macerata
e-mail: michela.soverchia @ unimc.it

Ermanno Zigiotti

Professore Associato di Economia Aziendale
Dipartimento di Economia e Diritto
Università degli Studi di Macerata
Via Crescimbeni, 20
62100 Macerata
e-mail: ermanno.zigiotti @ unimc.it