

# RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ

# 2016

# 1 IL CONSORZIO

# 2 LA PERFORMANCE AMBIENTALE

## *indice*

Lettera agli stakeholder .....	4
Ecodom in sintesi .....	5
Gli impegni per la Sostenibilità .....	7
<b>1.1</b> Come rendiconta Ecodom .....	<b>11</b>
<b>1.2</b> Ecodom .....	<b>12</b>
<b>1.3</b> Dove opera Ecodom .....	<b>16</b>
<b>1.4</b> La governance del Consorzio .....	<b>17</b>
<b>1.5</b> Come lavora Ecodom: rigore ed efficienza .....	<b>19</b>
<b>1.6</b> Realizzare la “Circular Economy”: il servizio di gestione dei rifiuti aziendali .....	<b>22</b>
<b>1.7</b> La rete degli stakeholder .....	<b>23</b>
<b>2.1</b> La gestione operativa dei RAEE: volumi e PdP .....	<b>27</b>
<b>2.2</b> Il trasporto dei RAEE .....	<b>36</b>
<b>2.3</b> Recupero, riciclaggio e smaltimento .....	<b>39</b>
<b>2.4</b> Consumi energetici .....	<b>47</b>
<b>2.4.1</b> I consumi energetici all'interno dell'organizzazione .....	<b>47</b>
<b>2.4.2</b> I consumi energetici esterni all'organizzazione .....	<b>50</b>
<b>2.5</b> Emissioni generate .....	<b>53</b>
<b>2.5.1</b> Emissioni generate all'interno dell'organizzazione .....	<b>53</b>
<b>2.5.2</b> Emissioni generate all'esterno dell'organizzazione .....	<b>55</b>
<b>2.5.3</b> Tutela dell'ozono e qualità dell'aria .....	<b>57</b>
<b>2.6</b> Bilancio energetico e di emissioni complessivo .....	<b>59</b>
<b>2.7</b> Scenari nazionali alternativi. Immagina se .....	<b>68</b>
<b>2.8</b> Come contribuiamo all'Agenda 2030 .....	<b>71</b>



## 3 LAVORARE PER ECODOM

## 4 I RISULTATI ECONOMICI

3.1 I dipendenti .....	74
3.2 La salute e la sicurezza sul lavoro .....	77
3.3 La formazione e la crescita professionale in Ecodom .....	77
3.4 Il coinvolgimento dei dipendenti .....	79

4.1 Efficienza economica e tutela dell'ambiente .....	82
4.2 Valore economico generato, distribuito e trattenuto .....	83
4.3 Riduzione degli impatti ambientali e implicazioni economiche .....	87
4.4 Eccellenza ambientale e impatti economici indiretti .....	88
4.5 I piani pensionistici .....	91

Appendici .....	92
-----------------	----

Nota metodologica e analisi di materialità .....	93
--	----

Revisione del Rapporto di Sostenibilità .....	101
---	-----

Tabella di raccordo GRI .....	103
-------------------------------	-----

Glossario .....	112
-----------------	-----

Approfondimenti .....	115
-----------------------	-----



*Maurizio Tursini*

Presidente Ecodom

## "PROTAGONISTI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE"

Nell'introduzione al Rapporto di Sostenibilità 2015 avevo sottolineato come "fare impresa" (cioè costruire modelli di business sostenibili nel tempo) sia difficile in assenza di un quadro normativo definito e stabile, e come rischi di diventare addirittura impossibile quando l'incertezza normativa permette (anzi favorisce) l'esistenza di un "mercato parallelo" che sfrutta a proprio vantaggio questa incertezza. Il 2016 vissuto da Ecodom ha per molti aspetti smentito questa considerazione, ma non perché il quadro normativo di riferimento sia finalmente diventato definito e stabile.

Qualche progresso - va detto - c'è stato: il Decreto Ministeriale 121 del 31 maggio 2016, che ha introdotto il criterio dell'uno contro zero come nuova modalità di conferimento; o il "Decreto Tariffe", che ha finalmente definito le modalità con cui i Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) si devono fare carico degli oneri per il funzionamento degli organismi di supervisione del Sistema RAEE. Rimane però immutata la principale carenza legislativa, cioè la mancata emanazione del Decreto attuativo sulla qualità del trattamento, che dovrebbe stabilire gli standard di riferimento per tutti gli impianti che effettuano il riciclo dei RAEE e le modalità di verifica del rispetto di tali standard. Il 2016 vissuto da Ecodom ha per molti aspet-

ti smentito la considerazione sull'impossibilità di fare impresa in condizioni di incertezza normativa perché il Consorzio ha saputo "andare oltre", cogliere una possibilità dove altri vedono un limite, trasformare un problema in un'opportunità.

Il primo modo per "andare oltre" è ripensare il proprio modello di business: nel 2016 abbiamo proposto ai nostri stakeholder momenti di riflessione (ne ricordo in particolare due: l'indagine tra i Produttori di AEE sul tema della Extended Producer Responsibility in materia di RAEE e l'evento "Storie di Economia Circolare", durante il quale sono state presentate cinque esperienze in settori completamente diversi accomunate dal fatto di aver stravolto in un'ottica più sostenibile il consueto modo di fare) e abbiamo coinvolto i nostri dipendenti e i nostri Consorziati in workshop sul ruolo di Ecodom nella catena del valore delle AEE.

Il secondo modo per "andare oltre" è affrontare le sfide: nel 2016 abbiamo affrontato la sfida dell'ulteriore calo del valore delle materie prime seconde, che ha comportato non solo l'aumento dei RAEE gestiti dal Sistema "formale" (+13,6% rispetto al 2015) ma anche serie difficoltà economiche per alcuni impianti di trattamento: al fine di tutelare i propri fornitori e garantire la qualità delle operazioni di riciclo, Ecodom ha confermato il meccanismo

di indicizzazione nei propri contratti di trattamento (eliminando anche la soglia minima fissata contrattualmente). E' la nostra modalità per sostenere un caso concreto di economia circolare quale è il riciclo dei RAEE.

Ma non ci siamo fermati qui.

Abbiamo ampliato il servizio offerto nella gestione dei rifiuti aziendali, perché crediamo che Ecodom - per le competenze maturate e per la capacità dimostrata in questi anni nel conseguire gli obiettivi della propria mission ("coniugare eccellenza ambientale ed efficienza economica") - possa realmente aiutare le aziende italiane di qualunque settore a "fare" economia circolare, attraverso un qualificato, effettivo e documentato riciclo dei propri rifiuti.

Un'ultima considerazione proprio sul concetto di "documentato": per valorizzare le esperienze reali e significative di economia circolare è necessaria una rendicontazione extra-finanziaria documentata, seria, non auto-referenziale.

Ecodom è da sempre convinto dell'importanza di una rendicontazione di Sostenibilità basata su dati oggettivi e verificabili: questo è ciò che potete trovare in questo rapporto, anche grazie alla collaborazione consolidata negli anni con la Fondazione Ecosistemi e PricewaterhouseCoopers, che offrono il sup-

porto metodologico e scientifico necessario per il rispetto degli standard internazionali di riferimento (le linee guida del Global Reporting Initiative - GRI).

Il rigore scientifico del Rapporto di Sostenibilità di Ecodom, nella descrizione di tutti gli impatti ambientali, sociali ed economici, ci consente una rendicontazione di Sostenibilità aderente ai criteri di misurabilità adottati a livello internazionale e confrontabile con le realtà più virtuose del settore.

Il nuovo corso della statistica ufficiale, come confermato dalla pubblicazione del Rapporto BES - Benessere Equo e Sostenibile - dell'Istat (giunto ormai alla quarta edizione), richiede a un'estesa rete di soggetti pubblici e privati, tra i quali potrebbe rientrare Ecodom, di fornire statistiche di qualità. Secondo il Codice italiano delle statistiche ufficiali, queste ultime "devono fondarsi su una solida metodologia" utilizzando "strumenti, procedure e competenze adeguate", con procedure di qualità applicate in tutte le fasi del processo di produzione.

Attraverso il Rapporto di Sostenibilità 2016 Ecodom vuole essere all'altezza di questa sfida, con tutto l'impegno e la determinazione possibile per una vera promozione dell'economia circolare.

# ECODOM IN SINTESI

*i numeri di Ecodom  
primo Consorzio italiano  
per RAEE gestiti*

**27**  
*imprese  
consorziate*



**84.206**  
*tonnellate di materie prime  
secondo riciclate*

**2.051**  
*punti di Prelievo  
R1 gestiti*

**805.869**  
*tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate*

**2.436**  
*punti di prelievo  
R2 gestiti*

**95.889**  
*tonnellate  
di RAEE gestiti*

**348.249**  
*GJ di energia risparmiati*

**46**  
*fornitori*

**50,3%**  
*quota di  
mercato R1*

**99,91%**  
*livello di servizio  
(puntualità dei trasporti)*

**65,4%**  
*quota di  
mercato R2*



**326**  
*ore di formazione*

**18**  
*dipendenti*

## Gli impegni per la Sostenibilità (G4-2)

### AMBITO

### OBIETTIVI RAGGIUNTI NEL 2016

### OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE NEL 2017-2019

#### *Stakeholder engagement*

Mantenuto in modo costante un dialogo attivo e strutturato con gli stakeholder.

Presentati i risultati dell'indagine sui Produttori di AEE condotta da un ente indipendente (Ipsos): cosa pensano e come vivono il tema RAEE; come giudicano e quali rapporti hanno con il loro Sistema Collettivo.

Rafforzata la relazione one to one con i Consorziati (in particolare con quelli presenti in CdA e con quelli a cui offriamo servizi).

Realizzati due nuovi siti internet, per raccontare obiettivi e attività del Consorzio.

Mantenere un dialogo attivo e strutturato con gli stakeholder interni ed esterni, continuando a effettuare laboratori su temi specifici.

Rafforzare la relazione one to one con i Consorziati, proponendo a tutti i servizi di gestione dei rifiuti aziendali offerti da Ecodom.

Presentare in alcuni seminari nelle principali città italiane l'indagine sul Decreto Uno contro Zero realizzata per Ecodom e Cittadinanzattiva da Ipsos.

Avviare collaborazioni con enti e associazioni in grado di accreditare il Consorzio come punto di riferimento sul tema della "Circular Economy".

#### *Performance economica e governance*

Ottenuti finanziamenti europei per l'esecuzione di tre progetti di ricerca.

Completato lo sviluppo del nuovo sistema di gestione operativa sui RAEE domestici.

Rivisti lo Statuto e il Regolamento consortile.

Rivista la struttura degli Eco-contributi RAEE.

Nuovi business: chiusa la fase sperimentale e definita la struttura organizzativa.

Nominato il nuovo Collegio Sindacale.

Modificate le regole di governance del Centro di Coordinamento RAEE.

Effettuare il tuning della struttura organizzativa.

Estendere le funzionalità del sistema di gestione operativa a supporto delle attività sui rifiuti aziendali.

Proseguire nella manutenzione evolutiva del sistema di business intelligence.

Presentare nuovi progetti per cogliere le opportunità di finanziamento a livello nazionale ed europeo.

Applicare i nuovi Eco-contributi RAEE.

Esaminare il tema "garanzie" (se richiesto dalla normativa).

Rivedere Statuto e Regolamento consortile in funzione dei contenuti dello "Statuto tipo".

Nominare il nuovo Consiglio di Amministrazione.





## AMBITO

## OBIETTIVI RAGGIUNTI NEL 2016

## OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE NEL 2017-2019

### *Performance sociale: i dipendenti*

Ampliate le competenze attraverso attività formative specialistiche.  
Realizzata analisi di clima 2016.

Effettuare un'indagine sui bisogni formativi, tramite un questionario interno.  
Individuare modalità e strumenti per un maggiore coinvolgimento dei dipendenti nella progettazione di attività e percorsi formativi che li riguardano.  
Continuare il monitoraggio del clima interno.

### *Performance sociale: i fornitori*

Eseguita la raccolta dei dati sociali dei fornitori per il 2016.  
Valutata (con esito negativo) l'opportunità di introdurre la certificazione "Social Footprint".

Sensibilizzare i fornitori alla corretta fornitura dei dati sociali durante le visite in sede, spiegando la logica del G4.  
Rivedere le modalità di contrattualizzazione dei fornitori dei sistemi informativi e stipulare i nuovi contratti.

### *Performance sociale: le istituzioni*

Effettuati incontri con esponenti sia del Parlamento che del Ministero dell'Ambiente sui Decreti attuativi del D.Lgs. 49/2014 ancora mancanti.  
Ottenuti risultati positivi sui contenuti del "Decreto Tariffe".  
Creato consenso sull'importanza del Decreto sulla qualità del trattamento.

Continuare il confronto con tutti gli stakeholder sulle modifiche da apportare al D.Lgs. 49/2014 (per eliminare alcune ambiguità e rendere più funzionale e "praticabile" l'impianto normativo) e sui decreti attuativi ancora mancanti (alcuni dei quali, come quello sulla qualità del trattamento, sono vitali per assicurare una corretta gestione dei RAEE).  
Partecipare ai lavori della Fondazione Sviluppo Sostenibile, valutando l'opportunità di una ricerca congiunta.





## AMBITO

## OBIETTIVI RAGGIUNTI NEL 2016

## OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE NEL 2017-2019

### *Performance sociale: le collettività*

Proseguito il progetto “RAEE in carcere” nei penitenziari di Bologna e Ferrara.

Rinnovata la collaborazione con Legambiente sull’iniziativa “Puliamo il mondo”.

Effettuate alcune iniziative in collaborazione con associazioni dei consumatori (UNC, Cittadinanzattiva).

Valutare la possibilità di estendere il progetto “RAEE in carcere” ad altri penitenziari.

Proseguire la collaborazione con le associazioni ambientaliste e dei consumatori.

### *Performance ambientale: fornitori logistica*

Selezionati i nuovi fornitori per i Raggruppamenti R2 e R4.

Mantenuto il sistema di incentivi per i veicoli a minor impatto ambientale.

Avviare la gestione del Raggruppamento R5.

Definire le modalità di selezione dei fornitori per i Raggruppamenti R2 e R4.

### *Performance ambientale: fornitori trattamento*

Selezionati i nuovi fornitori per i Raggruppamenti R2 e R4.

Esteso l'utilizzo di WEEELABEX in Italia ad altri Sistemi Collettivi.

Gestito il passaggio di consegne agli auditors di terza parte: a partire dalla seconda metà del 2016, tutti gli audit sono effettuati da terze parti indipendenti (ad eccezione di quelli relativi a R1).

Definire nuove modalità di indicizzazione.

Definire le modalità di selezione dei fornitori per i Raggruppamenti R2 e R4.

Gestire il passaggio a auditors di terza parte anche per R1.

# 1<sup>IL</sup> CONSORZIO

## 1.1 COME RENDICONTA ECODOM

Nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, programma d'azione sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, si legge come l'adozione delle linee guida GRI-G4, ritenute oggi un modello universalmente accettato per il reporting della performance economica, ambientale e sociale di un'organizzazione, sia fortemente incoraggiato per la rendicontazione della Sostenibilità.

In modo lungimirante, **Ecodom ha adottato le linee guida GRI come sistema di rendicontazione del Rapporto di Sostenibilità già a partire dal 2010**, ovvero

quattro anni prima che la direttiva 2014/95/UE invitasse le imprese di grandi dimensioni all'adempiimento degli obblighi di informativa non finanziaria attraverso standard internazionali riconosciuti, tra cui la Global Reporting Initiative (GRI).

Il Rapporto di Sostenibilità di Ecodom si distingue per l'elevata qualità dei dati raccolti ed elaborati e per la loro verificabilità. Elemento costante nei Rapporti di Sostenibilità di Ecodom è infatti la tracciabilità dei dati, ovvero la possibilità di risalire al processo di elaborazione degli stessi.

Questo aspetto è di particolare importanza soprattutto nel caso in cui si vogliano confrontare i dati così elaborati con quelli di altri rapporti che utilizzano un modello di rendicontazione differente.

Piena confrontabilità e comparabilità viene invece ovviamente assicurata nel caso in cui i rapporti scelti per la comparazione abbiano adottato lo standard GRI-G4 come strumento di rendicontazione ambientale.

La qualità dei dati qui riportati è ulteriormente confermata dalla loro certificazione da parte

di PwC (PricewaterhouseCoopers), che conferma che la redazione del rapporto è avvenuta in conformità alle Sustainability Reporting Guidelines G4 definite dal GRI.

Questo tipo di analisi dei dati costituisce infine un completamento delle raccolte statistiche ufficiali che, in ragione della complessità delle variabili trattate, non sempre riescono a coprire tutti gli aspetti necessari per una rendicontazione ambientale esaustiva. In altre parole, la rilevanza scientifica di questo tipo di rendicontazione è data anche dalla sua complementarità rispetto alle fonti ufficiali.

# 1.2 ECODOM

*Ecodom, Consorzio Italiano per il recupero e riciclaggio elettrodomestici (G4-3), è un Consorzio privato e senza fini di lucro, costituito dai principali Produttori di grandi elettrodomestici, cappe e scaldacqua operanti nel mercato italiano (G4-7), per gestire i Rifiuti delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).*

Nato nel 2004 e operativo dal 2008, il Consorzio persegue i seguenti obiettivi:

- evitare la dispersione di sostanze inquinanti nell'ambiente, attraverso il corretto trattamento dei RAEE
- massimizzare il recupero dei materiali da reinserire nel ciclo produttivo,

tenendo conto sia dell'efficienza nei processi di trattamento, sia del rispetto dell'ambiente.

Ecodom svolge queste attività per conto dei Produttori di AEE consorziati che, in base a quanto stabilito dalla normativa vigente, sono responsabili del ritiro, del trattamento e del corretto smaltimento dei RAEE di origine domestica in proporzione alle quote di nuove AEE immesse sul mercato.

## I RAEE DOMESTICI SONO CLASSIFICATI PER RAGGRUPPAMENTI, IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO DI CUI NECESSITANO:

*In particolare, nel 2016 Ecodom si è occupato di gestire i RAEE provenienti dai nuclei domestici dei Raggruppamenti R1, R2, R3 e R4. Ecodom provvede inoltre al servizio di gestione di rifiuti di batterie e accumulatori, dei RAEE professionali e di altri rifiuti aziendali (G4-4).*

### R1

#### FREDDO E CLIMA

frigoriferi, congelatori, condizionatori, ecc.

### R2

#### GRANDI BIANCHI

lavatrici, lavastoviglie, cappe, forni, scaldacqua, ecc.

### R3

#### TELEVISORI E MONITOR

### R4

#### PICCOLI ELETTRODOMESTICI

piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, informatica, apparecchi di illuminazione

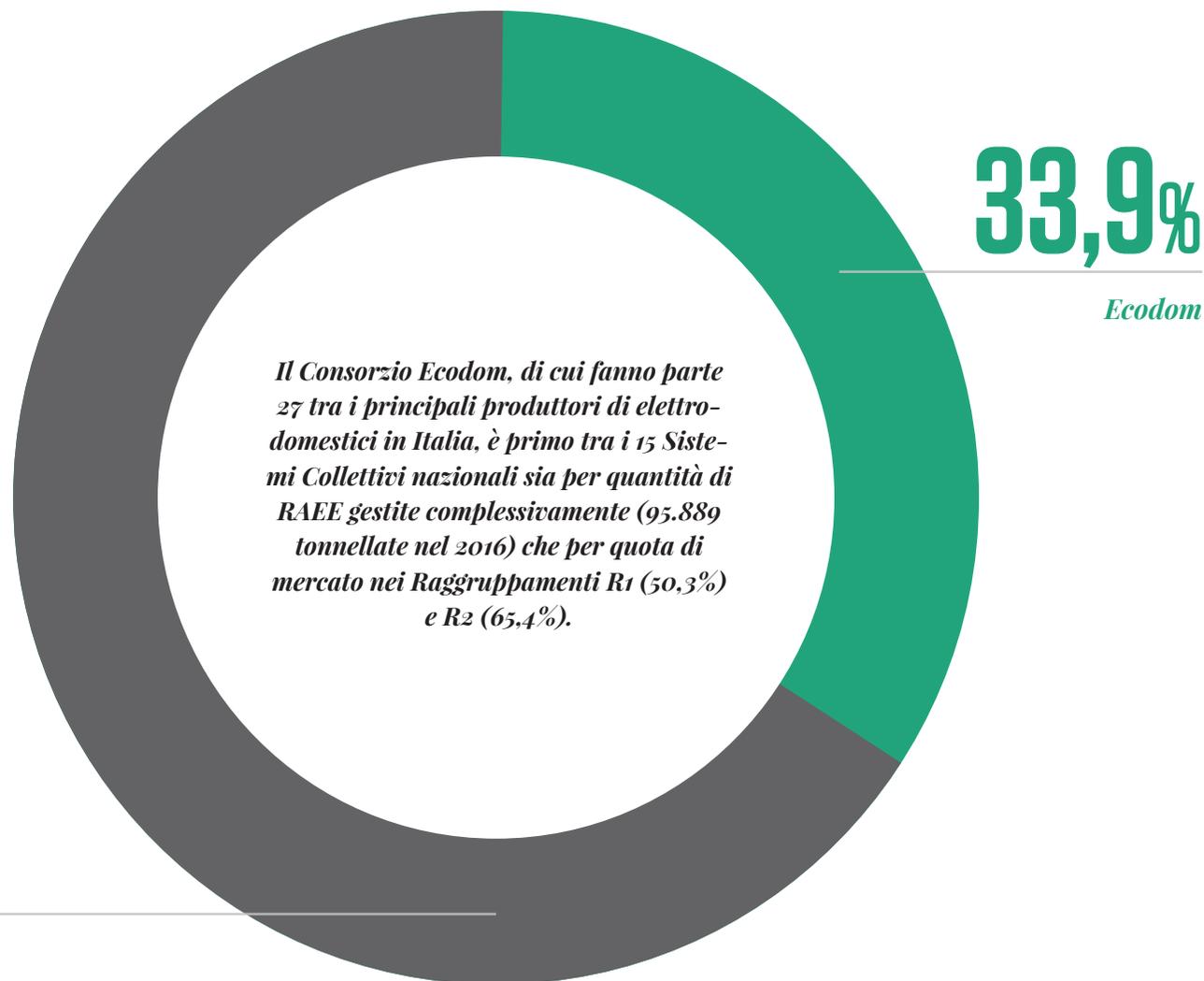
### R5

#### SORGENTI LUMINOSE

Grafico 1

**RIPARTIZIONE RAEE GESTITI  
IN ITALIA NEL 2016**

La funzione fondamentale di Ecodom è quella di organizzare e coordinare le attività di logistica e trattamento dei RAEE al fine di garantirne il corretto riciclo e smaltimento. A tale scopo, Ecodom seleziona i fornitori in modo scrupoloso e richiede loro il rispetto di elevati standard di efficienza ambientale, effettuandone un monitoraggio costante. In questo modo è possibile infatti massimizzare il recupero di materie prime da reimmettere nel ciclo produttivo, assicurando al tempo stesso il corretto smaltimento sia delle sostanze inquinanti che vengono rilasciate nel processo di trattamento sia dei materiali che non possono essere recuperati (G4-4).



CONSORZIATI FONDATORI

	B/S/H/
	
	
	
	

CONSORZIATI ORDINARI

	<b>BAXI</b>	<b>BEKO</b>
		
		<b>falmec</b>
		<b>gorenje</b>
		<b>LIEBHERR</b>
	<b>KitchenAid®</b>	

## NORMATIVA E MERCATO DI RIFERIMENTO

***Nel 2014 è stata recepita in Italia la Direttiva Europea 2012/19/UE con il Decreto Legislativo 49/2014. La normativa attribuisce ai produttori di AEE, individualmente o consorziati in Sistemi Collettivi, la responsabilità del corretto trattamento, recupero e smaltimento dei RAEE, in quantità proporzionali a quelle delle AEE immesse sul mercato annualmente.***

Per quanto riguarda il quadro normativo di riferimento, il 2016 ha fatto registrare alcuni passi avanti. Una parte dei decreti attuativi, attesi da anni dagli operatori del settore, è stata finalmente emanata.

In particolare, il Decreto Ministeriale 121 del 31 maggio 2016 (entrato in vigore il 22 luglio 2016) ha integrato il servizio di raccolta “uno contro uno” con una nuova modalità di conferimento: il ritiro “uno contro zero”; questo Decreto stabilisce modalità semplificate per il ritiro gratuito dei RAEE di piccolissime dimensioni (massima dimensione esterna inferiore a 25 cm) da parte dei distributori, senza obbligo di acquisto di AEE di tipo equivalente da parte dei consumatori (come invece è richiesto nel caso dell'uno contro uno). Il risultato atteso è un aumento della raccolta dei RAEE del Raggruppamento R4. Un'altra novità normativa è il cosiddetto “Decreto Tariffe”: atteso dal 2005, questo Decreto ha finalmente definito le modalità con cui i produttori di AEE si faranno carico degli oneri per il funzionamento degli organismi di supervisione del Sistema RAEE (Comitato di Vigilanza e Controllo, ISPRA ecc.), rendendo così possibili maggiori controlli sull'intera filiera.

Vale la pena di ricordare anche il Decreto Ministeriale 140 del 10 giugno 2016, entrato in vigore il 7 agosto 2016, che definisce “... criteri

e modalità per favorire la progettazione e la produzione ecocompatibili di AEE”: il Decreto, rivolto più ai Produttori di AEE che ai loro Sistemi Collettivi, contiene però disposizioni per alcuni versi troppo generiche e per altri troppo complicate. Il tema più importante di questo Decreto (cioè il meccanismo per “premiare” i Produttori che immetteranno sul mercato AEE a più basso impatto ambientale) è stato disciplinato in modo eccessivamente burocratico (i benefici ottenibili non sembrano adeguati allo sforzo documentale necessario) e soprattutto non armonizzato a livello europeo (condizione indispensabile vista la dimensione sovranazionale di quasi tutti i Produttori di AEE).

Per quanto riguarda il mercato in cui opera Ecodom, la riflessione parte dal rilevante aumento (+22,5%) della quantità di RAEE gestita dal Consorzio nel 2016 rispetto al 2015. Questo risultato infatti non è solo frutto di una maggiore consapevolezza dei cittadini italiani sull'importanza della raccolta differenziata dei RAEE, ma è anche conseguenza dell'ulteriore diminuzione del valore delle materie prime seconde registrata nel 2016, alla quale ha fatto immediatamente seguito una parallela diminuzione del fenomeno dell'intercettazione dei RAEE da parte del “mercato parallelo”, cioè di tutti quei soggetti più interessati ad estrarre dai RAEE le materie prime seconde al minor costo possibile

che a effettuare un trattamento idoneo dal punto di vista ambientale.

Il D.Lgs. 49/2014 ha infatti ufficializzato il modello “all actors”: i soggetti che effettuano la raccolta dei RAEE - Enti Locali e Distributori - possono cedere i RAEE al miglior offerente, purché in possesso di un'autorizzazione al trattamento dei RAEE; i Sistemi Collettivi istituiti dai Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche hanno perciò un ruolo sussidiario rispetto al mercato: quando dai RAEE si può ricavare poco, nessuno degli “altri attori” fa offerte interessanti e i RAEE vengono consegnati ai Sistemi Collettivi; quando invece aumenta il valore delle materie prime seconde contenute nei RAEE, il “mercato” si anima e i RAEE gestiti dai Sistemi Collettivi diminuiscono.

Purtroppo, però, questo “mercato” non è equo, a causa di una lacuna normativa che Ecodom ha più volte segnalato alle istituzioni: dopo quasi tre anni dall'entrata in vigore del D.Lgs. 49/2014, non c'è ancora traccia del Decreto attuativo sulla qualità del trattamento, che dovrebbe stabilire gli standard di qualità per il trattamento dei RAEE e le modalità di verifica del rispetto di tali standard da parte di tutti gli impianti.

In assenza di questo Decreto, l'attuale sistema

autorizzativo (in capo a Regioni e Province) non è sufficiente a garantire l'effettivo utilizzo di processi di trattamento dei RAEE ambientalmente corretti: questo determina una concorrenza sleale tra soggetti che hanno costi operativi molto bassi (poiché non rispettano alcuno standard di qualità) e operatori “virtuosi” - quelli che lavorano per conto dei Sistemi Collettivi rispettando gli stringenti requisiti definiti dall'Accordo di Programma sottoscritto tra il Centro di Coordinamento RAEE e le Associazioni dei Riciclatori. Un ulteriore freno allo sviluppo di una vera “economia circolare” (obiettivo espressamente indicato dalla Commissione Europea nella comunicazione del dicembre 2015) nel nostro Paese deriva dalla complessità del processo necessario per sancire il termine della qualifica di rifiuto (“End Of Waste”) alle materie prime seconde ricavate dai RAEE. Questa eccessiva burocrazia penalizza la competitività delle aziende italiane che effettuano il trattamento dei RAEE, introducendo una distorsione del mercato rispetto ai soggetti di altri Paesi europei.

# 1.3 DOVE OPERA ECODOM

Ecodom ha sede a Saronno (G4-5) e opera esclusivamente sul territorio nazionale (G4-6), sia per quanto riguarda i Punti di Prelievo dei RAEE di competenza, sia per quanto riguarda le attività di trasporto e trattamento, affidate interamente a fornitori italiani (G4-EC9), operanti secondo i rigorosi standard ri-

chiesti dal Consorzio stesso (G4-DMA Pratiche di approvvigionamento). Per quanto riguarda i Punti di Prelievo, cioè i siti da cui Ecodom ritira i RAEE, il Consorzio si attiene a quanto stabilito dal Centro di Coordinamento RAEE che, una volta all'anno, assegna a ciascun Sistema Collettivo i Punti di

Prelievo presso cui effettuare il ritiro dei RAEE, in modo proporzionale alla quota di mercato dei Produttori ad esso aderenti in ciascun Raggruppamento. Nel calcolo delle quote di mercato "rappresentate" da ciascun Sistema Collettivo (grafici 2 e 3), il Centro di Coordinamento RAEE considera, per quanto riguarda

il Raggruppamento R1, anche un "coefficiente correttivo", che riduce il "peso" dei climatizzatori rispetto a quello dei frigoriferi: dopo un innalzamento da 0,3 a 0,6 nel 2014, tale coefficiente è rimasto costante nel 2016 (G4-9).

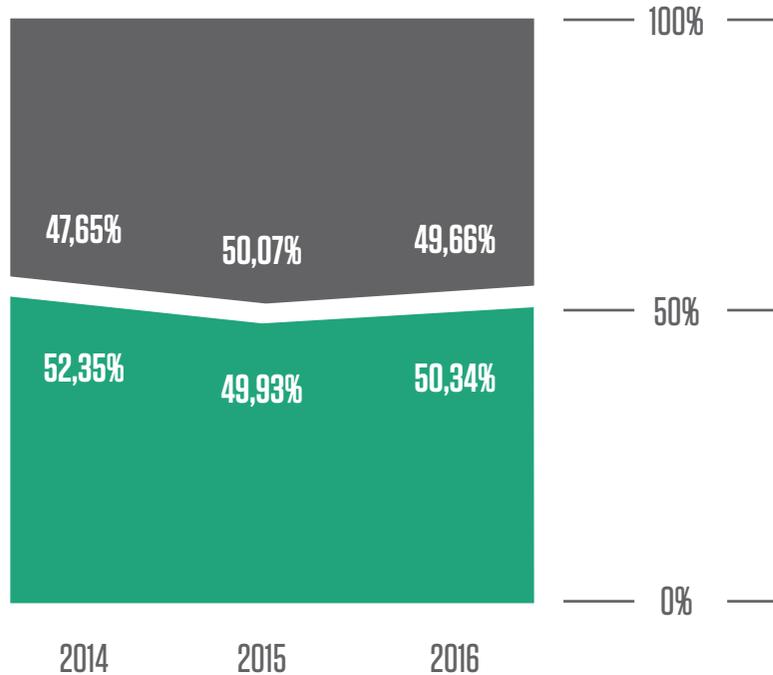
*Al 31.12.2016 i Punti di Prelievo gestiti da Ecodom sono 2.051 per il Raggruppamento R1 e 2.436 per il Raggruppamento R2, distribuiti su tutto il territorio nazionale (G4-8).*

*Il numero dei Punti di Prelievo dei Raggruppamenti R3 e R4 gestito dal Consorzio è sensibilmente inferiore, poiché le aziende consorziate a Ecodom sono principalmente produttrici di grandi elettrodomestici.*

*I Punti di Prelievo del Raggruppamento R3 sono 7, mentre per il Raggruppamento R4 sono 64.*

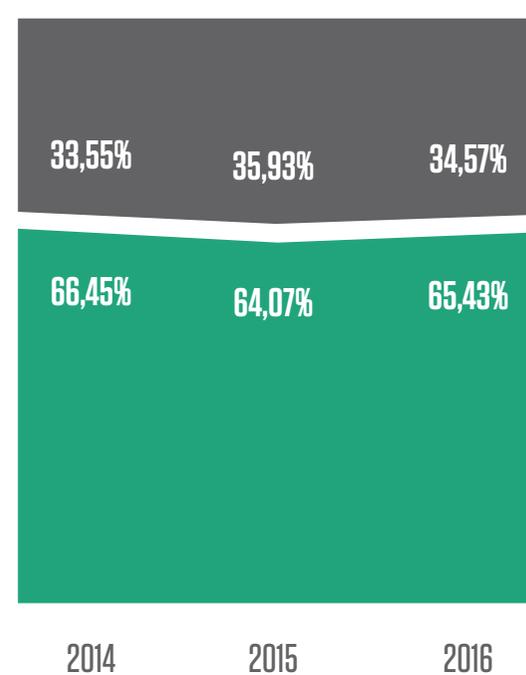
*Grafico 2*

## ANDAMENTO QUOTA DI AEE R1 IMMESSE SUL MERCATO IN ITALIA



*Grafico 3*

## ANDAMENTO QUOTA DI AEE R2 IMMESSE SUL MERCATO IN ITALIA



Ecodom

Altri Sistemi Collettivi

# 1.4 LA GOVERNANCE DEL CONSORZIO

*La governance di Ecodom è assicurata dall'Assemblea dei Consorziati e dal Consiglio di Amministrazione (CdA). L'Assemblea dei Consorziati, alla quale partecipano tutti i Produttori consorziati, ha il compito di definire le linee strategiche di azione del Consorzio; mentre il CdA, in quanto organo esecutivo, opera su mandato dell'Assemblea (G4-42). Entrambi sono inoltre affiancati dal Comitato Tecnico, dal Collegio Sindacale e dal Collegio dei Proibiviri. Il CdA, eletto ogni tre anni dall'Assemblea dei Consorziati, è stato nominato nel 2014 e al 31/12/2016 è composto da 6 uomini e 1 donna, indipendenti e non-esecutivi (G4-38; G4-39; G4-LA12), che possono vantare un curriculum ricco di competenze tecniche di settore, nonché ambientali, sociali ed economiche, come indicato nella tabella seguente (G4-40).*

## Maurizio Tursini

Presidente del CdA di Ecodom

Attualmente responsabile del P&L della categoria Refrigeration per il gruppo Whirlpool EMEA (Whirlpool e Indesit), ha accumulato una pluridecennale esperienza in ambito sviluppo prodotto con particolare focus sull'impatto dei prodotti durante l'intero ciclo di vita: sviluppo di metodologia per massimizzare il riutilizzo ed il riciclo di materiali e sotto-assiemi di un apparato elettrodomestico.

## Luigi Manfredotti

Consigliere di Amministrazione di Ecodom

Direttore Business Unit Smeg FoodService Solution di SMEG SpA. Ricopre da trent'anni cariche Direzionali con incarichi di gestione dell'attività Commerciale e di Sviluppo Prodotto nel settore Domestico e Professionale. Ha ricoperto ruoli di responsabilità presso le Associazioni di Categoria Anie e Ceced Italia, contribuendo alla implementazione delle normative ambientali che riguardano il settore degli Elettrodomestici.

## Giulia Lasagna

Vice Presidente del CdA di Ecodom

È Industrial Director Kitchen Appliances di Candy Hoover Group. Competenze di Lean Production e Quality Management. Competenze sui requisiti necessari all'immissione dei prodotti sul mercato (CE) inclusi gli aspetti legislativi e normativi. Competenze di Global Procurement maturate nel settore elettrodomestico, telecomunicazioni e automotive.

## Andrea Riggio

Consigliere di Amministrazione di Ecodom

È Direttore Marketing Italia di Whirlpool Europe. Alle consolidate competenze nel marketing strategico ed operativo, orientato al raggiungimento sia di obiettivi di business che di obiettivi di conoscenza e posizionamento marchi, unisce l'esperienza nella gestione complessiva di P&L, nel design organizzativo e nell'eccellenza operativa.

## Maurizio Bernardi

Consigliere di Amministrazione di Ecodom

È CFO e Amministratore Delegato di BSH Elettrodomestici. Docente di M&A e Finanza Strategica presso il master ISTAO di Ancona e la Business School "Anglia Ruskin University" di Cambridge. Matura esperienza internazionale in ambito di organizzazioni multinazionali. Consolidata esperienza in ambito finanza e controllo sia per aspetti ordinari che straordinari. Svolti ruoli di responsabilità a livello di consiglio di amministrazione, su tutti gli aspetti relativi a compliance del modello organizzativo con le normative vigenti.

## Carlo Traversari

Consigliere di Amministrazione di Ecodom

È Direttore Quality, Safety, Environment & After Sales di Faber.

Possiede un'approfondita conoscenza della normativa ambientale, e ha un'esperienza decennale nell'ambito dei sistemi di gestione ambientale (ISO 14001), di qualità (ISO 9001) e di sicurezza (ISO 18001).

## Flavio Borgna

Consigliere di Amministrazione di Ecodom

È South Europe Director di Ariston Thermo. Ricopre diversi ruoli istituzionali nel settore degli elettrodomestici (Amministratore Delegato Elco Italia spa, Vice Presidente di Assotermica, membro del Consiglio Direttivo di Ceced Italia, membro del Consiglio Direttivo di ANIMA, membro della Giunta Federale di ANIE), dove è particolarmente impegnato sul fronte dell'efficienza e del risparmio energetico, nonché alle tematiche quali il rispetto ambientale.





I membri del CdA percepiscono un compenso annuo stabilito al momento della nomina dall'Assemblea dei Consorziati (G4-52, G4-53). Tale compenso non prevede nessuna quota variabile, non è direttamente collegato alle performance del Consorzio e può essere liquidato sia alla persona fisica che ricopre l'incarico sia all'azienda di appartenenza, in base ad accordi diretti tra i Consiglieri e le aziende per cui lavorano (G4-44, G4-51). Sentita l'Assemblea, il Consiglio di Amministrazione, coadiuvato dal Comitato Tecnico, definisce i piani di azione del Consorzio, delegandone la realizzazione al Direttore Generale, che trasmette al management e conseguentemente all'intera struttura le decisioni del CdA (G4-35).

Ecodom persegue una mission di eccellenza ambientale e di efficienza economica, e il Direttore Generale è incaricato della sua realizzazione ottimale (G4-36). Oltre a coadiuvare il Direttore Generale nella realizzazione della strategia e della mission consortile, il management è responsabile della supervisione del principale strumento di misurazione e di rendicontazione degli impatti ambientali, sociali ed economici dell'operato di Ecodom, ovvero il Rapporto di Sostenibilità. Presentato annualmente al CdA, dal quale deve essere approvato tramite un processo di delega prima di essere pubblicato (G4-48), il Rapporto costituisce un importante strumento di informazione e di aggiornamento per il CdA stesso (G4-43). Attraverso questo strumento, infatti, il CdA ve-

rifica periodicamente l'efficacia del processo di gestione dei rischi, delle opportunità e degli impatti economici e ambientali, che sono il cuore delle attività del Consorzio (G4-46).

Per la definizione del Rapporto, Ecodom si avvale del supporto, oltre che del Comitato Tecnico e del management, anche degli stakeholder, particolarmente preziosi nella definizione degli aspetti sociali e ambientali.

I Consiglieri hanno inoltre accesso on-line al sistema di business intelligence di Ecodom (G4-45). Nel 2016 sono state effettuate sei sedute del CdA e due sedute dell'Assemblea dei Consorziati (G4-47, G4-49). Lo Statuto disciplina il potenziale conflitto di interessi degli Amministratori, indicando le modalità di comunicazione e di votazione, qualora sussista tale condizione.

Nel 2016, per esigenze di adeguamento ai cambiamenti di governance concordati tra i Consorziati, Ecodom ha modificato il proprio Statuto. Secondo le nuove disposizioni introdotte, i voti assembleari sono attribuiti con modalità diverse rispetto agli anni precedenti, evitando che un consorziato possa detenere la maggioranza assoluta dei voti o porre il veto sulle deliberazioni assembleari. In secondo luogo sono state modificate le modalità di elezione del Consiglio di Amministrazione. Inoltre il CdA sin dal 2009 ha adottato il Modello di organizzazione, gestione e controllo, in conformità con il Decreto Legislativo 231/01, insieme al Codice etico e di

condotta. Quest'ultimo definisce i valori e le regole di comportamento a cui devono attenersi tutti coloro che operano per conto di Ecodom (G4-56). Il Codice etico e di condotta stabilisce altresì regole volte ad evitare e gestire il conflitto di interessi (G4-41) e ad assicurare una condotta responsabile del business (G4-DMA comportamento anti-competitivo).

Contestualmente all'approvazione del Modello e al Codice, è stato nominato l'Organismo di Vigilanza, preposto a sorvegliare sulla corretta implementazione del Modello Organizzativo e a intervenire in caso di segnalazioni di irregolarità da parte di stakeholder interni e/o esterni al Consorzio (G4-57, G4-58, G4-DMA meccanismi di reclamo ambientale, meccanismi di reclamo per le pratiche di lavoro e meccanismi di reclamo per gli impatti sulla società). Il Modello Organizzativo prevede il monitoraggio costante delle aree "Finance", "Operations" e "Comunicazione", reputate maggiormente soggette ai rischi disciplinati dal D.lgs. 231/2001 (G4-SO3, G4-DMA conformità ambientale, conformità sociale e lotta alla corruzione).

Come negli anni passati, anche nel 2016 Ecodom non ha ricevuto reclami o citazioni in giudizio per il mancato rispetto delle leggi vigenti, per comportamenti scorretti verso dipendenti o fornitori, per danni ambientali o per la mancata tutela dei diritti umani, in particolare dei diritti dei lavoratori

(G4-HR12, G4-SO5, G4-SO7, G4-SO8, G4-SO11, G4-EN34, G4-EN29, G4-LA16).

Nel 2016, nessuna segnalazione di non conformità è stata inoltre registrata dal Centro di Coordinamento RAEE, sia per quanto riguarda le verifiche documentali, sia per quanto riguarda i livelli di servizio sui ritiri.

Il Comitato Tecnico è composto da sette manager delle principali aziende consorziate, designati dall'Assemblea in base alle loro competenze tecniche specifiche. Attualmente è composto da due donne e cinque uomini, indipendenti e non-esecutivi (G4-38, G4-LA12).

Ruolo del Comitato Tecnico è quello di supportare il CdA e il Direttore Generale nelle decisioni su tematiche (dalla logistica alla pianificazione finanziaria) che riguardano l'efficienza e l'efficacia dell'azione di Ecodom (G4-34).

Infine, sull'azione del CdA e del management vigila il Collegio Sindacale (G4-34).

# 1.5 COME LAVORA ECODOM: RIGORE ED EFFICENZA

I RAEE possono contenere sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente: è quindi fondamentale che la loro gestione sia affidata a soggetti responsabili e monitorabili.

Ecodom presta la massima attenzione alla selezione dei fornitori che realizzano per suo conto il servizio di trasporto e di trattamento dei RAEE, in base alle specificità di ciascun Raggruppamento.

In particolare Ecodom assicura che i propri fornitori trattino i RAEE in modo tale da evitare la dispersione di sostanze nocive, quali ad esempio i clorofluorocarburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC) presenti nei frigoriferi, nei condizionatori e nei congelatori di vecchia generazione, e da conseguire un effettivo riciclo delle materie prime (acciaio, rame, alluminio e plastiche) di cui i RAEE sono costituiti.

La filiera è composta sia da soggetti che operano direttamente per conto di Ecodom, ovvero i fornitori di logistica e di trattamento, sia da soggetti esterni al perimetro del Consorzio quali: i soggetti che effettuano l'immissione sul mercato di AEE (Produttori, importatori, distributori); coloro che provvedono al conferimento e alla raccolta delle apparecchiature divenute rifiuto in appositi centri (cittadini, distributori, enti locali); i soggetti a valle del perimetro di Ecodom, che effettuano le eventuali lavorazioni successive delle frazioni ottenute dai RAEE da parte dei fornitori di trattamento di Ecodom, per destinarle agli operatori che le re-inseriscono nei processi produttivi.

La fase successiva al conferimento dei RAEE da parte dei cittadini è un momento particolarmente delicato. È in questa parte della catena, infatti, che può verificarsi l'intercettazione dei RAEE da parte di soggetti spinti esclusivamente dall'obiettivo di un facile profitto economico a scapito della tutela ambientale.

Il rischio che questo possa avvenire aumenta proporzionalmente con il crescere del valore delle materie prime seconde (soprattutto del ferro) sui mercati.

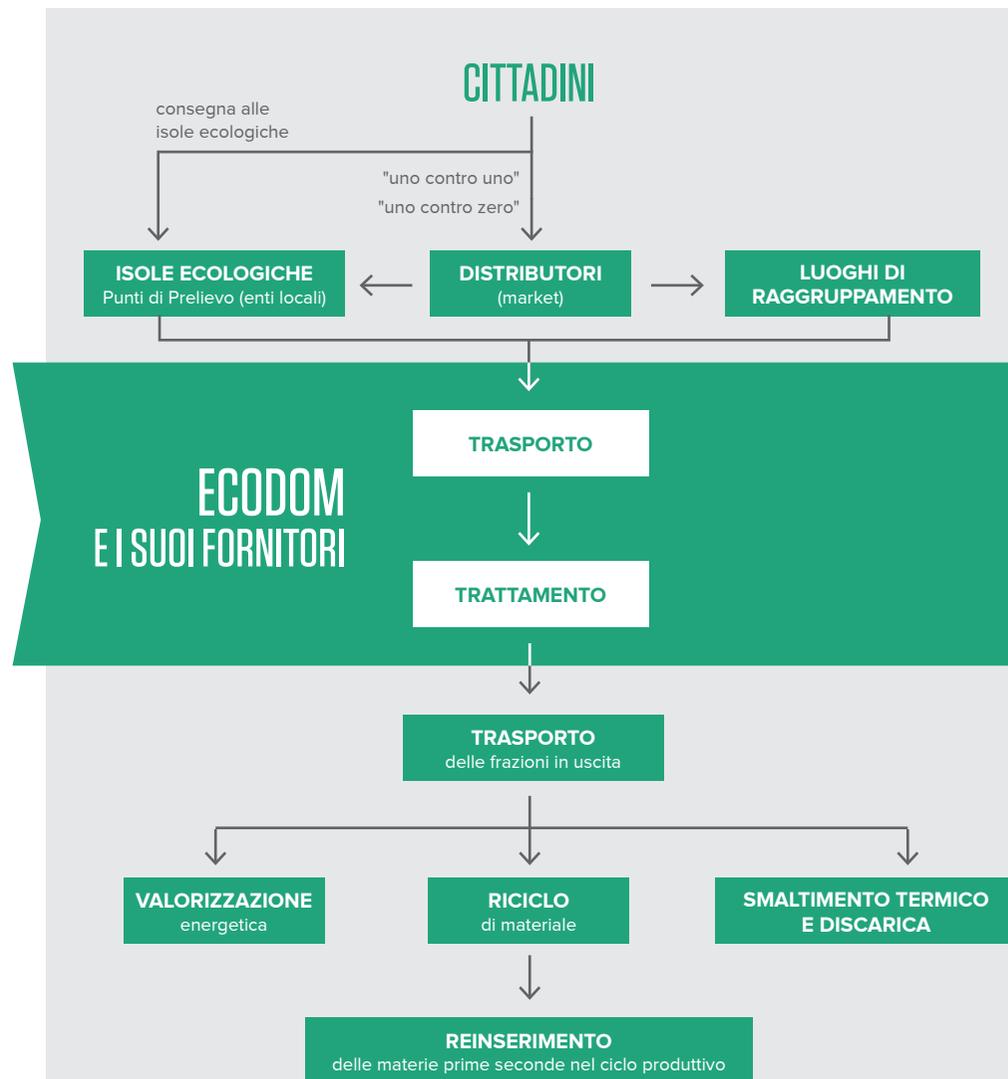
*Ecodom si avvale di aziende specializzate nel trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, individuate attraverso un rigoroso processo di selezione e sottoposte a un monitoraggio continuo delle performances ambientali. In questi impianti, dai RAEE vengono rimosse in modo sicuro le sostanze inquinanti e recuperate le materie prime-secondo.*

41

impianti di trattamento

## LA CATENA DEI RAEE

*Il processo di gestione dei RAEE coinvolge diversi attori: i cittadini, gli enti locali, i negozianti e i Sistemi Collettivi, con i loro fornitori (società di trasporto e impianti di trattamento). Come in ogni "catena", anche in quella dei RAEE è necessario che ogni "anello" svolga in modo adeguato il proprio compito.*



Come spiegato nel paragrafo “Normativa e mercato di riferimento”, però, nel 2016 (così come nel 2015) il valore delle materie prime seconde è diminuito in modo significativo rispetto al 2014.

Questo ha provocato - oltre all'aumento dei RAEE gestiti da Ecodom e dagli altri Sistemi Collettivi - serie difficoltà economiche per alcuni operatori di trattamento, soprattutto nel Raggruppamento R2.

Per tutelare i fornitori, Ecodom ha confermato il meccanismo di indicizzazione nei propri contratti di trattamento: quando il valore di mercato delle materie prime sale, il Consorzio paga ai fornitori un importo inferiore; quando viceversa tale valore scende, il

Consorzio riconosce ai propri fornitori un importo più elevato.

Obiettivo di questo meccanismo, grazie al quale i fornitori di trattamento possono contare su ricavi totali (somma dell'importo pagato da Ecodom e dei ricavi derivanti dalla vendita delle materie prime seconde) costanti, è quello di garantire che tali fornitori mantengano uno standard qualitativo elevato anche in situazioni di mercato non favorevole.

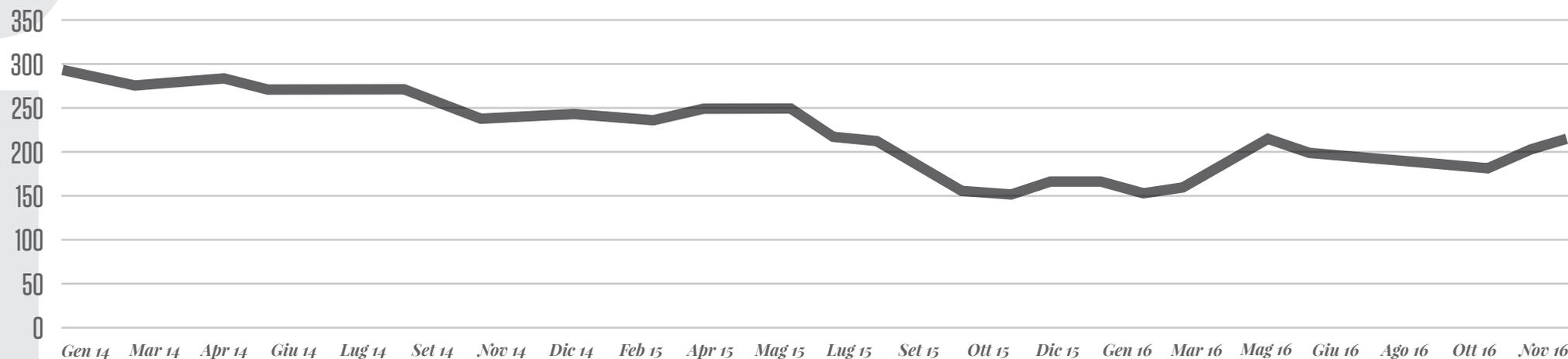
Per quanto riguarda il Raggruppamento R2, tuttavia, anche nel 2016 il prezzo del ferro è rimasto sotto il valore di 200 €/tonnellata ed Ecodom ha confermato l'eliminazione della soglia minima prevista contrattualmente.

Il rapporto tra Ecodom e i suoi fornitori è caratterizzato dalla richiesta di un servizio pienamente efficiente e da elevati standard di tutela ambientale (G4-EN33). Il risultato è tutto a vantaggio dei cittadini: anche nel 2016 il livello di puntualità nel ritiro dei RAEE dai Centri di Raccolta si è attestato sopra il 99,9%, in linea con gli anni precedenti.

I meccanismi di incentivo per l'utilizzo di veicoli a minor impatto ambientale vietano ai fornitori di logistica di effettuare trasporti con mezzi inquinanti (Euro 0 e Euro 1) e promuovono l'utilizzo di veicoli Euro 6. Ai fornitori che operano nel Raggruppamento R1 viene inoltre riconosciuto un incentivo se dimostrano di poter garantire una copertura energetica delle proprie attività che provenga almeno per il 70% da fonti rinnovabili.

Grafico 4

ANDAMENTO DEL VALORE DEL ROTTAME DI FERRO (€/TONNELLATA)



Ecodom svolge la funzione di trasporto e di trattamento dei RAEE dei Raggruppamenti R1, R2, R3 e R4 attraverso il coordinamento e il monitoraggio di 46 fornitori distribuiti su tutto il territorio nazionale (G4-12). Tra questi, 10 provvedono esclusivamente alla logistica, 8 si occupano solo del trattamento e 28 gestiscono sia la logistica sia il trattamento. Nel novembre 2016 sono stati stipulati i nuovi contratti per i fornitori che operano nei Raggruppamenti R2 e R4, determinando per R2 l'avvio della collaborazione con 3 nuovi soggetti e l'uscita di 4 fornitori, per R4 l'entrata di 1 nuovo soggetto e l'uscita di 2 fornitori.

Nel 2016, presso i 35 fornitori che hanno fornito le informazioni richieste in tempi utili per la pubblicazione del presente Rapporto lavoravano 1.269 persone (1.078 uomini e 191 donne), delle quali 793 con un contratto a tempo indeterminato, con tutte le tutele che ne conseguono (G4-HR11). I dati sugli infortuni indicano una situazione di basso rischio: 17 aziende su 35 non hanno avuto nessun infortunio, mentre gli indici di frequenza sono molto variabili (così come lo sono le dimensioni delle aziende e i servizi effettuati) e sono quindi difficilmente comparabili (G4-LA15).

Per quanto riguarda il tema della lotta alla corruzione, il rischio non è da considerarsi elevato

*L'attenzione di Ecodom per la qualità operativa inizia dalla fase di selezione dei fornitori. Già nella richiesta d'offerta infatti il Consorzio specifica che tutti i fornitori saranno contrattualmente tenuti a:*

- RISPETTARE LE DISPOSIZIONI DI LEGGE E DI CONTRATTAZIONE COLLETTIVA DI LAVORO** e in particolare le norme relative al trattamento previdenziale, fiscale e assicurativo del proprio personale, nonché tutte le disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni, igiene, sicurezza sul lavoro e tutela ambientale fornendo, su richiesta di Ecodom, tutta la documentazione al riguardo (G4-LA14, G4-HR10, G4-DMA valutazione dei fornitori per le pratiche di lavoro e valutazione del rispetto dei diritti umani presso i fornitori).
- OSSERVARE I PRINCIPI, I PRECETTI E LE PRESCRIZIONI DEL MODELLO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE** ex D.Lgs. 231/2001 adottato da Ecodom, attivando tutte le procedure interne idonee a scongiurare ed evitare il rischio di commissione dei reati contemplati dal medesimo decreto, e comunicando tempestivamente l'avvio di eventuali indagini e/o procedimenti penali (G4-SO9, G4-DMA valutazione dei fornitori in base agli impatti sulla società).
- RISPETTARE E CONFORMARSI ALLE PRESCRIZIONI PREVISTE DALLO STANDARD WEEELABEX** (si veda di seguito) e sottoporsi alle verifiche del rispetto di tali prescrizioni (limitatamente ai fornitori dei Raggruppamenti R1 e R3) (G4-EN32).

poiché la tipologia di attività svolta dai fornitori non li espone particolarmente a tale rischio. Ciò nonostante 12 aziende hanno adottato un modello di organizzazione gestione e controllo conforme al D.Lgs. 231/01 o un codice di condotta (G4-SO10).

Oltre ai principi generali sopra elencati, i fornitori che trattano i diversi Raggruppamenti di RAEE devono rispettare anche ulteriori requisiti. Per prima cosa, Ecodom verifica che tutti i fornitori siano stati accreditati dal Centro di Coordinamento RAEE secondo quanto previsto dall'Accordo di programma sulla qualità del trattamento con le Associazioni dei riciclatori. L'Accordo è stato aggiornato nel 2016 e ha in-

nalzato i livelli minimi di qualità che tutti gli impianti di trattamento dovranno assicurare per poter lavorare con i Sistemi Collettivi.

Il Consorzio non si limita però al controllo formale dei propri fornitori, ma effettua un monitoraggio delle performance durante lo svolgimento del servizio, sia in termini di efficienza (come ad esempio la puntualità dei ritiri presso i Punti di Prelievo) sia in termini di tutela ambientale, tramite gli audit in situ (G4-EN32, G4-DMA valutazione ambientale dei fornitori).

I requisiti ambientali più stringenti riguardano i fornitori che trattano i RAEE del Raggruppamento R1, poiché un trattamento non corretto

può provocare un elevato danno ambientale per effetto della dispersione in atmosfera di gas ozono-lesivi (CFC, HCFC, HFC) (G4-SO2).

Gli audit in situ sono effettuati secondo la Conformity Verification WEEELABEX, che nel 2016 è stata utilizzata anche da altri cinque Sistemi Collettivi italiani.

## 1.6 REALIZZARE LA “CIRCULAR ECONOMY”: IL SERVIZIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI AZIENDALI

La gestione dei rifiuti aziendali è un pacchetto di servizi che Ecodom ha recentemente sviluppato per supportare le aziende nella concreta realizzazione della “Circular Economy”, attraverso un trattamento qualificato ed efficace per qualsiasi tipologia di rifiuto.

La proposta del Consorzio è particolarmente interessante per le realtà caratterizzate da una molteplicità di codici CER da gestire e/o un ele-

vato numero di sedi da servire sull'intero territorio nazionale.

Che si tratti di un'esigenza continuativa o di interventi spot - come nel caso di cantieri o di riorganizzazione di magazzini - Ecodom può assistere le aziende clienti in ogni fase del ritiro e della gestione dei rifiuti aziendali, assicurandone sempre il corretto trattamento e massimizzando il riciclo dei materiali.

*Ecodom fornisce alle aziende anche un servizio di consulenza in materia ambientale, al fine di trasformare il “problema rifiuti” in un beneficio ambientale ed economico.*

*Nell'anno 2016 Ecodom ha gestito 6.112 tonnellate di rifiuti aziendali, 976 t di RAEE e 5.136 t di altri rifiuti.*

*Considerato che la gestione dei rifiuti aziendali è un'iniziativa recente, per quanto riguarda il 2016 Ecodom non è in grado di includere i risultati di questa attività nei dati rendicontati in questo Rapporto.*

# 1.7 LA RETE DEGLI STAKEHOLDER

*Ecodom, nel perseguire la propria mission per conto dei propri consorziati, opera all'interno di una fitta rete di rapporti che coinvolge soggetti molto diversi tra loro. Una rete che coinvolge le imprese (soprattutto i produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), i fornitori di logistica, gli impianti di trattamento e i distributori attivi nella raccolta dei RAEE. Di questa rete fanno parte anche le istituzioni nazionali (quali il Parlamento e il Governo), quelle locali (rappresentate dall'ANCI), le aziende che gestiscono la raccolta dei RAEE per conto degli Enti Locali, nonché i soggetti che a livello nazionale e internazionale aggregano e coordinano i Sistemi Collettivi (come il Centro di Coordinamento RAEE e il WEEE Forum). Perseguendo l'ambizioso obiettivo dell'eccellenza, inoltre, Ecodom ha costruito negli anni rapporti di collaborazione e di scambio culturale con enti di ricerca, ONG, esperti in materia ambientale e nel settore dei RAEE (G4-24).*

Tutti questi soggetti sono stati mappati e organizzati secondo lo schema proposto dalle linee guida AA1000SES, in base alla loro capacità di influenzare il raggiungimento dei risultati perseguiti da Ecodom e in base alla loro esposizione agli impatti generati.

Le macrocategorie sono (G4-25):

**PRODUTTORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE**

(associazioni di riferimento e Comitato Tecnico del Consorzio)

**ORGANISMI DI CONTROLLO**

**ENTI LOCALI**

**LEGISLATORI NAZIONALI**

**ALTRI SISTEMI COLLETTIVI**

**FORNITORI DI LOGISTICA E TRATTAMENTO**

**DISTRIBUTORI**

**MONDO ACCADEMICO E CONSULENTI**

**CENTRI DI RICERCA**

**ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE E DEI CONSUMATORI**

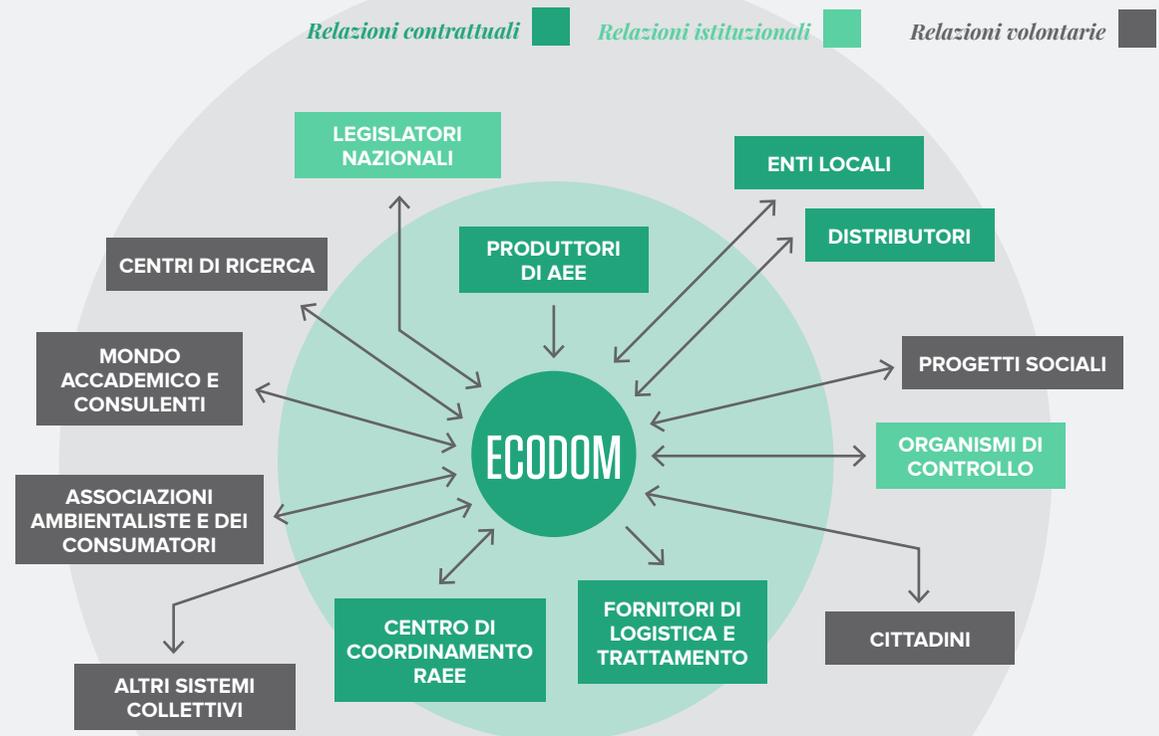
**PROGETTI SOCIALI**

**CITTADINI**

**CENTRO DI COORDINAMENTO RAEE**

Figura 1

MAPPA DEGLI STAKEHOLDER



Per ogni macro-categoria Ecodom individua periodicamente le organizzazioni di riferimento e le persone con cui avviare le diverse attività di interlocuzione e di coinvolgimento. Esse possono variare nei modi e nelle forme a seconda del ruolo svolto e delle finalità del rapporto. In particolare il Direttore Generale e la Communication Manager curano con continuità i rapporti con i Consorziati e con gli interlocutori istituzionali. Il team Operations cura regolarmente il rapporto con i fornitori, mentre ONG, istituti di ricerca ed esperti di settore sono attivati dai diversi team in relazione a progetti specifici. Tutti i rapporti instaurati da Ecodom si ispirano al principio della collaborazione e della trasparenza, e sono gestiti di conseguenza. I risultati delle attività di coinvolgimento vengono comunicati al CdA dal Direttore Generale e dalla Communication Manager (G4-37).

Nella preparazione del presente Rapporto, è stato attuato un coinvolgimento degli stakeholder sul tema dell'economia circolare. Per cercare di associare l'attività quotidiana svolta da Ecodom con alcune "parole chiave" dell'economia circolare, gli stakeholder sono stati divisi in due gruppi: gli stakeholder interni (cioè i dipendenti) e quelli esterni (ovvero i Consorziati).

Il primo gruppo si è riunito il 18 gennaio 2017 allo scopo di raccogliere idee e proposte:

- per chiarire il significato del termine "economia circolare" ed aumentare la consapevolezza dei dipendenti rispetto agli eventuali impatti delle loro attività quotidiane all'interno di Ecodom sull'economia circolare;

- per analizzare il contributo dei dipendenti in relazione ai principali strumenti dell'economia circolare (design di prodotto, prevenzione rifiuti, riciclo) e al raggiungimento degli obiettivi ambientali connessi con l'economia circolare;
- per verificare come le attività svolte in Ecodom possano costruire le precondizioni necessarie per facilitare lo sviluppo dell'economia circolare.

Il laboratorio si è svolto con una metodologia di lavoro che ha permesso a tutti i partecipanti di esprimersi liberamente, di costruire proposte condivise e di valutare le proposte di tutti in modo informale e cooperativo (G4-26).

I Consorziati del secondo gruppo, invece, si sono riuniti il 9 febbraio 2017 con l'obiettivo di verificare in che modo i Consorziati di Ecodom si sentano parte della più ampia "comunità dell'economia circolare".

## I SUGGERIMENTI DEGLI STAKEHOLDER: LE AZIONI DI ECODOM A SUPPORTO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE (G4-27)

**1** INCORAGGIARE STUDI PER ACCRESCERE LA CONSAPEVOLEZZA AD ALTO LIVELLO (DECISORI, POLICY)

**2** FORNIRE MAGGIORI INFORMAZIONI AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO

**3** AUMENTARE LA CONOSCENZA DEL CICLO DI VITA DELLE AEE

**4** MOLTIPLICARE PROGETTI INFORMATIVI E CAMPAGNE NELLE SCUOLE

**5** FACILITARE L'INTERAZIONE TRA SETTORI

**6** COSTITUIRE UN PONTE DI COLLEGAMENTO TRA PRODUTTORI E ATTIVITÀ DI RECUPERO E SMALTIMENTO

**7** DIVENTARE UN TASSELLO NELLA TRANSIZIONE TRA ECONOMIA LINEARE ED ECONOMIA CIRCOLARE (PER ESEMPIO COLLABORANDO CON I PRODUTTORI NELLA PROGETTAZIONE DEI PRODOTTI)

**8** ORGANIZZARE IN MODO EFFICIENTE LOGISTICA E DISTRIBUZIONE

**9** OTTIMIZZARE I CARICHI DI TRASPORTO

**10** EROGARE PREMI E INCENTIVI AI FORNITORI EFFICIENTI O MENO INQUINANTI

**11** CONTRIBUIRE A RICERCA E INNOVAZIONE CON PROGETTI EUROPEI

**12** CONTRIBUIRE ALLA NUOVA LEGISLAZIONE IN MATERIA RAEE

## PAROLA AGLI ESPERTI: IL CONTRIBUTO DI ECODOM NEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

---

Principale contributo di Ecodom rispetto al raggiungimento degli obiettivi dell'economia circolare è quello di fornire le informazioni relative ai benefici ambientali della propria attività per metterle a disposizione delle aziende, dei propri fornitori, dei propri clienti e del management.

Il ruolo di raccordo che Ecodom si prefigge di svolgere comporta l'adozione, secondo gli intervistati, di una visione d'insieme che consenta di portare a termine le seguenti azioni:

- prestare attenzione non solo al produttore, ma anche alla fase "a monte", del fornitore, e "a valle", del riciclatore
- indicare le soluzioni tecnologiche che facilitino il riciclo successivo dei prodotti anche attraverso specifici progetti di ricerca quali ad esempio Horizon 2020
- valorizzare Ecodom come soggetto di riferimento per la formazione delle aziende sull'economia circolare
- organizzare visite negli impianti di riciclaggio rivolte ai Consorziati, per vedere il funzionamento delle successive fasi di riciclo.

Infine, un ulteriore contributo di Ecodom riguarda il miglioramento della comunicazione. A questo proposito, i Consorziati hanno proposto sia l'elaborazione di strumenti sintetici di comunicazione che le singole aziende potrebbero associare ai loro prodotti, sia un miglioramento della comunicazione agli utilizzatori dei beni per valorizzare il contributo dell'essere consorziati a Ecodom. L'organizzazione di incontri con le funzioni marketing delle aziende per aiutarli a valorizzare il lavoro di Ecodom è considerato, in questo senso, un passaggio essenziale.

# 2<sup>LA</sup> PERFORMANCE AMBIENTALE

*Il presente capitolo rendiconta la performance ambientale dell'attività caratteristica del Consorzio: la gestione dei RAEE domestici.*

## 2.1 LA GESTIONE OPERATIVA DEI RAEE: VOLUMI E PdP

La gestione operativa dei RAEE rappresenta il cuore dell'attività di Ecodom e la sua stessa mission. Il Consorzio pone la massima attenzione nello svolgimento di tale funzione, mirando al costante miglioramento della propria performance, consapevole del legame strettissimo fra questa e la riduzione degli impatti ambientali. Il compito di coordinare le attività di logistica e di trattamento realizzate dai fornitori del Consorzio è responsabilità del team "Operations", che opera sotto la supervisione del Direttore Generale ed effettua un regolare e scrupoloso monitoraggio su tutto il territorio nazionale (G4-DMA Materiali).

Rispetto all'anno precedente, si osserva un rilevante incremento nella quantità di RAEE gestite da parte di Ecodom pari a **+22,5%**, mentre il Sistema RAEE "formale" registra nel complesso un incremento del **+13,6%**: in termini assoluti si è passati dalle 249.254 tonnellate del 2015 alle 283.075 del 2016.

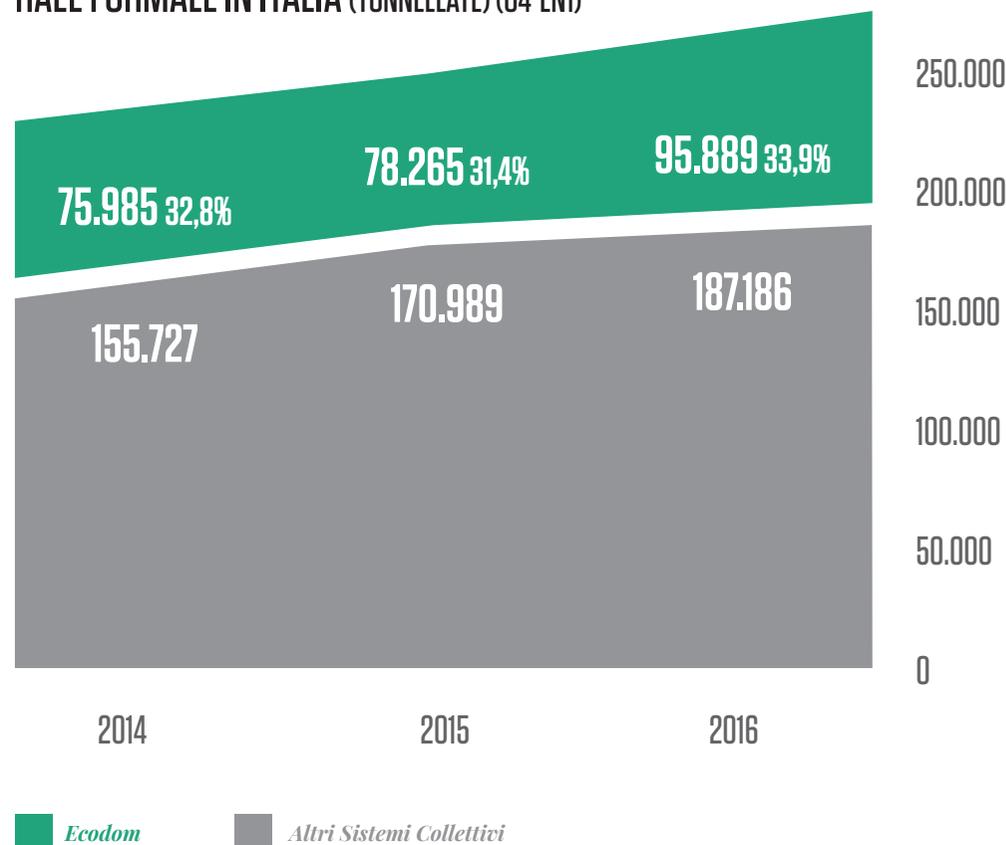
In dettaglio, nel 2016 Ecodom ha gestito 37.606 tonnellate di RAEE del Raggruppamento R1 (+8,4% rispetto al 2015), 57.383 tonnellate del Raggruppamento R2 (+33,6% rispetto al

2015), 845 tonnellate del Raggruppamento R4 (+52,3% rispetto al 2015) e 55 tonnellate del Raggruppamento R3 (-35,3% rispetto al 2015).

Anche nel 2016 Ecodom si è confermato il Sistema Collettivo leader in Italia per quanto riguarda le quantità di RAEE gestite con un totale di 95.889 tonnellate, pari al 33,9% dei RAEE gestiti dal sistema "formale" italiano (così come riportato nel Grafico 5).

Grafico 5

QUANTITÀ DI RAEE GESTITE DAL SISTEMA RAEE FORMALE IN ITALIA (TONNELLATE) (G4-EN1)



*Il 2016 rappresenta il nono anno di operatività del Consorzio Ecodom, nel corso del quale la quantità di RAEE gestita dei Raggruppamenti R1, R2, R3 e R4 è stata pari a 95.889 tonnellate.*

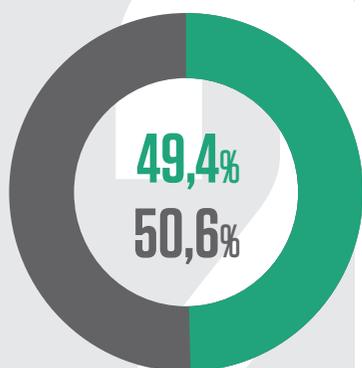
Per un confronto con le quantità gestite nei due anni precedenti si veda la tabella seguente.

**Tabella 1**  
**QUANTITÀ DI RAEE GESTITE DA ECODOM (TONNELLATE) (G4-EN 1)**

RAGGRUPPAMENTO	2014	2015	2016
R1	35.151	34.685	37.606
R2	40.263	42.940	57.383
R3	70	85	55
R4	501	555	845
<b>TOTALE</b>	<b>75.985</b>	<b>78.265</b>	<b>95.889</b>

Ecodom è risultato il primo Sistema Collettivo nei Raggruppamenti R1 (con il 49,4% del totale gestito dal sistema formale in Italia) e R2 (63,7%).

**Grafico 6**  
**RIPARTIZIONE RAEE R1 GESTITI IN ITALIA 2016**



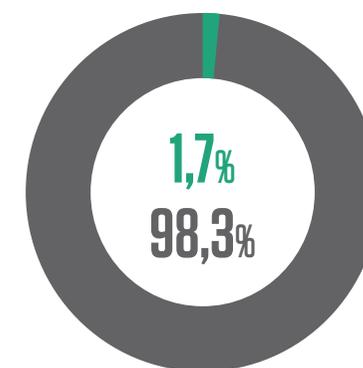
**Grafico 7**  
**RIPARTIZIONE RAEE R2 GESTITI IN ITALIA 2016**



**Grafico 8**  
**RIPARTIZIONE RAEE R3 GESTITI IN ITALIA 2016**



**Grafico 9**  
**RIPARTIZIONE RAEE R4 GESTITI IN ITALIA 2016**



Ecodom   
Altri Sistemi Collettivi 

*I trend delle quantità di RAEE gestite sono significativamente in aumento:*

## R1

**FREDDO E CLIMA** frigoriferi, congelatori, condizionatori, ecc.

**+8,4%**

La quantità di RAEE gestita per il Raggruppamento R1 (freddo e clima) è aumentata dell'8,4% passando dalle 34.685 tonnellate del 2015 alle 37.606 tonnellate nel 2016.

Questo andamento è in linea con l'incremento registrato dall'intero sistema "formale" per il Raggruppamento R1 (grafico 10).

## R2

**GRANDI BIANCHI** lavatrici, lavastoviglie, cappe, forni, scalda-acqua, ecc.

**+33,6%**

La quantità di RAEE gestita da Ecodom nel Raggruppamento R2 (grandi bianchi) è notevolmente aumentata rispetto al 2015 (+33,6%): in linea con l'andamento della raccolta dell'intero sistema formale che ha fatto registrare il +31%. Questo andamento deriva in parte dal ridotto valore delle materie prime seconde, a partire dal ferro, che ha reso meno appetibili per il mercato parallelo i RAEE del Raggruppamento R2, e in parte dall'elevato valore dei premi di efficienza fissati nell'Accordo di Programma in vigore dall'inizio del 2015 tra le Associazioni dei Produttori di AEE, ANCI, il Centro di Coordinamento RAEE e le Associazioni delle Aziende di Igiene Urbana (grafico 11).

## R3 + R4

**TV - MONITOR  
PICCOLI ELETTRODOMESTICI**

Ecodom effettua anche la gestione dei RAEE relativi ai Raggruppamenti R4 (informatica, elettronica di consumo, piccoli elettrodomestici e apparecchi di illuminazione) e R3 (televisori e monitor). In questi due Raggruppamenti, però, in termini di RAEE gestiti sul totale del sistema "formale" il Consorzio ha quote modeste (1,7% per R4 e 0,1% per R3). Si riportano, per completezza, anche gli andamenti mensili relativi a questi due Raggruppamenti, nonostante rappresentino per Ecodom un segmento marginale di attività (grafici 12 e 13).

Grafico 10

**ANDAMENTO MENSILE RACCOLTA R1 DI ECODOM (TONNELLATE)**

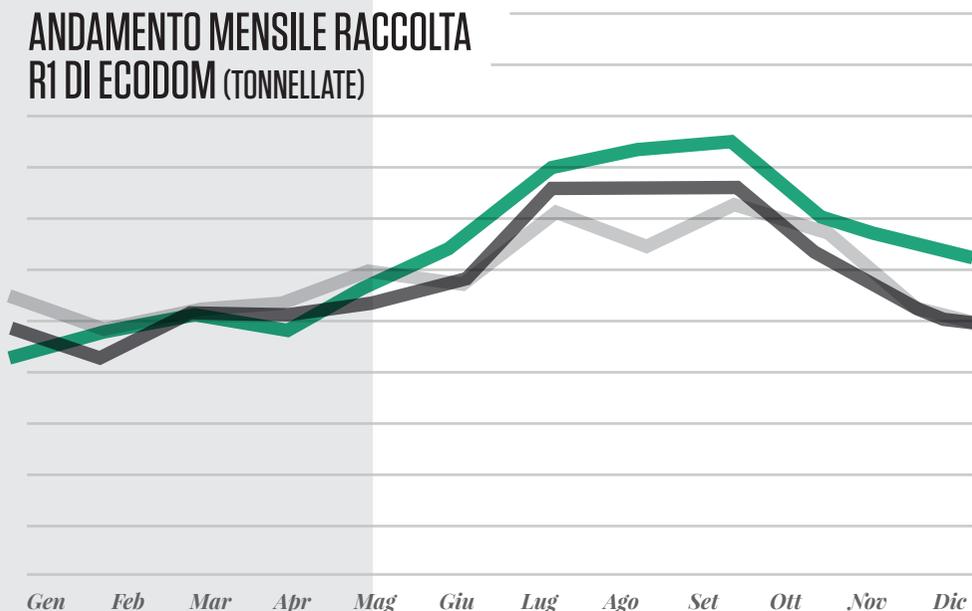


Grafico 11

**ANDAMENTO MENSILE RACCOLTA R2 DI ECODOM (TONNELLATE)**

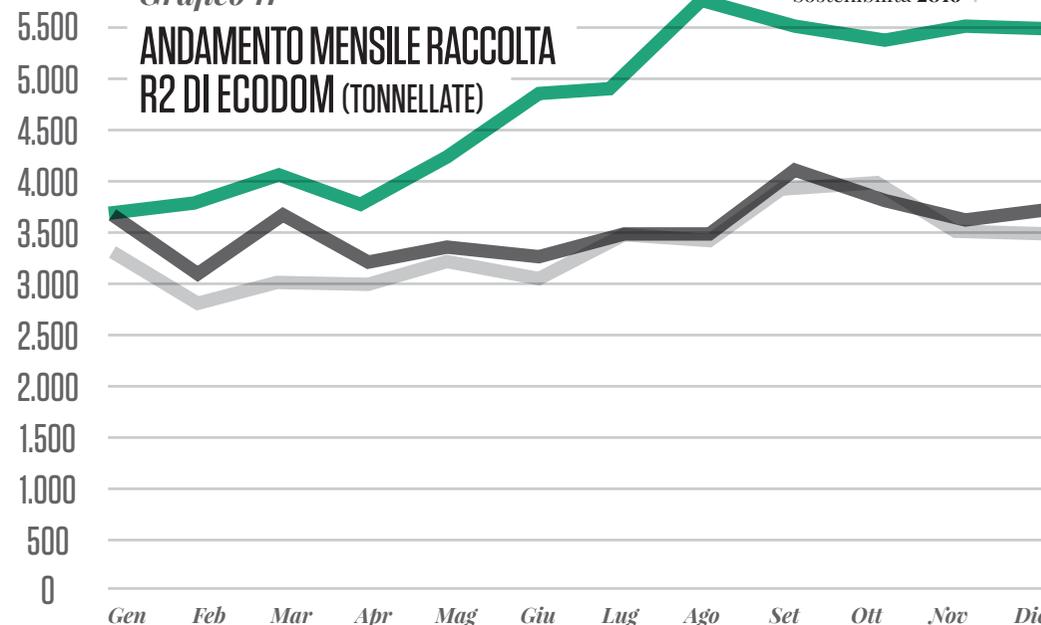


Grafico 12

**ANDAMENTO MENSILE RACCOLTA R3 DI ECODOM (TONNELLATE)**

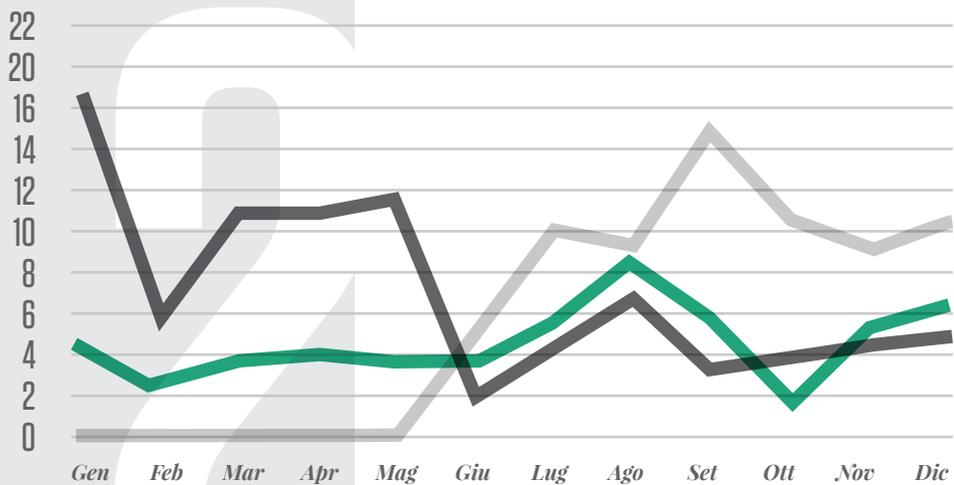
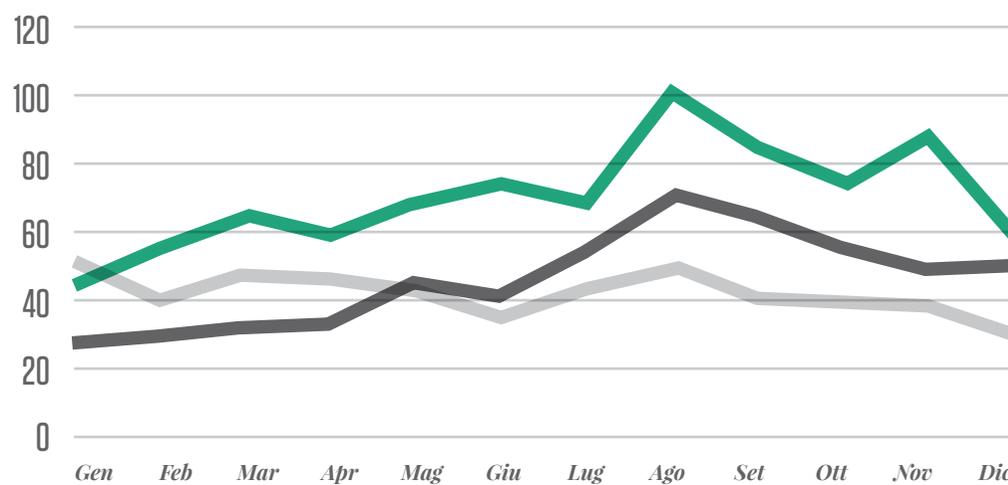


Grafico 13

**ANDAMENTO MENSILE RACCOLTA R4 DI ECODOM (TONNELLATE)**



In termini di raccolta pro capite (cioè riferita a ciascun abitante servito), nella tabella a lato sono riportate le quantità relative al triennio 2014-2016.

La distribuzione geografica delle quantità di RAEE gestite da Ecodom è illustrata nella Tabella 3 e nel Grafico 14. Per ulteriori dettagli vedere **APPROFONDIMENTO A**.

Grafico 14

QUANTITÀ DI RAEE (TONNELLATE)  
RIPARTIZIONE GEOGRAFICA  
ANNO 2016



Tabella 2

QUANTITÀ PRO-CAPITE DI RAEE GESTITI DA ECODOM (kg/ ABITANTE SERVITO)

RAGGRUPPAMENTO	2014	2015	2016
R1	1,1	1,2	1,3
R2	1,1	1,3	1,7

Tabella 3

QUANTITÀ DI RAEE - R1, R2, R3, R4 GESTITE DA ECODOM (TONNELLATE) RIPARTIZIONE GEOGRAFICA (G4-EN 1)

AREA GEOGRAFICA	R1			R2			R3			R4		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Nord	18.514	18.746	19.066	25.282	27.319	34.491	57	61	38	382	382	534
Centro	6.672	6.266	7.211	8.126	8.897	12.062	0	8	12	106	114	182
Sud e isole	9.965	9.673	11.329	6.855	6.724	10.830	13	16	5	55	59	129
<b>TOTALE</b>	<b>35.151</b>	<b>34.685</b>	<b>37.606</b>	<b>40.263</b>	<b>42.940</b>	<b>57.383</b>	<b>70</b>	<b>85</b>	<b>55</b>	<b>501</b>	<b>555</b>	<b>845</b>

Nei due Raggruppamenti di maggior rilievo per l'attività del Consorzio Ecodom (R1 e R2) la variazione nelle quantità gestite di RAEE, sempre in riferimento alla distribuzione geografica è illustrata nella Tabella 4.

Tabella 4

VARIAZIONE % ANNUA QUANTITÀ DI RAEE R1, R2 - RIPARTIZIONE GEOGRAFICA

variazione % 2016 vs 2015

AREA GEOGRAFICA	R1	R2
Nord	1,7%	26,3%
Centro	15,1%	35,6%
Sud e isole	17,1%	61,1%

Gli incrementi maggiori si sono registrati al sud per entrambi i Raggruppamenti. Questo incremento è spiegabile se si confrontano i modesti quantitativi di RAEE gestiti pro-capite nel 2015 nelle regioni meridionali rispetto a quelli settentrionali. In particolare per R1 nel 2016 la quantità pro-capite è passata da 1 kg per abitante a 1,2 kg/ab avvicinandosi al risultato del Nord e del Centro. Per R2 c'è stato un incremento significativo: la quantità pro-capite è arrivata a quasi 1 kg/ab al Sud e nelle isole, risultato che però è ancora metà di quello (2 kg/abitante) del Nord e del Centro.

*Tabella 5*

### RACCOLTA PRO-CAPITE PER AREA GEOGRAFICA - RAGGRUPPAMENTO R1

AREA GEOGRAFICA	2015	2016
Nord	1,33	1,34
Centro	1,36	1,44
Sud e isole	1,04	1,23

*Tabella 6*

### RACCOLTA PRO-CAPITE PER AREA GEOGRAFICA - RAGGRUPPAMENTO R2

AREA GEOGRAFICA	2015	2016
Nord	1,67	2,09
Centro	1,53	1,97
Sud e isole	0,61	0,96

Come già ricordato, a maggio di ogni anno il Centro di Coordinamento RAEE assegna a ciascun Sistema Collettivo in ciascun Raggruppamento un numero di Punti di Prelievo (PdP) corrispondente alla quota di mercato in quel Raggruppamento dell'insieme dei Produttori aderenti a quel Sistema Collettivo. Al 31 dicembre 2016 Ecodom ha in gestione **4.558 Punti di Prelievo** distribuiti su tutto il territorio nazionale, per i Raggruppamenti R1, R2, R3 e R4. Rispetto al 2015, si è verificato un aumento di 641 unità in termini di PdP assegnati (G4-13).

Gli andamenti descritti sono mostrati nella Tabella 7, dove i valori sono espressi in termini di variazione percentuale.

Relativamente alla distribuzione territoriale, la Tabella 8 evidenzia la distribuzione geografica dei Punti di Prelievo di R1, R2, R3 e R4 gestiti dal Consorzio nel triennio 2014 - 2016 (G4-8). Per il dettaglio regionale vedere **APPROFONDIMENTO B.**

Dei 4.558 Punti di Prelievo gestiti, 155 sono stati organizzati dai Distributori come previsto dal D.M. 8 marzo 2010 n. 65 (Luoghi di Raggruppamento): in Tabella 9 è riportata la ripartizione geografica.

Per il dettaglio regionale vedere **APPROFONDIMENTO C.**

## VARIAZIONE ANNUA NEL NUMERO DI PUNTI DI PRELIEVO (G4-13)

Tabella 7

RAGGRUPPAMENTO	VARIAZIONE % (2016-2015)
R1	+14,2%
R2	+18,3%
R3	+16,7%
R4	+16,4%

## PUNTI DI PRELIEVO GESTITI DA ECODOM PER AREA GEOGRAFICA (G4-8)

Tabella 8

AREA GEOGRAFICA	R1			R2			R3			R4		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Nord	1.250	1.154	1.263	1.427	1.317	1.498	6	5	5	29	36	41
Centro	283	264	312	341	309	376	0	1	1	7	7	9
Sud e isole	402	378	476	463	434	562	5	0	1	10	12	14
<b>TOTALE</b>	<b>1.935</b>	<b>1.796</b>	<b>2.051</b>	<b>2.231</b>	<b>2.060</b>	<b>2.436</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>64</b>

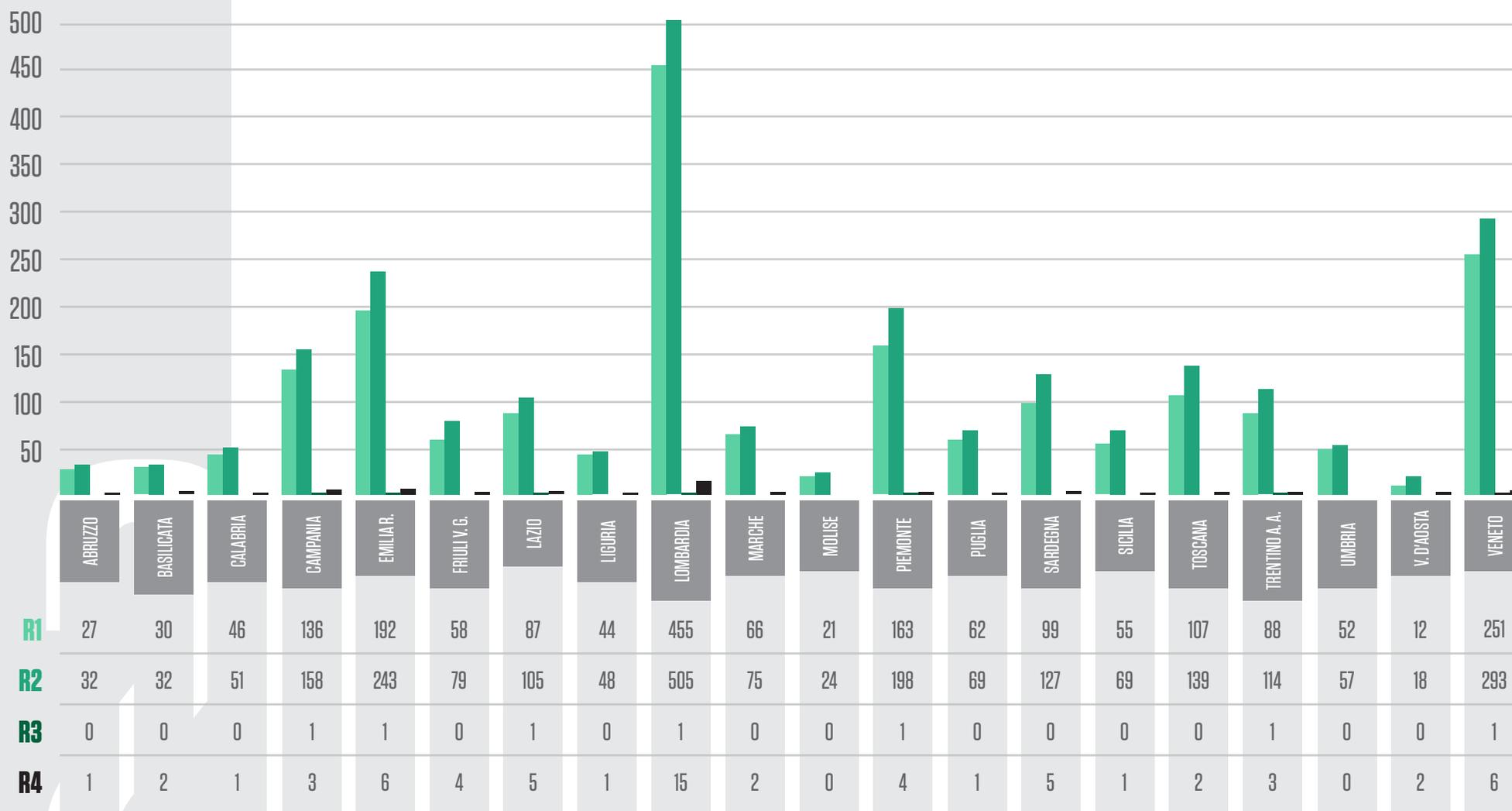
## LUOGHI DI RAGGRUPPAMENTO ASSEGNATI A ECODOM ANNO 2016

Tabella 9

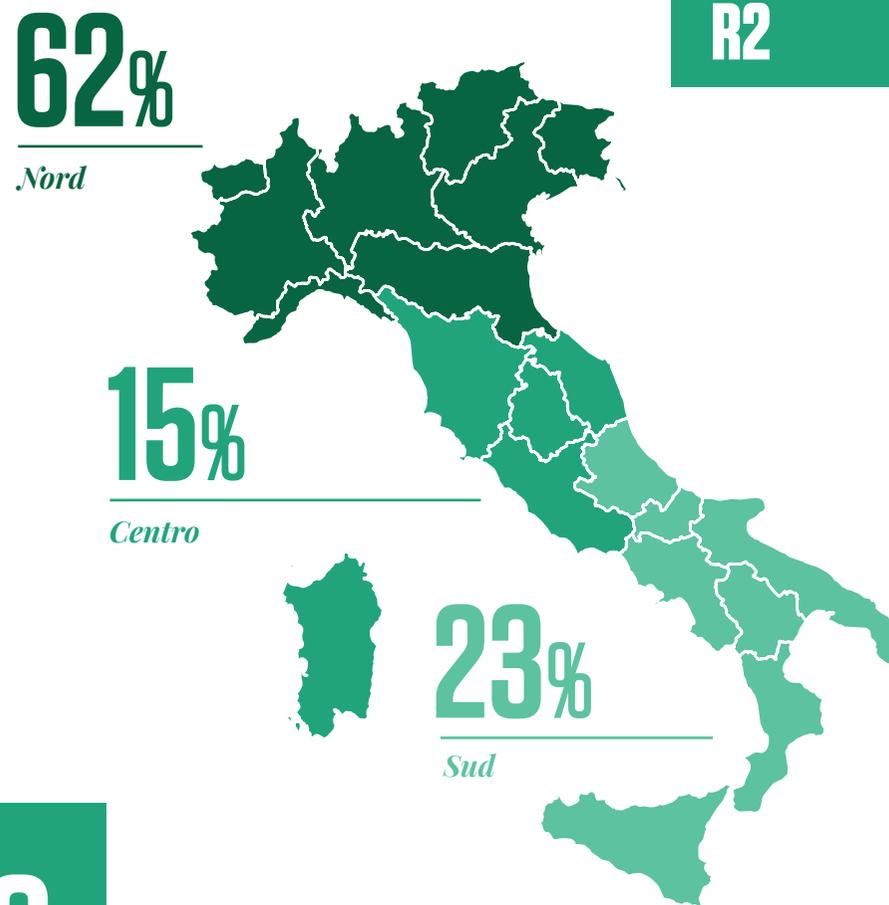
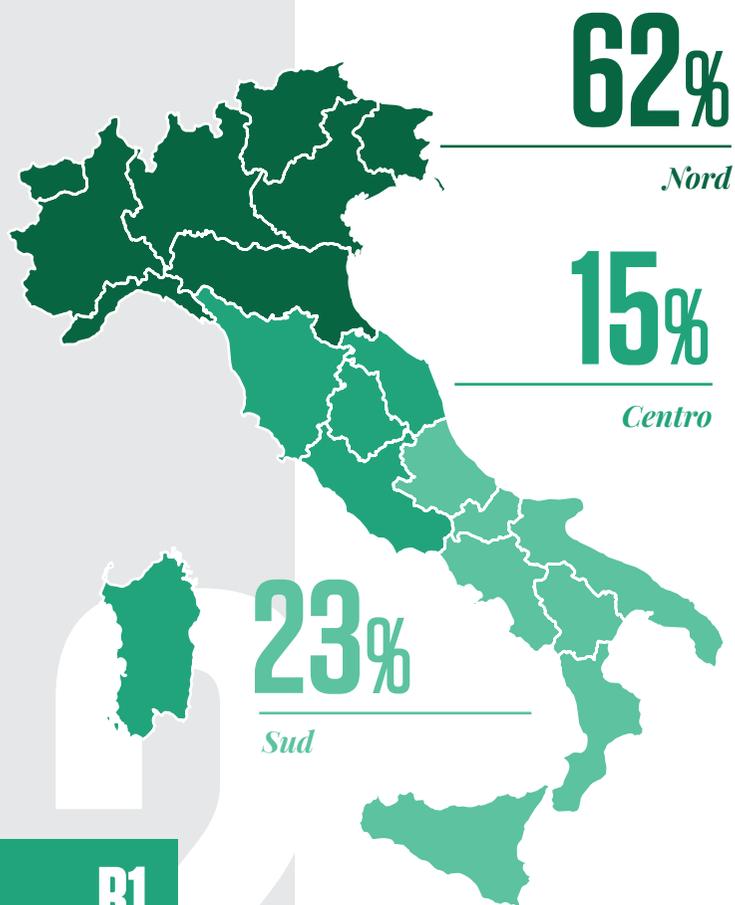
AREA GEOGRAFICA	LDR R1	LDR R2	LDR R3	LDR R4
Nord	35	43	0	0
Centro	19	25	0	0
Sud e isole	16	17	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>70</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Grafico 15

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEI PUNTI DI PRELIEVO ASSEGNATI A ECODOM AL 31/12/2016



RIPARTIZIONE GEOGRAFICA  
DEI PUNTI DI PRELIEVO  
PER RAGGRUPPAMENTO



4.558

*Punti di Prelievo gestiti*

## 2.2 IL TRASPORTO DEI RAEE

L'attività di trasporto dei RAEE gestita da Ecodom riguarda il percorso che va dai Centri di Raccolta agli impianti di trattamento ed è un aspetto che viene costantemente monitorato. Il numero di trasporti, come indicato in Tabella 10, è aumentato del 18,1% per effetto dell'incremento della quantità di RAEE gestita nell'anno 2016.

L'impegno di Ecodom nei riguardi degli aspetti ambientali si concretizza anche nel controllo e nella costante azione di stimolo che viene esercitata nei confronti dei propri operatori di logistica. Anche nel 2016 infatti Ecodom ha previsto all'interno dei propri contratti di logistica incentivi economici per gli operatori che utilizzano automezzi più moderni e con una minore emissione di inquinanti.

Attraverso il proprio sistema di monitoraggio dei trasporti, Ecodom verifica quale mezzo sia stato effettivamente utilizzato per ciascun viaggio: a seconda della categoria di veicolo utilizzata, viene praticato un aggiustamento percentuale della tariffa, che arriva fino a un +5% per gli Euro 6 e successivi (G4-EN33).

L'analisi dettagliata della flotta di veicoli utilizzati dai propri fornitori di logistica mostra come, per effetto dei suddetti incentivi, il 68,2% dei chilometri percorsi per il trasporto dei RAEE sia stata effettuata da automezzi appartenenti alle categorie Euro 4, Euro 5 ed Euro 6, con un miglioramento di quasi il 16% rispetto all'anno precedente (58,9%).

*Tabella 10*  
**VIAGGI EFFETTUATI**

PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
Trasporti	N	35.384	35.548	41.969
Distanza media (solo andata)*	km/Viaggio	106,7	102,7	95,5

\* i km medi del 2016 sono stati calcolati su una base dell'83,2% dei trasporti totali

*Tabella 11*  
**FLOTTA DEGLI AUTOMEZZI, CLASSIFICAZIONE PER STANDARD DI EMISSIONI INQUINANTI**  
(% CALCOLATA SUL TOTALE DEI km PERCORSI)

CLASSE	2014	2015	2016
Euro 0	1,2%	1,2%	0,7%
Euro 1	0,9%	0,4%	0,2%
Euro 2	14,5%	13,0%	8,5%
Euro 3	28,3%	26,5%	22,4%
Euro 4	5,7%	6,3%	6,4%
Euro 5	48,4%	48,3%	51,6%
Euro 6	1,0%	4,3%	10,2%

In particolare, esaminando i chilometri percorsi dalle diverse tipologie di mezzi per R1, risulta una apprezzabile diminuzione dei viaggi percorsi da camion Euro 0 e Euro 1 (0,7% nel 2016 contro 1,3% del 2015) e un incremento notevole di quelli effettuati da veicoli Euro 5 ed Euro 6, passando da una percentuale di 54,6% del 2015 ad una del 67% nel 2016, come mostrato nella Tabella 12 (G4-EN6).

Risultati simili sono stati ottenuti anche per quanto riguarda il trasporto di R2.

*Tabella 12*

## COMPOSIZIONE DELLA FLOTTA DI AUTOCARRI IN FUNZIONE DEI CHILOMETRI PERCORSI - R1

CLASSE	R1 2015	R1 2016	VARIAZIONE %
Euro 0	1,0%	0,5%	-46,2%
Euro 1	0,3%	0,2%	
Euro 2	14,8%	9,5%	
Euro 3	24,9%	18,0%	-26,8%
Euro 4	4,4%	4,8%	
Euro 5	50,3%	58,8%	22,7%
Euro 6	4,3%	8,2%	

*Tabella 13*

## COMPOSIZIONE DELLA FLOTTA DI AUTOCARRI IN FUNZIONE DEI CHILOMETRI PERCORSI - R2

CLASSE	R1 2015	R1 2016	VARIAZIONE %
Euro 0	1,7%	1,0%	-40,9%
Euro 1	0,5%	0,3%	
Euro 2	9,6%	7,0%	
Euro 3	29,8%	29,1%	-9,1%
Euro 4	10,0%	8,8%	
Euro 5	44,2%	40,5%	
Euro 6	4,2%	13,3%	11,2%

L'attività primaria del Consorzio è definita proprio dal trasporto e dal trattamento dei RAEE, rifiuti che in parte (quelli dei Raggruppamenti R1 e R3 e una parte di quelli di R2 e R4) sono classificati come pericolosi. Ecodom verifica scrupolosamente che la gestione di tutti i RAEE (inclusi quelli pericolosi) avvenga da parte di soggetti autorizzati nel rispetto della normativa (G4-DMA Trasporti).

Ecodom, attraverso un monitoraggio costante, traccia i flussi dei RAEE pericolosi trasportati e trattati dai propri fornitori, così come previsto dal GRI. Nella Tabella 14 sono riportati i quantitativi di RAEE pericolosi che concorrono a determinare l'indicatore (G4-EN25).

Le attività di logistica e di trattamento possono generare interferenze su aree ad elevata biodiversità come qualunque altro tipo di attività antropica, in particolare a causa delle emissioni in atmosfera (impianti e trasporti) e delle interferenze con i corridoi faunistici (mortalità diretta e effetto barriera) (G4-EN12). La biodiversità è dunque un aspetto importante da valutare soprattutto in funzione della prossimità degli impianti ad aree ad elevata biodiversità (G4-DMA Biodiversità). Anche nel 2016 è stata quindi attuata una verifica della presenza di impianti di trattamento in aree protette, quali parchi nazionali, regionali, sovralocali, SIC, ZPS, aree RAMSAR, ecc. Nel complesso, nessun impianto si trova all'interno di aree protette mentre 10 tra gli impianti di trattamento utilizzati da Ecodom si posizionano a meno di 1000 metri da una delle seguenti aree protette:

- Riserve Naturali;
- Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale (PLIS);
- Siti d'Interesse Comunitario (SIC), definiti a livello europeo (rete Natura 2000) per la protezione degli habitat e della biodiversità;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS), definite a livello europeo (rete Natura 2000) con il fine di mantenere habitat idonei per la conservazione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.

## PESO DEI RIFIUTI PERICOLOSI TRASPORATATI, IMPORTATI, ESPORTATI O TRATTATI DALL'ORGANIZZAZIONE (TONNELLATE) (G4-EN25)

Tabella 14

RAGGRUPPAMENTO	2014	2015	2016
R1	35.151	34.685	37.606
R2	1.798	1.935	1.961
R3	70	85	55
R4	0	80	109
<b>TOTALE</b>	<b>37.019</b>	<b>36.785</b>	<b>39.731</b>

## AREE PROTETTE IN PROSSIMITÀ DEGLI IMPIANTI (G4-EN11)

Tabella 15

AREA PROTETTA	TIPOLOGIA	DISTANZA DALL'AREA PROTETTA
RISERVA NATURALE ORIENTATA DELLE BARAGGE	RISERVA NATURALE	800 m
RISERVA NATURALE DI DECIMA MALAFEDE	RISERVA NATURALE	200 m
PLIS DELL'ALTO SEBINO	PLIS	400 m
BARAGGIA DI ROVASENDA	SIC	800 m
MONTE ALBO	SIC	400 m
FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BOVOLIA POLESINE	SIC	400 m
TENUTA QUASSOLO	SIC	500 m
PANTANO TORRENTE MOLINA	SIC	700 m
BOSCHI DELLE GROANE	SIC	700 m
MONTE SOLE	SIC	200 m
VALLE DI GRUPPO	ZPS	700 m

Tutti gli impianti sono in possesso di autorizzazione al trattamento dei RAEE, in conformità alle normative vigenti, alcuni di questi sono in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPCC). Una sintesi contenente i dettagli delle aree protette identificate è stata riportata nella Tabella 15.

## 2.3 RECUPERO, RICICLAGGIO E SMALTIMENTO

Ecodom opera all'interno dell'industria del riciclo dei RAEE e presta la massima attenzione al controllo dell'intero processo di trattamento. Un attento monitoraggio eseguito insieme ai fornitori del trattamento è condizione fon-

damentale per determinare l'efficienza stessa dell'operato di Ecodom e valutare la riduzione degli impatti ambientali. L'attenzione ai processi di riciclo e recupero consente ad Ecodom di superare costantemente le soglie stabilite

dal Decreto Legislativo 49/14, che richiede ai Sistemi Collettivi di raggiungere specifici obiettivi di riciclo e recupero dei RAEE trattati. Il Consorzio effettua scrupolosi audit presso i fornitori per determinare la destinazione delle

frazioni in uscita dagli impianti di trattamento e applica un efficace sistema di incentivi/penali nei confronti dei fornitori stessi, per favorirne l'efficienza (G4-DMA Effluenti e rifiuti).

*Nel 2016 sono stati eseguiti 15 audit in Italia (di cui 8 su fornitori di Ecodom), utilizzando anche auditors di terza parte opportunamente formati. Le verifiche sugli impianti italiani si concluderanno nella prima metà del 2017. Applicando la metodologia WEEELABEX, il Consorzio ha effettuato le verifiche di qualità anche di due impianti di trattamento esteri situati nel Regno Unito e in Portogallo.*

### Tabella 16

#### AUDIT WEEELABEX IN ITALIA NEL 2016

	TOTALE	R1	R2	R3	R4
n. audit WEEELABEX	15	7	-	12	-
n. audit WEEELABEX su fornitori Ecodom	8	7	-	5	-

### WEEELABEX

*L'Italia è uno dei paesi europei con il maggior numero di impianti accreditati WEEELABEX.*

*Dei 158 impianti che al 31.12.2016 hanno ottenuto la certificazione, 22 sono italiani.*

Il progetto WEEELABEX (acronimo di WEEELABoratory of EXcellence, ovvero "Laboratorio di eccellenza dei RAEE") è stato ideato dal WEEE Forum, l'organizzazione europea dei Sistemi Collettivi del cui Board Ecodom fa parte dal 2012 (G4-16), in collaborazione con i principali stakeholder della filiera RAEE ed è stato co-finanziato dall'Unione Europea. Obiettivo di WEEELABEX è stato quello di definire standard qualitativi omogenei in tutta Europa per la gestione e il trattamento dei

rifiuti elettrici ed elettronici (G4-15). Parallelamente WEEELABEX ha definito una modalità uniforme di verifica del rispetto di questi standard, attraverso auditors qualificati attivi in tutti i Paesi europei. Ecodom è tra i soci fondatori della WEEELABEX Organization, società che assicura un'adeguata formazione degli auditor: oltre ad essere presente nel Board, il Consorzio ha 3 Lead Auditor su 34 e 1 formatore accreditato.

**Tabella 17**  
**RICICLO R1**

RICICLO DI R1		2014		2015		2016	
FRAZIONE	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAEE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAEE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAEE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	
FERRO	60,0%	21.106	59,8%	20.741	60,2%	22.639	
PLASTICHE	13,8%	4.840	14,6%	5.064	14,7%	5.528	
ALLUMINIO	3,3%	1.148	3,1%	1.075	3,1%	1.166	
RAME	2,2%	758	2,1%	728	2,3%	865	
POLIURETANO	1,6%	547	1,4%	486	0,3%	113	
VETRO	1,0%	375	1,2%	416	1,2%	451	
LEGNO	0,4%	159	0,4%	139	0,4%	150	
OLII	0,4%	130	0,4%	139	0,4%	150	
ALTRO MATERIALE	0,0%	1	0,3%	104	0,3%	113	
<b>TOTALE</b>	<b>82,7%</b>	<b>29.064</b>	<b>83,3%</b>	<b>28.892</b>	<b>82,9%</b>	<b>31.175</b>	

*Nel 2016 sono state riciclate 84.206 tonnellate di materiali, di cui 31.175 tonnellate dai RAEE del Raggruppamento R1, 52.219 tonnellate da R2, 46,8 tonnellate da R3 e 765 tonnellate da R4.*

Nelle tabelle seguenti sono riportate le quantità e le percentuali di riciclo dei vari materiali ottenuti dal trattamento dei RAEE negli anni 2014-2016 (G4-EN23).

**Tabella 18**  
**RICICLO R2**

RICICLO DI R2		2014		2015		2016	
FRAZIONE	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAEE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAEE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAEE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	
FERRO	60,3%	24.273	60,7%	26.065	62,6%	35.921	
CEMENTO	20,2%	8.123	19,2%	8.244	17,4%	9.985	
PLASTICHE	7,2%	2.912	6,4%	2.748	5,7%	3.271	
RAME	1,9%	762	1,7%	730	1,7%	976	
ALLUMINIO	1,2%	503	1,3%	558	1,2%	689	
VETRO	0,9%	364	0,9%	386	1,0%	574	
LEGNO	0,5%	187	0,4%	172	0,5%	287	
ALTRO MATERIALE	0,5%	191	0,8%	344	0,9%	516	
<b>TOTALE</b>	<b>92,7%</b>	<b>37.315</b>	<b>91,4%</b>	<b>39.247</b>	<b>91,0%</b>	<b>52.219</b>	

Tabella 19  
RICICLO R3

RICICLO DI R3	2014		2015		2016		
	FRAZIONE	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAE	QUANTITÀ RICICLATE (t)
VETRO PIANO		33,4%	23,4	35,8%	30,4	32,0%	17,6
PLASTICHE		16,7%	11,7	16,0%	13,6	16,0%	8,8
VETRO CONO		16,3%	11,4	17,5%	14,9	15,4%	8,5
FERRO		11,8%	8,3	10,7%	9,1	10,6%	5,8
RAME		5,1%	3,5	6,9%	5,9	8,1%	4,5
LEGNO		0,9%	0,6	1,0%	0,9	1,5%	0,8
ALLUMINIO		0,8%	0,6	0,8%	0,7	0,3%	0,2
RIFIUTI NON PERICOLOSI		0,0%	0,0	0,2%	0,2	0,0%	0,0
ALTRO MATERIALE		0,0%	0,0	0,0%	0,0	1,1%	0,6
<b>TOTALE</b>		<b>85,0%</b>	<b>59,5</b>	<b>88,9%</b>	<b>75,7</b>	<b>85,0%</b>	<b>46,8</b>

Tabella 20  
RICICLO R4

RICICLO DI R4	2014		2015		2016		
	FRAZIONE	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAE	QUANTITÀ RICICLATE (t)	% DI RICICLO SUL TOTALE DEI RAE	QUANTITÀ RICICLATE (t)
FERRO		47,3%	237	47,2%	261	39,5%	334
PLASTICHE E GOMME		24,7%	124	31,3%	174	39,2%	331
RAME		4,1%	20	4,5%	25	6,2%	52
ALLUMINIO		3,7%	19	4,2%	23	4,1%	35
ALTRO MATERIALE		3,2%	16	2,3%	13	1,0%	8
TONER		0,2%	1,2	0,5%	1	0,2%	2
LEGNO		0,3%	1,4	0,2%	3	0,3%	2
VETRO		0,1%	0,4	0,0%	0	0,1%	1
<b>TOTALE</b>		<b>83,6%</b>	<b>419</b>	<b>90,2%</b>	<b>500</b>	<b>90,6%</b>	<b>765</b>

## OSSERVANDO I DATI EMERGE CHIARAMENTE COME...

le percentuali di materiali riciclati siano sempre significativamente al di sopra di quanto previsto dalla normativa, che fissa come obiettivo l'80% per R1 e R2 e una soglia tra il 55 e il 70% per R3 e R4.

Il rapporto fra tonnellate di materiali riciclati e tonnellate di RAEE gestite, che esprime l'efficienza nell'attività di recupero, si è mantenuto stabile e pari all'87,8% anche nel 2016.

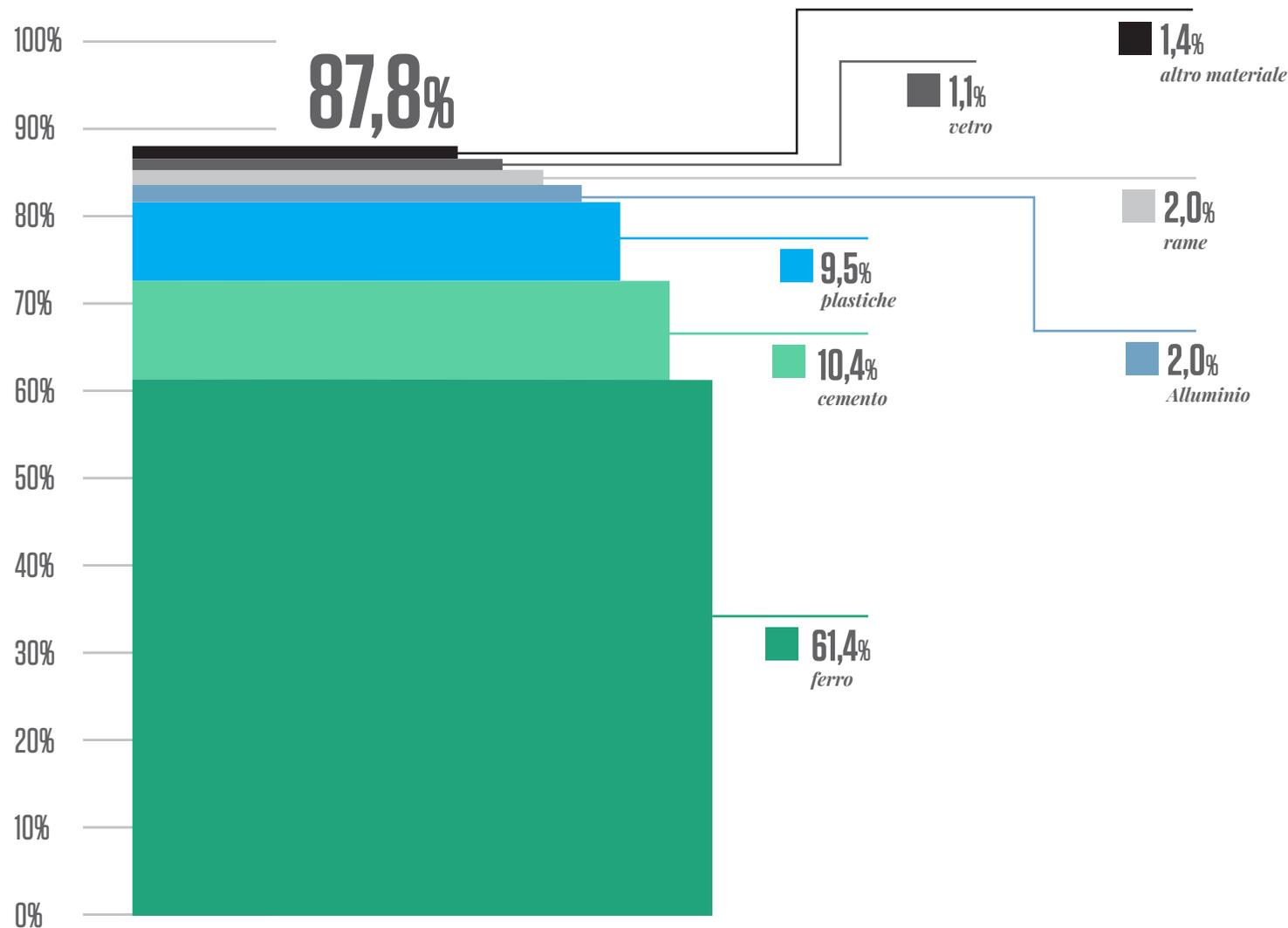
Nel grafico 16 sono riportate le principali frazioni riciclate.

I dati riportati sono ricavati attraverso auto-dichiarazioni dei fornitori effettuate tramite il software RepTool.

Grafico 16

## QUANTITÀ RICICLATE SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI ANNO 2016

Percentuale



Considerando oltre alle quantità riciclate anche quelle inviate a recupero energetico (valutando di conseguenza, oltre al riciclo, anche la valorizzazione energetica), la Tabella 22 mostra come i quantitativi relativi alla valorizzazione energetica siano pari al 4,5% sul totale dei RAEE gestiti.

L'invio a recupero energetico del poliuretano da parte degli impianti di trattamento di R1 rimane stabile all'11,4%. La Tabella 23 indica sia le quantità assolute che le percentuali oggetto nel 2016 di riciclo, di valorizzazione energetica e, quindi, di recupero.

Considerando i dati del recupero complessivo di materiale, quindi il riciclo e la valorizzazione energetica presi nel loro insieme, sia i valori del Raggruppamento R1 (94,4%) sia quelli di R2 (91%) continuano a essere stabilmente e largamente superiori agli obiettivi fissati dalla normativa in vigore (D.Lgs. 49/2014).

*In dettaglio: per R1 è stato possibile termovalorizzare l'11,5% delle quantità complessivamente gestite, con un incremento dello 0,5% sul totale rispetto all'anno precedente (11% nel 2015); per quanto riguarda R3 e R4 è stato possibile termovalorizzare rispettivamente lo 0,1% e il 2,2% dei RAEE complessivamente gestiti.*

## RICICLO DI R1, R2, R3 E R4 (G4-EN23)

Tabella 21

RICICLO	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
TOTALE RICICLO	t	66.857	68.715	84.206
TOTALE RAEE	t	75.985	78.265	95.889
<b>TOTALE RICICLO SU RAEE GESTITI</b>	<b>%</b>	<b>88,0%</b>	<b>87,8%</b>	<b>87,8%</b>

## RECUPERO DI R1, R2, R3 E R4 (G4-EN23)

Tabella 22

RECUPERO DI R1, R2, R3 E R4	2014		2015		2016	
	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)
RICICLO MATERIA	88,0%	66.857	87,8%	68.715	87,8%	84.206
VALORIZZAZIONE ENERGETICA	4,9%	3.736	5,0%	3.885	4,5%	4.344
<b>TOTALE</b>	<b>92,9%</b>	<b>70.593</b>	<b>92,8%</b>	<b>72.600</b>	<b>92,3%</b>	<b>88.550</b>

## RECUPERO ENERGETICO E DI MATERIA (G4-EN23)

Tabella 23

	R1		R2		R3		R4	
	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)	% SUL TOTALE DEI RAEE GESTITI	QUANTITÀ (t)
RICICLO MATERIA	82,9%	31.175	91,0%	52.219	85,0%	46,8	90,6%	765
VALORIZZAZIONE ENERGETICA	11,5%	4.325	0,0%	0	0,1%	0,1	2,2%	19
<b>TOTALE</b>	<b>94,4%</b>	<b>35.500</b>	<b>91,0%</b>	<b>52.219</b>	<b>85,1%</b>	<b>46,9</b>	<b>92,8%</b>	<b>784</b>

Dalle auto-dichiarazioni degli impianti di trattamento dei RAEE vengono estrapolati i dati sulle componenti di rifiuti suddivise per tipologia di smaltimento (termico, senza recupero di energia, oppure in discarica).

La tabella che segue riporta quindi, per gli anni 2014-2016, i quantitativi di rifiuti e scarti prodotti nell'attività di trattamento dei RAEE.

## IN SINTESI (G4-EN23):

I RIFIUTI DESTINATI A SMALTIMENTO IN DISCARICA SONO

**4,8%** DEL TOTALE PER I RAEE DEL RAGGRUPPAMENTO R1

**8,9%** PER QUELLI DI R2

**13,9%** PER QUELLI DI R3

**4,6%** PER RAGGRUPPAMENTO R4

I RIFIUTI DESTINATI A SMALTIMENTO TERMICO SONO

**0,8%** PER IL RAGGRUPPAMENTO R1

**0,1%** PER R2

**1,0%** PER R3

**2,6%** PER IL RAGGRUPPAMENTO R4

Tabella 24

### RIFIUTI E SCARTI PRODOTTI NEL TRATTAMENTO RAEE (TONNELLATE) (G4-EN23)

ATTIVITÀ	2014	2015	2016
SMALTIMENTO IN DISCARICA R1	1.772	1.422	1.805
SMALTIMENTO TERMICO R1	671	555	301
SMALTIMENTO IN DISCARICA R2	2.864	3.650	5.107
SMALTIMENTO TERMICO R2	28	0	57
SMALTIMENTO IN DISCARICA R3	8,5	7,6	7,7
SMALTIMENTO TERMICO R3	0,2	0,3	0,6
SMALTIMENTO IN DISCARICA R4	34	23	39
SMALTIMENTO TERMICO R4	14	8	22

Tabella 25

## PESO TOTALE DEI RIFIUTI PER TIPOLOGIA E METODI DI SMALTIMENTO, RELATIVAMENTE A R1, R2, R3 E R4 (TONNELLATE E kg) (G4-EN23)

ATTIVITÀ	PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
SMALTIMENTO IN DISCARICA R1	POLIURETANO	†	784	659	677
	PLASTICHE	†	0	35	0
	SCARTI NON PERICOLOSI	†	986	728	1.128
	SCARTI PERICOLOSI	†	1	0	0
	CONDENSATORI E INTERRUTTORI	†	2	0	0
SMALTIMENTO TERMICO R1	CFC/HCFC/HFC/HC	†	216	208	226
	CONDENSATORI E INTERRUTTORI	†	2	0	0
	POLIURETANO	†	451	347	75
	SCARTI NON PERICOLOSI	†	2	0	0
SMALTIMENTO IN DISCARICA R2	CONDENSATORI E INTERRUTTORI	†	22	3.607	0
	VETRO	†	41	0	0
	CEMENTO	†	13	0	0
	SCARTI NON PERICOLOSI	†	2.784	3.607	5.107
	SCARTI PERICOLOSI	†	4	0	0
SMALTIMENTO TERMICO R2	CONDENSATORI E INTERRUTTORI	†	14	0	57
	PLASTICHE	†	1	0	0
	SCARTI NON PERICOLOSI	†	13	0	0

Presso la sede di Ecodom, la raccolta differenziata (plastica, carta, vetro/lattine, organico) è una pratica quotidiana e consolidata da tempo, ma considerando il limitato numero di dipendenti del Consorzio, il peso delle differenti tipologie di rifiuto prodotte e avviate al riciclo non è rendicontato poiché è stato considerato un aspetto non materiale in termini di impatto ambientale.

ATTIVITÀ	PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
SMALTIMENTO IN DISCARICA R3	CONDENSATORI	kg	60	90	60
	SCARTI NON PERICOLOSI	kg	3.720	2.890	1.100
	SCARTI PERICOLOSI	kg	90	170	220
	VETRO CONO	kg	4.530	4.250	6.270
	POLVERI FLUORESCENTI	kg	50	170	0
SMALTIMENTO TERMICO R3	PLASTICHE	kg	120	260	220
	CONDENSATORI	kg	20	0	0
	SCARTI NON PERICOLOSI	kg	20	0	330
SMALTIMENTO IN DISCARICA R4	PLASTICHE	kg	0	1.000	17.700
	BATTERIE/ACCUMULATORI	kg	50	0	0
	CARTUCCE/TONER	kg	240	0	0
	SCARTI NON PERICOLOSI	kg	31.500	15.000	7.600
	SCARTI PERICOLOSI	kg	1.690	6.000	12.700
	CONDENSATORI	kg	410	1.000	800
SMALTIMENTO TERMICO R4	CONDENSATORI	kg	160	1.000	800
	PLASTICHE E GOMME	kg	2.020	1.000	17.700
	BATTERIE/ACCUMULATORI	kg	110	0	0
	CARTUCCE/TONER	kg	740	0	800
	SCARTI NON PERICOLOSI	kg	820	1.000	2.500
	SCARTI PERICOLOSI	kg	10.460	5.000	0

## 2.4 CONSUMI ENERGETICI

*I consumi di energia hanno una notevole importanza per l'intera attività di gestione dei RAEE; sia l'attività di logistica che quella di trattamento infatti, hanno significativi impatti energetici, e molte delle attività di monitoraggio e di efficientamento delle prestazioni dei fornitori, di seguito riportate, sono orientate alla loro riduzione (G4-DMA-Energia).*

La rendicontazione verrà effettuata per gli impatti generati all'interno e all'esterno del perimetro, in particolare:

*Impatti all'interno dell'organizzazione = impatti generati da Ecodom e dai suoi fornitori*

*Impatti all'esterno dell'organizzazione = impatti generati dai soggetti a monte e a valle di Ecodom e dei suoi fornitori*

### 2.4.1 I CONSUMI ENERGETICI ALL'INTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE

L'analisi dei consumi energetici inizia dai consumi interni all'organizzazione, che includono anche i fornitori di logistica e gli impianti di trattamento dei RAEE. Come nell'anno passato, per la rendicontazione si utilizzano le linee guida GRI G4. I dati sono infatti presentati in modo da evidenziare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili e dare così rilievo agli sforzi compiuti dall'organizzazione per ridurre gli impatti ambientali. In particolare, l'analisi è riferita alle attività di:

#### *Trasporto dei RAEE*

Effettuato dai trasportatori fornitori di Ecodom, dai Centri di Raccolta e dai Luoghi di Raggruppamento agli impianti di trattamento.

#### *Trattamento dei RAEE*

Effettuato dagli impianti fornitori di Ecodom.

*Ricordiamo che anche per quest'anno sono stati esclusi dalla rendicontazione i consumi energetici e gli impatti che si riferiscono alla sede di Ecodom (riscaldamento, raffrescamento, ecc.) e agli spostamenti del personale, in quanto il loro impatto è stato considerato non materiale rispetto alle emissioni generali conseguenti all'attività del Consorzio.*

La Tabella 26 riassume i consumi energetici di Ecodom nel triennio 2014-2016 espressi tramite l'indicatore G4-EN3 che sarà usato come base per il calcolo delle emissioni dirette (G4-EN15) e indirette (G4-EN16) di gas serra - GHG, descritti più avanti.

Per quanto riguarda il trasporto dei RAEE, si evidenzia che rispetto al 2015 c'è stato un aumento abbastanza rilevante dei consumi energetici dovuto all'aumento delle quantità di RAEE gestite nel 2016, che sono passate da 78.265 a 95.889 tonnellate.

Gli standard, le metodologie, le assunzioni e i fattori di conversione per il calcolo dei diversi indicatori previsti dal GRI sono indicati nell'**AP-PROFONDIMENTO D**, dove è riportato anche il dettaglio dei consumi specifici per Raggruppamento.

Per quanto riguarda i processi di trattamento dei RAEE, l'energia necessaria è stata ricavata da diverse fonti a seconda delle scelte di ciascun fornitore: in parte energia elettrica (rinnovabile e non rinnovabile) acquistata dalla rete elettrica italiana; in parte energia autoprodotta o tramite la combustione di gasolio o per mezzo di pannelli fotovoltaici.

Rispetto agli anni precedenti si evidenzia un aumento in termini assoluti nei consumi di energia per l'attività di trattamento dovuta all'aumento delle quantità gestite.

Il consumo di energia da fonti rinnovabili costituisce il 5,5 % del totale.

*Tabella 26*

## CONSUMO DI ENERGIA ALL'INTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE IN GJ (G4-EN3)

ATTIVITÀ	FORNITORE ENERGETICA	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
<b>TRASPORTO RAEE DA CENTRO DI RACCOLTA A IMPIANTO DI TRATTAMENTO</b>	<b>DIESEL</b>	<b>GJ</b>	<b>66.791</b>	<b>64.581</b>	<b>71.003</b>
	<b>ELETTRICITÀ DA RETE (non rinnovabile)</b>	<b>GJ</b>	<b>19.428</b>	<b>22.608</b>	<b>29.685</b>
<b>TRATTAMENTO RAEE</b>	<b>ELETTRICITÀ DA RETE (rinnovabile)</b>	<b>GJ</b>	<b>6.173</b>	<b>4.525</b>	<b>2.529</b>
	<b>GASOLIO (autoproduzione)</b>	<b>GJ</b>	<b>2.202</b>	<b>1.376</b>	<b>2.142</b>
	<b>FOTOVOLTAICO (autoproduzione)</b>	<b>GJ</b>	<b>3.571</b>	<b>3.395</b>	<b>3.418</b>
	<b>TOTALE TRATTAMENTO</b>	<b>GJ</b>	<b>31.374</b>	<b>31.904</b>	<b>37.774</b>
<b>TOTALE</b>	<b>GJ</b>	<b>98.165</b>	<b>96.485</b>	<b>108.777</b>	
<b>DI CUI DA FONTI NON RINNOVABILI</b>	<b>GJ</b>	<b>88.421</b>	<b>88.565</b>	<b>102.830</b>	
<b>DI CUI DA FONTI RINNOVABILI</b>	<b>GJ</b>	<b>9.744</b>	<b>7.920</b>	<b>5.947</b>	

In Tabella 28 sono riportati i consumi specifici per tonnellata di RAEE gestita (G4-EN5). Il calcolo del G4-EN5 si ottiene dividendo i consumi energetici per le quantità di RAEE gestite (si veda l'**APPROFONDIMENTO E**).

L'efficienza complessiva di Ecodom dal punto di vista della gestione energetica tra il 2015 e il 2016 risulta aumentata, e questo è dovuto in particolare alla riduzione dei GJ/t per i trasporti del Raggruppamento R1 legata alla riduzione dei km percorsi per viaggio.

Oltre al costante monitoraggio degli impatti energetici, Ecodom è impegnato anche sul fronte della riduzione degli stessi, attraverso interventi specifici di risparmio energetico o miglioramento dell'efficienza energetica.

Ecodom ha mantenuto nei nuovi contratti con i fornitori di trattamento del Raggruppamento R1 incentivi per l'utilizzo di energia rinnovabile (acquisto di energia elettrica verde o autoprodotta con impianti fotovoltaici).

Nel 2016, per R1, c'è stata una diminuzione del consumo di energia da fonti rinnovabili pari a 3.026 GJ (9,1% contro il 25,5% dell'anno precedente).

Questa diminuzione è da collegare ad un singolo impianto che nel 2016 ha cessato di acquistare energia rinnovabile per motivi non noti e comunque non ricollegabili alle iniziative di Ecodom per la riduzione dei consumi (G4-EN6).

Tabella 27

## CONSUMO DI ENERGIA ALL'INTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE DETTAGLIO DEI SOLI CONSUMI DI ENERGIA DA FONTE NON RINNOVABILE (G4-EN3)

ATTIVITÀ	FONTE ENERGETICA	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
TRASPORTO RAEE DA CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO	DIESEL	GJ	66.791	64.581	71.003
TRATTAMENTO RAEE	ELETTRICITÀ DA RETE (non rinnovabile) + GASOLIO	GJ	21.630	23.984	31.827
<b>TOTALE</b>		<b>GJ</b>	<b>88.421</b>	<b>88.565</b>	<b>102.830</b>

Tabella 28

## INTENSITÀ ENERGETICA PER TONNELLATA DI RAEE GESTITA (GJ/t) (G4-EN5)

INTENSITÀ ENERGETICA PER TONNELLATA DI RAEE GESTITA	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
TRASPORTO DA CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO	GJ / t	0,88	0,83	0,74
TRATTAMENTO	GJ / t	0,41	0,41	0,39
<b>GESTIONE COMPLESSIVA DEI RAEE</b>	<b>GJ / t</b>	<b>1,29</b>	<b>1,24</b>	<b>1,13</b>

## 2.4.2 I CONSUMI ENERGETICI ESTERNI ALL'ORGANIZZAZIONE

Un secondo passaggio per leggere gli impatti energetici di Ecodom è quello di rendicontare il consumo energetico all'esterno dell'organizzazione, cioè il consumo energetico a monte e a valle dell'organizzazione relativo ad attività associate a quelle dell'organizzazione. Questo indicatore serve a valutare l'impatto ambientale dell'organizzazione tenendo conto dell'intero ciclo di vita del servizio. Nel caso dell'attività di Ecodom le attività associate di cui si tiene conto sono le seguenti:

*Trasporto dei RAEE dalla casa dei cittadini ai Centri di Raccolta e ai Luoghi di Raggruppamento*

*Trasporto dei RAEE dagli impianti di trattamento agli impianti di riciclo, alla valorizzazione energetica e allo smaltimento (discarica e smaltimento termico)*

*Riciclo industriale*

*Valorizzazione energetica e smaltimento*

CONSUMO DI ENERGIA ALL'ESTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE IN GJ (G4-EN4) *Tabella 29*

*Trasporti RAEE casa -  
Centro di Raccolta / Luogo di  
Raggruppamento\**

*Trasporti  
successivi*

*Riciclo  
diretto*

*Smaltimento termico con recupero  
energetico, smaltimento termico,  
discarica*

ATTIVITÀ	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
PRIVATI R1	GJ	4.296	3.949	4.263
PRIVATI R2	GJ	3.179	3.159	4.203
PRIVATI R3	GJ	24	27	17
CAMION NETTEZZA URBANA R1	GJ	2.627	2.492	2.702
CAMION NETTEZZA URBANA R2	GJ	2.006	2.056	2.748
CAMION NETTEZZA URBANA R3	GJ	13	15	10
R1	GJ	8.880	8.801	9.372
R2	GJ	2.918	2.984	4.120
R3	GJ	32	40	30
R4	GJ	111	101	134
R1	GJ	192.902	188.330	203.035
R2	GJ	180.354	191.257	260.642
R3	GJ	443	541	332
R4	GJ	2.843	3.121	4.596
R1	GJ	9.226	7.779	5.010
R2	GJ	1.251	1.170	2.297
R3	GJ	5	6	9
R4	GJ	186	107	273
<b>TOTALE</b>	<b>GJ</b>	<b>411.296</b>	<b>415.935</b>	<b>503.793</b>

\* I trasporti da casa al Centro di Raccolta per il Raggruppamento R4 non sono stati considerati per le ragioni illustrate nell'**APPROFONDIMENTO F**

SINTESI DEL CONSUMO DI ENERGIA ALL'ESTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE (GJ) (G4-EN4) *Tabella 30*

ATTIVITÀ	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
TRASPORTI RAEE CASA - CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO	GJ	12.145	11.698	13.943
TRASPORTI SUCCESSIVI	GJ	11.941	11.926	13.656
RICICLO DIRETTO	GJ	376.542	383.249	468.605
SMALTIMENTO TERMICO CON RECUPERO ENERGETICO, SMALTIMENTO TERMICO, DISCARICA	GJ	10.668	9.062	7.589
<b>TOTALE</b>	<b>GJ</b>	<b>411.296</b>	<b>415.935</b>	<b>503.793</b>

Come evidenziato dalle tabelle, è possibile osservare variazioni in aumento nelle operazioni di trasporto e riciclo, mentre per la valorizzazione e smaltimento a valle degli impianti di trattamento c'è stata una riduzione in termini di GJ.

Nel 2016 la distanza media del tratto casa - Centro di Raccolta / Luogo di Raggruppamento non è cambiata ed è pari a 4,8 km.

Per maggiori dettagli vedere l'**APPROFONDIMENTO F**.

Nel 2016 si è registrato un significativo aumento delle quantità di RAEE di R1 e R2. Tale aumento ha conseguentemente incrementato i consumi relativi.

Nella fase dello smaltimento si osserva invece una diminuzione dei GJ, dovuta alla forte

riduzione delle quantità di poliuretano degli R1 mandati a smaltimento termico (- 78% rispetto al 2015). Soprattutto quest'ultimo aspetto, infatti, spiega la diminuzione del consumo di energia per la fase di smaltimento.

Informazioni aggiuntive relative all'indicatore G4-EN4 sono disponibili nell'**APPROFONDIMENTO F**.

Questi passaggi sono la base per il calcolo delle emissioni indirette di gas serra - GHG (indicatore G4-EN17) descritte più avanti.

## 2.5 EMISSIONI GENERATE

Sia le attività di logistica che di trattamento generano emissioni, in quantità più o meno significative, e sono perciò tutte rilevanti rispetto alla missione di tutela ambientale del Consorzio.

Inoltre, l'esito delle attività di recupero, di riciclo e di corretto smaltimento delle sostanze inquinanti svolto per conto di Ecodom permette di ridurre le emissioni dell'intera filiera. L'aspetto è quindi materiale, e interessa tutta la filiera (G4-DMA Emissioni).

Come per i consumi energetici, non sono ren-

dicontate le emissioni della sede in quanto non significative se confrontate con quelle derivanti dalla gestione dei RAEE.

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra (GHGs), di sostanze ozono lesive, di NOx, SOx e altre emissioni rilevanti, è stato utilizzato il GHG Protocol del WRI/WBCSD e i fattori di emissione dell'IPCC 2006.

La rendicontazione verrà effettuata per gli impatti generati all'interno e all'esterno del perimetro, in particolare:

*Impatti all'interno dell'organizzazione = impatti generati da Ecodom e dai suoi fornitori*

*Impatti all'esterno dell'organizzazione = impatti generati dai soggetti a monte e a valle di Ecodom e dei suoi fornitori*

### 2.5.1 EMISSIONI GENERATE ALL'INTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE

Come avviene per i consumi, anche le emissioni prodotte vengono analizzate sotto diversi aspetti. Una prima analisi viene effettuata per calcolare le emissioni di gas serra (GHGs) prodotte da entità di proprietà o controllate dall'organizzazione. Come richiesto dal GRI4 le emissioni, espresse in tonnellate di CO2 equivalente, sono quelle "dirette", quelle cioè derivanti dall'uso di combustibili per:

*Trasporti*

*Processi di produzione*

*Elettricità, calore, raffrescamento generati in situ da fonti quali turbine, forni, ecc.*

Le emissioni di gas serra sono aumentate nel 2016 rispetto al 2015. Sia il consumo di gasolio da trasporto che quello per il trattamento sono aumentati sempre a causa dell'aumento delle tonnellate di RAEE gestite nel 2016.

Per maggiori dettagli si veda l'**APPROFONDIMENTO G**.

Si tenga infine presente che le suddette emissioni sono espresse in termini di CO<sub>2</sub> equivalente e che una frazione di esse è dovuta alla produzione di gas serra diversi dalla CO<sub>2</sub>, in particolare sono significativi il metano CH<sub>4</sub> e il protossido di azoto N<sub>2</sub>O che sono riportati nella Tabella 32 (G4-EN30). Tali dati derivano, come per la CO<sub>2</sub> equivalente, dall'applicazione del GHG Protocol.

*Tabella 31*

### EMISSIONI DIRETTE DI GAS SERRA - GHG, AMBITO DI APPLICAZIONE 1 IN t CO<sub>2</sub> eq (G4-EN15)

ATTIVITÀ	FONTE ENERGETICA	2014	2015	2016
TRASPORTO RAEE DA CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO	CONSUMI DIESEL	24.696	23.902	26.379
TRATTAMENTO RAEE	CONSUMI GASOLIO	164	102	159
<b>TOTALE</b>		<b>24.860</b>	<b>24.004</b>	<b>26.538</b>

*Tabella 32*

### IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEI TRASPORTI IN kg, ANNO 2016 (G4-EN30)

RAGGRUPPAMENTI	UNITÀ DI MISURA	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
R1	kg	179	138
R2	kg	125	97
R3	kg	1	0
R4	kg	5	4
<b>TOTALE</b>	kg	<b>310</b>	<b>239</b>

Le emissioni indirette di gas serra - GHG invece, sono quelle dovute all'energia elettrica acquistata dall'organizzazione (G4-EN16). Per maggiori dettagli si veda l'**APPROFONDIMENTO H**. Le emissioni sono calcolate sulla base dei consumi di energia elettrica (G4-EN3) descritti precedentemente.

Nel 2016 si evidenzia un consistente aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> legata all'aumento dei consumi energetici necessari per il trattamento di un quantitativo maggiore di RAEE.

Come per i consumi energetici, anche per le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente, è stata analizzata l'intensità di emissione dei gas serra - GHG (G4-EN18). Anche in questo caso l'unità metrica di riferimento è la singola tonnellata di RAEE gestita.

Tra il 2015 e il 2016 si evidenzia una diminuzione dell'intensità di emissione in coerenza con la riduzione dei GJ/t che abbiamo visto precedentemente (EN5). Per maggiori dettagli si veda l'**APPROFONDIMENTO I**.

Per quanto riguarda R2 l'intensità di emissione è rimasta costante; per R1, invece, nel settore della logistica si è registrata una riduzione delle emissioni climalteranti che sono passate da 15.609 a 15.223 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (-386 tonnellate di CO<sub>2</sub> in un anno). Nel settore del trattamento invece si è

*Tabella 33*

### EMISSIONI INDIRETTE DI GAS SERRA - GHG, AMBITO DI APPLICAZIONE 2 IN t CO<sub>2</sub> eq (G4-EN16)

ATTIVITÀ	FONTE ENERGETICA	2014	2015	2016
TRATTAMENTO RAEE	ELETTRICITÀ DA RETE	3.461	4.027	4.728

*Tabella 34*

### INTENSITÀ DI EMISSIONE DI GAS SERRA - GHG IN t DI CO<sub>2</sub> eq/t RAEE (G4-EN18)

AMBITO DI APPLICAZIONE	2014	2015	2016
INTENSITÀ DI EMISSIONI DIRETTE DI GAS CLIMALTERANTI (ambito di applicazione 1)	0,33	0,31	0,28
INTENSITÀ DI EMISSIONI INDIRETTE DI GAS CLIMALTERANTI (ambito di applicazione 2)	0,05	0,05	0,05
<b>TOTALE</b>	<b>0,38</b>	<b>0,36</b>	<b>0,33</b>

registrato un aumento delle emissioni a causa di un impianto che ha rinunciato all'acquisto di energia elettrica rinnovabile.

Nonostante questo aumento, però, la quantità di emissione di CO<sub>2</sub> equivalente per tonnellata

di R1 gestita si è ridotta del 6% passando da 0,52 a 0,49 tonnellate di CO<sub>2</sub> per tonnellata di R1 (G4-EN19). Tale riduzione è dovuta alla diminuzione del fattore di emissione del mix elettrico italiano.

## 2.5.2 EMISSIONI GENERATE ALL'ESTERNO DELL'ORGANIZZAZIONE

In termini di emissioni, non vanno sottovalutate le emissioni di CO<sub>2</sub> a monte e a valle dell'organizzazione. Il totale delle altre emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente e il trend 2014-2016 è indicato nelle seguenti tabelle. Per maggiori dettagli si veda l'**APPROFONDIMENTO L**.



ALTRE EMISSIONI INDIRETTE DI GAS SERRA - GHG, AMBITO DI APPLICAZIONE 3 IN t CO<sub>2</sub> eq (G4-EN17) *Tabella 35*

*Trasporti RAEE casa -  
Centro di Raccolta / Luogo di  
Raggruppamento\**

*Trasporti  
successivi*

*Riciclo  
diretto*

*Smaltimento termico con recupero  
energetico, smaltimento termico,  
discarica*

ATTIVITÀ	2014	2015	2016
PRIVATI R1	533	505	548
PRIVATI R2	394	404	541
PRIVATI R3	3	3	2
CAMION R1	371	352	382
CAMION R2	298	305	408
CAMION R3	2	2	1
R1	3.622	3.613	3.848
R2	1.625	1.682	2.263
R3	14	18	12
R4	44	50	70
R1	13.146	12.677	13.649
R2	12.799	13.485	18.294
R3	31	39	24
R4	207	226	337
R1	13.682	13.816	14.993
R2	1.727	2.022	2.779
R3	11	10	5
R4	156	107	132
<b>TOTALE</b>	<b>48.669</b>	<b>49.316</b>	<b>58.288</b>

\*I trasporti da casa al Centro di Raccolta per il Raggruppamento R4 non sono stati considerati per le ragioni illustrate nell'APPROFONDIMENTO F

È possibile osservare che l'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente al di fuori dell'organizzazione sia legato alle attività a valle del trattamento: trasporti successivi, riciclo industriale e valorizzazione energetica.

È utile evidenziare che queste attività non solo generano maggiori emissioni rispetto alle attività di trasporto e trattamento diretti, ma non essendo sotto diretto controllo di Ecodom, non possono essere indirizzate dal Consorzio al fine di generare meno emissioni.

Informazioni aggiuntive relative all'indicatore G4-EN17 sono disponibili nell'**APPROFONDIMENTO L**.

*Tabella 36*

### SINTESI ALTRE EMISSIONI INDIRETTE DI GAS SERRA - GHG, AMBITO DI APPLICAZIONE 3 IN t CO<sub>2</sub> eq (G4-EN17)

ATTIVITÀ	2014	2015	2016
TRASPORTI CASA - CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO	1.601	1.571	1.882
TRASPORTI SUCCESSIVI	5.309	5.363	6.193
RICICLO INDUSTRIALE	26.183	26.427	32.304
VALORIZZAZIONE ENERGETICA E SMALTIMENTO	15.576	15.955	17.909
<b>TOTALE</b>	<b>48.669</b>	<b>49.316</b>	<b>58.288</b>

## 2.5.3 TUTELA DELL'OZONO E QUALITÀ DELL'ARIA

Per Ecodom la tutela dell'ozono è un argomento centrale: molti dei RAEE trattati, infatti, contengono gas ozono-lesivi (CFC e altri simili). Quindi il grado di efficienza ambientale del Consorzio si misura in buona parte dalla capacità di catturare e smaltire correttamente questi gas.

Ecodom misura in modo rigoroso, attraverso gli audit, la capacità degli impianti di trattamento di estrarre i gas ozono-lesivi dai RAEE del Raggruppamento R1 (G4-DMA-Emissioni). A partire dai dati emersi durante gli audit, è possibile costruire la Tabella 37, che mostra i traguardi raggiunti nel triennio 2014-2016 (G4-EN20). Per il dettaglio si veda l'**APPROFONDIMENTO M**.

*Tabella 37*

### EMISSIONI EVITATE DI SOSTANZE OZONO LESIVE (ODS) (G4-EN20)

EMISSIONI EVITATE	UNITÀ DI MISURA	2014	2015	2016
EMISSIONI DI CFC-11 eq/t R1	kg CFC11 eq / t R1	-5,34	-4,97	-4,74
EMISSIONI DI CFC-11 eq	kg CFC11 eq	-187.618	-172.423	-178.219

### ALCUNE OSSERVAZIONI

*Il dato assoluto del quantitativo di CFC recuperato è espresso con il segno negativo, a indicare che il CFC è stato rimosso e correttamente smaltito anziché immesso nell'ambiente.*

*Il dato del 2016 (4,74 kg di CFC11 equivalente recuperati per ogni tonnellata di R1) è di poco inferiore agli anni passati ma risulta confermata la performance di recupero ottimale degli impianti.*

Ecodom monitora le emissioni di NOx e altre emissioni significative, per tipologia e peso.

La Tabella 38 riporta i dati relativi alle altre emissioni significative, per tipologia e peso nel periodo 2014-2016 (G4-EN21).

Le emissioni da consumo di gasolio, espresse in tonnellate, sono state stimate a partire dai consumi energetici annui utilizzando il fattore di emissione di 83 g/GJ (IPCC).

Le emissioni da consumo di elettricità, espresse in tonnellate, derivano dai consumi energetici annui utilizzando il fattore di emissione di Ecoinvent, equivalente a 0,0016 kg di NOx per ogni kWh consumato.

Anche quest'anno sono state inserite in questo indicatore le emissioni dei trasporti dai Centri di Raccolta agli impianti di trattamento primario, per NOx, COVNM e CO, in quanto attività principale. Le emissioni sono state calcolate a partire dai chilometri percorsi dai camion negli anni 2014-2016, utilizzando i fattori di conversione IPCC 2006, in particolare:

FATTORE EMISSIONE	VALORE	UNITÀ DI MISURA
FE NOx	10	g/km
FE COVNM	1,9	g/km
FE CO	9	g/km

Tabella 38

### EMISSIONI INDIRETTE DI NOx, SOx E ALTRE EMISSIONI SIGNIFICATIVE (TON) (G4-EN21)

INQUINANTE	ATTIVITÀ	FONTE ENERGETICA	2014	2015	2016
NOx	TRATTAMENTO RAEE	GASOLIO	0,2	0,1	0,2
	TRATTAMENTO RAEE	MIX ELETTRICO ITALIANO	8,6	10,0	13,2
	TRASPORTO DA CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO	DIESEL	75,5	73,0	80,3
COVNM	TRASPORTO DA CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO	DIESEL	14,3	13,9	15,3
CO	TRASPORTO DA CENTRO DI RACCOLTA / LUOGO DI RAGGRUPPAMENTO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO	DIESEL	68,0	65,7	72,3

Ovviamente le emissioni di queste sostanze per l'attività di trasporto sono di gran lunga superiori rispetto a quelle per l'attività di trattamento.

I sistemi di trasporto causano impatti ambientali di ampia portata; per alcune organizzazioni gli impatti ambientali associati alla logistica

rappresentano una parte significativa dell'"impronta ambientale" complessiva.

Nel caso di Ecodom gli impatti derivanti dall'attività di trasporto dei rifiuti sono significativi e pertanto vengono monitorati attraverso un sistema informativo ad hoc, che raccoglie tutti i dati riguardanti ciascun carico e trasporto effettuato.

## 2.6 BILANCIO ENERGETICO E DI EMISSIONI COMPLESSIVO

L'attività complessiva di Ecodom è orientata interamente alla tutela ambientale; per questo motivo è di fondamentale importanza misurare l'efficacia nel perseguimento di questo

obiettivo. Di conseguenza il Consorzio confronta i consumi e le emissioni realmente derivanti dalla propria attività con quelli generati in uno scenario ipotetico dove la gestione dei

RAEE si realizza in assenza di Ecodom (G4-DMA-Prodotti e servizi).

Di seguito riportiamo lo scenario della "Corretta gestione dei RAEE", ossia il riepilogo degli

indicatori che sono stati sinora illustrati, che danno evidenza dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra - GHG di tutta la filiera dei RAEE.

### CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI DI ECODOM NELLO SCENARIO ATTUALE (CORRETTA GESTIONE DEI RAEE)

Tabella 39

ATTIVITÀ	GJ	CO <sub>2</sub> eq (t)
R1	41.451	15.223
R2	28.199	10.668
R3	148	53
R4	1.205	436
R1	20.985	2.917
R2	16.527	1.932
R3	16	3
R4	246	36
PRIVATI R1	4.263	548
PRIVATI R2	4.203	541
PRIVATI R3	17	2
CAMION NETTEZZA URBANA R1	2.702	382
CAMION NETTEZZA URBANA R2	2.748	408
CAMION NETTEZZA URBANA R3	10	1

\* I trasporti da casa al Centro di Raccolta per il Raggruppamento R4 non sono stati considerati per le ragioni illustrate nell'APPROFONDIMENTO F.

*Trasporto RAEE da Centro di Raccolta / Luogo di Raggruppamento a impianto di trattamento primario*

*Trattamento primario RAEE*

*Trasporti RAEE casa - Centro di Raccolta / Luogo di Raggruppamento\**



continua dalla pagina precedente

	ATTIVITÀ	GJ	t CO <sub>2</sub> eq
<i>Trasporti successivi</i>	R1	9.372	3.848
	R2	4.120	2.263
	R3	30	12
	R4	134	70
<i>Riciclo diretto</i>	R1	203.035	13.649
	R2	260.642	18.294
	R3	332	24
	R4	4.596	337
<i>Smaltimento termico con recupero energetico, smaltimento termico, discarica</i>	R1	5.010	14.993
	R2	2.297	2.779
	R3	9	5
	R4	273	132
	<b>TOTALE</b>	<b>612.570</b>	<b>89.555</b>

*Smaltimento termico con recupero energetico, smaltimento termico, discarica*

Per capire meglio il contributo di Ecodom alla mitigazione degli impatti ambientali relativi alla gestione dei RAEE, (G4-EN27), è stato definito, con il contributo degli stakeholder di Ecodom, uno scenario di confronto, denominato "Parziale gestione dei RAEE".

Lo scenario descrive una condizione ipotetica nella quale, in assenza di Ecodom, la stessa quantità di RAEE trattata dal Consorzio è gestita:

*Per il 50% da soggetti che, mirando esclusivamente a massimizzare i profitti senza preoccuparsi delle conseguenze ambientali delle proprie attività, recuperano soltanto le materie prime che hanno un valore economico positivo (ferro, alluminio, rame). Dal punto di vista logistico, si è ipotizzato che tali soggetti utilizzino impianti di trattamento ubicati più vicino ai Centri di Raccolta / Luoghi di Raggruppamento rispetto a quelli impiegati da Ecodom.*

*Per il restante 50% dagli stessi impianti attualmente utilizzati da Ecodom, che però operano con una performance di recupero dei gas ozono-lesivi (CFC/HCFC) molto bassa, pari cioè a quella misurata da Ecodom nel primo anno di attività (2008). Si è ipotizzato infatti che, senza l'impegno al miglioramento continuo della qualità del trattamento richiesto da Ecodom nei contratti con i propri fornitori, gli impianti restino fermi alla condizione iniziale.*

Anche per questo scenario si sono calcolati i consumi energetici e le emissioni lungo entrambe le filiere, nonché quelli derivanti

dalla produzione di materie prime vergini per quelle frazioni non riciclate perché non economicamente interessanti (ad esempio la

plastica). In questo scenario ipotetico il consumo energetico e le emissioni di gas serra - GHG sono le seguenti:

## CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI NELLO SCENARIO “PARZIALE GESTIONE DEI RAEE”

Tabella 40

*Trasporto RAEE da Centro di Raccolta / Luogo di Raggruppamento a impianto di trattamento primario*

*Trattamento primario*

ATTIVITÀ	GJ	CO <sub>2</sub> eq (t)
R1 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	13.880	5.097
R2 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	14.099	5.328
R3 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	41	14
R4 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	419	152
R1 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	20.726	7.612
R2 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	14.100	5.334
R3 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	74	26
R4 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	603	218
R1 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	5.415	863
R2 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	8.263	1.316
R3 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	8	1
R4 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	122	19
R1 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	10.493	1.459
R2 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	8.264	966
R3 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	8	1
R4 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	123	18



*Trasporti RAEE casa -  
 Centro di Raccolta / Luogo di  
 Raggruppamento\**

*Trasporti successivi*

ATTIVITÀ	GJ	CO <sub>2</sub> eq (t)
PRIVATI R1	4.263	548
PRIVATI R2	4.203	541
PRIVATI R3	17	2
CAMION NETTEZZA URBANA R1	2.702	382
CAMION NETTEZZA URBANA R2	2.748	408
CAMION NETTEZZA URBANA R3	10	1
R1 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	1.411	866
R2 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	1.382	847
R3 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	6	4
R4 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO (ROTTAMAI)	13	8
R1 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	4.686	1.924
R2 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	2.060	1.132
R3 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	15	6
R4 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	67	35

\* I trasporti da casa al Centro di Raccolta per il Raggruppamento R4 non sono stati considerati per le ragioni illustrate nell'APPROFONDIMENTO F.



	ATTIVITÀ	GJ	CO <sub>2</sub> eq (t)
<i>Riciclo</i>	R1 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	76.463	5.222
	R2 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	109.793	7.466
	R3 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	26	2
	R4 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	1.311	91
	R1 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	101.517	6.825
	R2 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	130.321	9.147
	R3 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	166	12
	R4 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	2.298	169
<i>Smaltimento termico con recupero energetico, smaltimento termico, discarica</i>	R1 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	2.058	3.344
	R2 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	3.150	5.118
	R3 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	7	4
	R4 - IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO	67	110
	R1 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	2.505	7.497
	R2 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	1.149	1.389
	R3 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	4	3
	R4 - IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008	137	66

*Produzione di semilavorati  
dovuta agli impianti che  
massimizzano il profitto*

*Emissioni di CFC*

ATTIVITÀ	GJ	CO <sub>2</sub> eq (t)
R1	275.696	13.496
R2	121.765	3.847
R3	486	75
R4	11.681	342
DOVUTE A IMPIANTI CHE MASSIMIZZANO IL PROFITTO		542.880
DOVUTE A IMPIANTI CON PRESTAZIONI 2008		253.192
<b>TOTALE</b>	<b>960.819</b>	<b>895.424</b>



Dal confronto tra lo scenario "reale" (scenario A) e quello ipotetico (scenario B) si può evincere il contributo di Ecodom alla mitigazione dell'impronta ecologica della gestione dei RAEE, in termini sia di consumi energetici che di emissioni di gas serra - GHG.

Come si vede nella Tabella 41, il beneficio che è derivato nel 2016 dalla corretta gestione da parte di Ecodom di 95.889 tonnellate di RAEE è quantificabile in un risparmio di circa 0,35 milioni di GJ e di circa 0,81 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.

Maggiori specifiche sono disponibili nell'AP-PROFONDIMENTO N.

Tabella 41

## BENEFICIO DERIVANTE DALLA CORRETTA GESTIONE DEI RAEE DA PARTE DI ECODOM

CONSUMI ENERGETICI (GJ)	2014	2015	2016
SCENARIO A "CORRETTA GESTIONE DEI RAEE"	509.461	512.420	612.570
SCENARIO B "PARZIALE GESTIONE DEI RAEE"	825.764	833.920	960.819
<b>RISPARMIO ENERGETICO (B-A)</b>	<b>316.303</b>	<b>321.500</b>	<b>348.249 *</b>

EMISSIONI (t CO <sub>2</sub> eq)	2014	2015	2016
SCENARIO A "CORRETTA GESTIONE DEI RAEE"	76.989	77.346	89.555
SCENARIO B "PARZIALE GESTIONE DEI RAEE"	959.839	887.815	895.424
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> eq EVITATE (B-A)</b>	<b>882.850</b>	<b>810.469</b>	<b>805.869 **</b>

\* corrispondenti al consumo energetico annuo di una città di 83.000 abitanti (pari ad esempio alla popolazione della città di Grosseto) <sup>1</sup>

\*\* pari alla quantità di CO<sub>2</sub> che verrebbe assorbita in un anno da un bosco esteso quanto la provincia di Lecco (810 kmq) <sup>2</sup>

<sup>1</sup> In base alla stima (fonte: Terna 2012) che i consumi domestici annui pro-capite siano pari a 1.168 kWh

<sup>2</sup> Si stima che un bosco in buone condizioni assorba in un anno circa 10 tonnellate di anidride carbonica per ettaro (fonte: Regione Piemonte).

# 805.869

tonnellate di CO<sub>2</sub> eq evitate

il corretto trattamento dei RAEE e un'attenta organizzazione della logistica permettono di evitare l'emissione in atmosfera di una rilevante quantità di CO<sub>2</sub>. Anche nel 2016 Ecodom ha "tagliato" l'emissione di una quantità di anidride carbonica pari a quella generata dal traffico automobilistico in tutta la provincia di Milano per 30 giorni.

# 96,7

milioni di kWh di risparmio energetico

il riciclo di 84.206 tonnellate di materie prime seconde ha permesso nel 2016 un risparmio di energia corrispondente al consumo elettrico annuo di una città di 83.000 abitanti (come ad esempio la città di Grosseto).

La Tabella 42 evidenzia inoltre che le differenze di impatto energetico tra i due scenari sono molto più rilevanti nei Raggruppamenti R1, R3 e R4 che nel Raggruppamento R2.

Il motivo è legato alla maggiore presenza, rispetto ai RAEE di R2, di materiali non valorizzabili economicamente (e quindi di poco interesse per i soggetti che massimizzano il profitto) ma a elevato impatto ambientale.

*Tabella 42*

**BENEFICIO (PER TONNELLATA DI RAEE)  
DERIVANTE DALLA CORRETTA GESTIONE DEI RAEE DA PARTE DI ECODOM - ANNO 2016**

RAGGRUPPAMENTO	QUANTITÀ RAEE (t)	Scenario A		Scenario B		Scenario B - A	
		GJ/t	t CO <sub>2</sub> eq/t	GJ/t	t CO <sub>2</sub> eq/t	GJ/t	t CO <sub>2</sub> eq/t
R1	37.606	7,6	1,4	13,9	22,6	6,2	21,3
R2	57.383	5,6	0,6	7,3	0,7	1,8	0,1
R3	55	10,2	1,8	15,8	2,8	5,6	1,0
R4	845	7,6	1,2	19,9	1,5	12,3	0,3
<b>TOTALE</b>	<b>95.889</b>	<b>6,4</b>	<b>0,9</b>	<b>10,0</b>	<b>9,3</b>	<b>3,6</b>	<b>8,4</b>

## 2.7 SCENARI NAZIONALI ALTERNATIVI. IMMAGINA SE...

Gli scenari sopra descritti prendono in considerazione esclusivamente i quantitativi di RAEE gestiti da Ecodom nel 2016, che rappresentano in peso circa un terzo di quelli gestiti dal Sistema RAEE "formale". Quest'ultimo, a sua volta, come emerge dall'analisi realizzata nel 2012 per Ecodom da United Nations University, Ipsos e Politecnico di Milano, intercetta soltanto un quarto dei RAEE che ogni anno si generano nel nostro Paese. Tutto il resto, ad esclusione di quanto rimane nelle case degli italiani anche se non più funzionante, viene gestito da soggetti diversi dai Sistemi Collettivi, dando vita a consistenti flussi di RAEE "paralleli", a volte neppure legali, che possono

rappresentare una seria minaccia ambientale.

Per comprendere e misurare il danno ambientale provocato da questo fenomeno e quantificare i benefici che deriverebbero al Paese se tutti i RAEE generati in Italia fossero gestiti con performance ambientali pari a quelle ottenute da Ecodom nel 2016, come già per gli anni passati sono stati sviluppati due modelli basati sulle quantità totali di RAEE dei Raggruppamenti R1 e R2 (le due principali tipologie di RAEE oggi gestite da Ecodom) generati ogni anno in Italia, stimati in circa 460.000 t (fonte: I RAEE generati in Italia, Ipsos, Politecnico di Milano e United Nations University, 2012).

### Modello 1

*"Sistema RAEE italiano" descrive l'effettiva situazione, nella quale tutti i RAEE generati in Italia sono gestiti:*

- *per la parte dichiarata dal CdC RAEE nel 2016, dagli impianti utilizzati dal Sistema RAEE formale, con performance pari a quelle ottenute da Ecodom nel 2016;*
- *per la restante parte dal sistema "parallelo" in due modalità:*
  - *per il 50% da soggetti che agiscono esclusivamente per il proprio profitto, recuperando soltanto materie prime dal valore economico positivo (ferro, alluminio, rame). Dal punto di vista logistico, si è ipotizzato che gli impianti di trattamento siano ubicati più vicino ai Centri di Raccolta / Luoghi di Raggruppamento rispetto a quelli utilizzati da Ecodom e dagli altri Sistemi Collettivi;*
  - *per il 50% dagli stessi impianti utilizzati dal sistema RAEE formale, che però, in assenza del controllo costante e accurato sulla qualità del trattamento effettuato da Ecodom, operano con una performance di recupero dei gas ozonolesivi (CFC/HCFC) molto bassa, pari a quella misurata da Ecodom nel primo anno di attività (2008).*

### Modello 2

*"Sistema RAEE italiano con prestazioni Ecodom", rappresenta invece la condizione ottimale, nella quale tutti i RAEE generati sono gestiti con performance pari a quelle ottenute da Ecodom nel 2016.*

Le tabelle seguenti mostrano gli impatti energetici complessivi e le emissioni di gas serra - GHG dei modelli 1 e 2-

Tabella 43

## MODELLO 1 - IMPATTI DEL SISTEMA RAEE ITALIANO - 2016

MODELLO 1 - SISTEMA RAEE ITALIANO - 2016	GJ	t CO <sub>2</sub> eq
TRASPORTI	417.390	145.695
TRATTAMENTO	162.353	22.140
RICICLO INDUSTRIALE	2.086.691	143.484
VALORIZZAZIONE ENERGETICA E SMALTIMENTO	38.963	80.147
PRODUZIONE SEMILAVORATI	984.324	39.932
EMISSIONI DA CFC		1.469.437
<b>TOTALE</b>	<b>3.689.721</b>	<b>1.900.835</b>

Tabella 44

## MODELLO 2 - IMPATTI DEL SISTEMA RAEE ITALIANO CON PRESTAZIONI ECODOM - 2016

MODELLO 2- SISTEMA RAEE ITALIANO CON PRESTAZIONI ECODOM - 2016	GJ	t CO <sub>2</sub> eq
TRASPORTI	438.721	153.422
TRATTAMENTO	171.727	21.873
RICICLO INDUSTRIALE	2.213.091	153.004
VALORIZZAZIONE ENERGETICA E SMALTIMENTO	31.971	73.255
<b>TOTALE</b>	<b>2.855.510</b>	<b>401.554</b>

Tabella 45

## POTENZIALE RISPARMIO ENERGETICO E DI EMISSIONI COMPLESSIVO - 2016

MODELLI	GJ	t CO <sub>2</sub> eq
MODELLO 1 SISTEMA RAEE ITALIANO	3.689.721	1.900.835
MODELLO 2 SISTEMA RAEE ITALIANO CON PRESTAZIONI ECODOM	2.855.510	401.554
<b>POTENZIALE RISPARMIO</b>	<b>834.211</b>	<b>1.499.281</b>

DAL CONFRONTO TRA I DUE MODELLI SI PUÒ CONCLUDERE CHE:

*oltre*  
**1,4 MILIONI**  
DI TONNELLATE DI CO<sub>2</sub>

sono le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate pari alla quantità di CO<sub>2</sub> che verrebbe assorbita in un anno da un bosco esteso quanto la Provincia di Milano (1.500 kmq), nell'ipotesi che tutti i RAEE (R1 e R2) generati in Italia nel 2016 fossero gestiti con le performance di Ecodom

*più di*  
**230 MILIONI**  
DI kWh

è il potenziale risparmio energetico per il 2016, pari al consumo elettrico annuo di una città di 198.000 abitanti (come ad esempio la città di Brescia)

## 2.8 COME CONTRIBUIAMO ALL'AGENDA 2030

Come già evidenziato nel capitolo 1 in merito al sistema di rendicontazione adottato nel presente Rapporto di Sostenibilità (GRI-G4), la performance ambientale di Ecodom risulta sostanzialmente conforme a quanto stabilito nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.

Seppure non direttamente rivolta ad aziende o a Consorzi quali Ecodom (essendo indirizzata più generalmente ai Governi dei 193 Paesi membri dell'ONU), l'Agenda 2030 indica alcuni obiettivi comuni su importanti questioni di sviluppo (la lotta alla povertà, l'eliminazione

della fame nel mondo e il contrasto al cambiamento climatico) che intersecano parte dei valori alla base della mission del Consorzio.

Esaminando i 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals,

SDGs) elencati nell'Agenda e i 169 target da raggiungere nel periodo 2016 – 2030 definiti nel nuovo programma d'azione, è possibile evidenziare su quali c'è un significativo contributo da parte di Ecodom.

Tabella 46

### CONTRIBUTO DI ECODOM AI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs) DELLE NAZIONI UNITE



**Goal 8: Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti**



**Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili**

GOAL	CONTRIBUTO DI ECODOM
8.4 Migliorare progressivamente, fino al 2030, l'efficienza delle risorse globali nel consumo e nella produzione nel tentativo di scindere la crescita economica dal degrado ambientale, in conformità con il quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibili, con i paesi sviluppati che prendono l'iniziativa.	Nel 2016 Ecodom ha permesso di riciclare 84.206 tonnellate di materie prime seconde (ferro, rame, alluminio ecc.)
11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti.	Nel 2016 Ecodom ha gestito 95.889 tonnellate di RAEE

continua dalla pagina precedente



**Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo**



**Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze**

GOAL	CONTRIBUTO DI ECODOM
12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali.	Nel 2016 Ecodom ha riciclato 84.206 tonnellate di materie prime seconde
12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente.	Nel 2016 Ecodom ha gestito i RAEE in modo da evitare l'emissione di 805.869 tonnellate di CO <sub>2</sub>
12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo.	Nel 2016 Ecodom ha contribuito al riciclaggio di più del 30% dei RAEE generati in Italia
13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.	Partecipazione ai gruppi di lavoro CENELEC per la costruzione di standard sul corretto trattamento dei rifiuti prevedendo target da raggiungere per evitare l'emissione in atmosfera di gas climalteranti

# 3 LAVORARE PER ECODOM

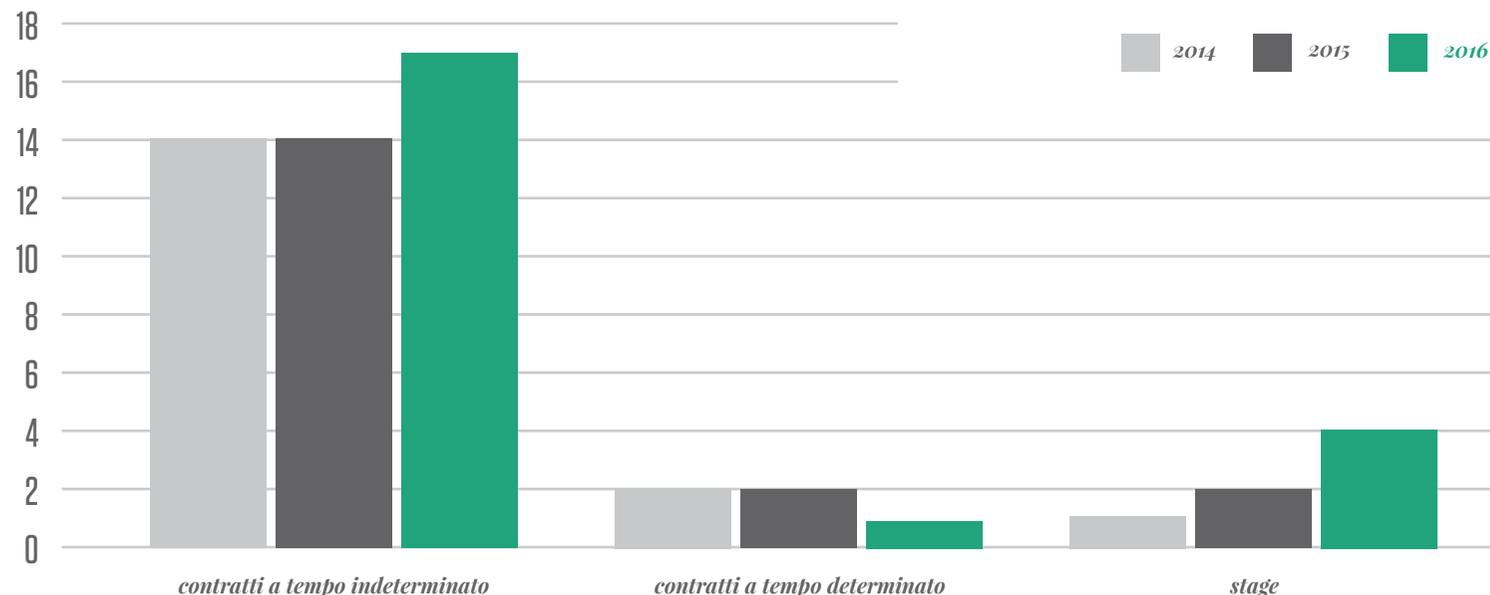
*Il presente capitolo rendiconta la performance sociale dell'intera attività operativa del Consorzio, inclusa la gestione dei Rifiuti Aziendali.*

## 3.1 I DIPENDENTI

Priorità fondamentale di Ecodom è la valorizzazione del personale. Fin dalla sua costituzione il Consorzio si è impegnato a garantire ai propri dipendenti stabilità, attraverso contratti adeguati, e possibilità di bilanciare i tempi di lavoro e quelli di vita, offrendo un impiego part-time laddove richiesto. Ciò che permette di offrire ai Produttori consorziati un servizio sempre competente, efficiente e orientato al risultato è proprio la qualità del lavoro dei propri dipendenti: un elemento imprescindibile nella politica di Ecodom. Le politiche di gestione del personale sono definite dal Consiglio di Amministrazione e attuate dal team "Finance & Human Resources". I dipendenti del Consorzio godono di un uguale trattamento a parità di mansioni e carico di lavoro, indipendentemente dal genere, dall'età e da altri eventuali elementi di diversità (DMA impiego, Diversità e pari opportunità e Pari remunerazione per uomini e donne).

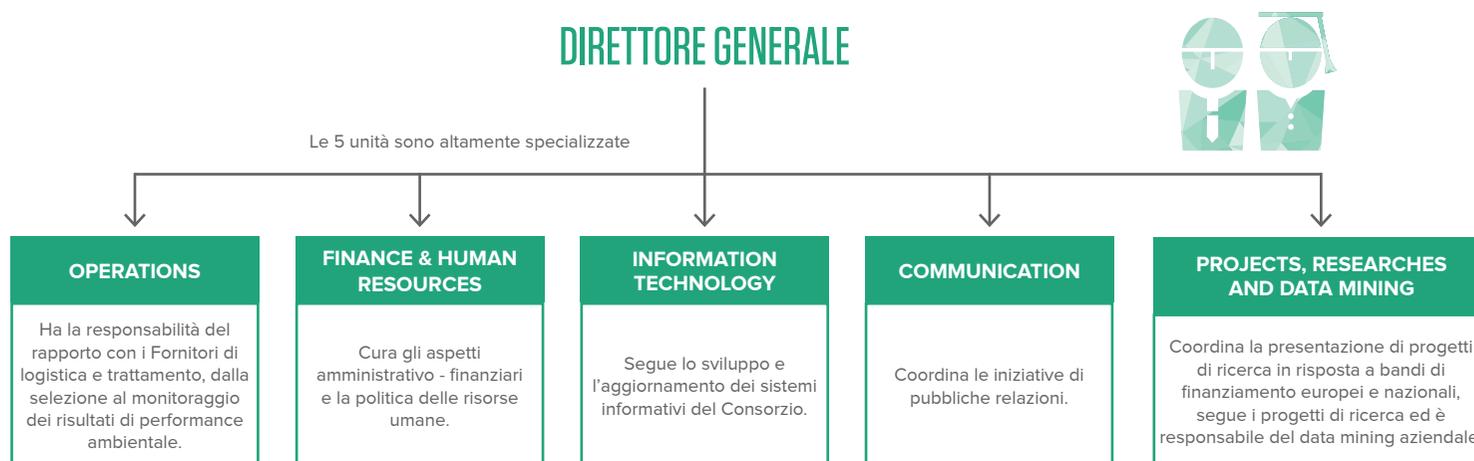
*Ecodom è caratterizzato da uno staff giovane (età media 39 anni) e dinamico. Nel 2016 è stata creata una nuova unità funzionale, portando complessivamente a cinque il numero delle unità coordinate da altrettanti responsabili (tre uomini e due donne) (G4-LA12). I cinque responsabili riportano al Direttore Generale (G4-10).*

**Grafico 17**  
**TIPOLOGIA CONTRATTUALE ANNI 2014-2016**



### DIRETTORE GENERALE

Le 5 unità sono altamente specializzate



*La squadra di Ecodom (G4-9) al 31/12/2016: 18 dipendenti; 17 a tempo indeterminato; 1 a tempo determinato. Nel 2016 Ecodom ha inoltre ospitato e formato 4 stagisti, due ragazzi e due ragazze, il doppio rispetto al 2015.*

La maggior parte dei dipendenti ha un contratto full time, tranne un'impiegata che per motivi personali ha preferito optare per il part time (G4-10). A tutti i dipendenti a tempo indeterminato sono riconosciuti gli stessi benefit (G4-LA2), ovvero assistenza sanitaria e polizza infortuni professionali e non, entrambe per

l'85% a carico del Consorzio. Tutti i dipendenti sono coperti da contratti nazionali (G4-11).

Nel 2016 sono state assunte quattro impiegate, tutte nella fascia d'età compresa tra i 30 e i 50 anni, mentre uno dei dipendenti ha lasciato il posto di lavoro (un uomo di 30 anni) (G4-LA1).

18

*dipendenti*

17

*a tempo indeterminato*

4

*stagisti*

Tutti i dipendenti hanno diritto a godere della maternità/paternità, nei termini stabiliti dalla normativa nazionale. Non vi sono mai stati casi di licenziamento legati alla maternità. Da ottobre 2016 un'impiegata è in maternità. Storicamente il Consorzio ha sempre agevolato il rientro delle dipendenti dopo la maternità, adottando politiche di orario flessibili in virtù di una strategia aziendale volta a facilitare il bilanciamento dei tempi di lavoro con quelli di vita (G4-LA3).

Infine, il Consorzio applica il principio dell'equità nella retribuzione di uomini e donne, assicurando un pari trattamento a parità di impegno lavorativo. La lieve differenza salariale tra le donne e gli uomini (il rapporto del RAL donne/uomini per i quadri è pari all'80,13%, mentre per gli impiegati è pari all'85,73%) (G4-LA13) dipende in larga misura dall'anzianità professionale.

*Grafico 18*  
**DIPENDENTI PER TIPOLOGIA CONTRATTUALE E PER SESSO ANNO 2016**



- dipendenti donna con contratto a tempo indeterminato full time*
- dipendenti donna con contratto a tempo indeterminato part time*
- dipendenti donna con contratto a tempo determinato full time*
- dipendenti uomo con contratto a tempo indeterminato full time*

*Grafico 19*  
**DIPENDENTI PER RUOLO, SESSO E FASCIA D'ETÀ ANNO 2016**



- dirigenti uomo 30-50*
- dirigenti uomo over 50*
- quadri uomo over 50*
- quadri donna 30-50*
- impiegati uomo 30-50*
- impiegati donna 30-50*
- impiegati donna under 30*

## 3.2 LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

Sebbene l'attività lavorativa dei dipendenti si svolga prevalentemente in ufficio (con l'eccezione del team "Operations" che è coinvolto anche nelle visite ispettive agli impianti), la salute e la sicurezza dei dipendenti rappresentano un aspetto rilevante per il Consorzio.

Questo aspetto è particolarmente importante in riferimento all'attività svolta dai fornitori strategici, i cui lavoratori sono maggiormente esposti ai rischi derivanti dall'attività lavorativa, in quanto implicati in operazioni di logistica e di trattamento (incidenti stradali, infortuni da movimentazione dei carichi ecc...).

Ecodom gestisce la salute e la sicurezza in conformità con la normativa italiana (D.lgs. 81/08) e

chiede ai propri fornitori di fare altrettanto (DMA Salute e sicurezza occupazionale).

Nel 2016 non si sono verificati incidenti né sono state rilevate malattie dei dipendenti causate dall'attività lavorativa; il tasso di assenteismo (calcolato, secondo la logica GRI, come il rapporto tra giorni di assenza per malattia e giorni lavorativi) è stato pari a 0,66% (G4-LA6). L'assenza di incidenti e di malattie da attività lavorativa è in linea con gli anni passati e conferma il livello minimo di rischio per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro presso Ecodom (G4-LA7). Per questo motivo non sono mai stati costituiti comitati di vigilanza interna sulla salute e sulla sicurezza, né il tema è mai stato oggetto di accordi sindacali (G4-LA5, G4-LA8).

## 3.3 LA FORMAZIONE E LA CRESCITA PROFESSIONALE IN ECODOM

La struttura di Ecodom è caratterizzata dalla stabilità, elemento positivo che però implica anche scarse possibilità di avanzamento di carriera. Questo limite viene compensato con il costante investimento sulla formazione e sulla crescita professionale del personale, considerato l'asset immateriale più importante del Consorzio.

Il segreto del successo di Ecodom risiede soprattutto nel fatto di poter contare su persone sempre aggiornate e competenti, inserite in un clima di lavoro positivo e collaborativo,

volto a stimolare l'apprendimento continuo e la partecipazione attiva di tutti.

Nell'ottica di pianificare, attuare ed eseguire attività di formazione e di revisione dei risultati professionali coerenti, Ecodom predisponde insieme ai dipendenti un piano annuale di formazione e di performance. I dipendenti, insieme ai loro diretti responsabili, provvedono pertanto a rivedere il piano di formazione e gli obiettivi in esso stabiliti, sulla base della performance e dei bisogni formativi. Gli obiettivi di rendimento individuali sono a loro volta

concordati tra ciascun dipendente e il diretto responsabile, per poi essere valutati congiuntamente in due incontri intermedi e in uno finale (DMA Educazione e formazione).

Con questa modalità, tutti i dipendenti con contratto a tempo indeterminato (17 dipendenti su 18) hanno la possibilità di partecipare in prima persona alla definizione dei loro specifici obiettivi di performance i quali, oltre a contribuire alla loro crescita professionale, determinano anche la quota variabile della retribuzione (G4-LA11).

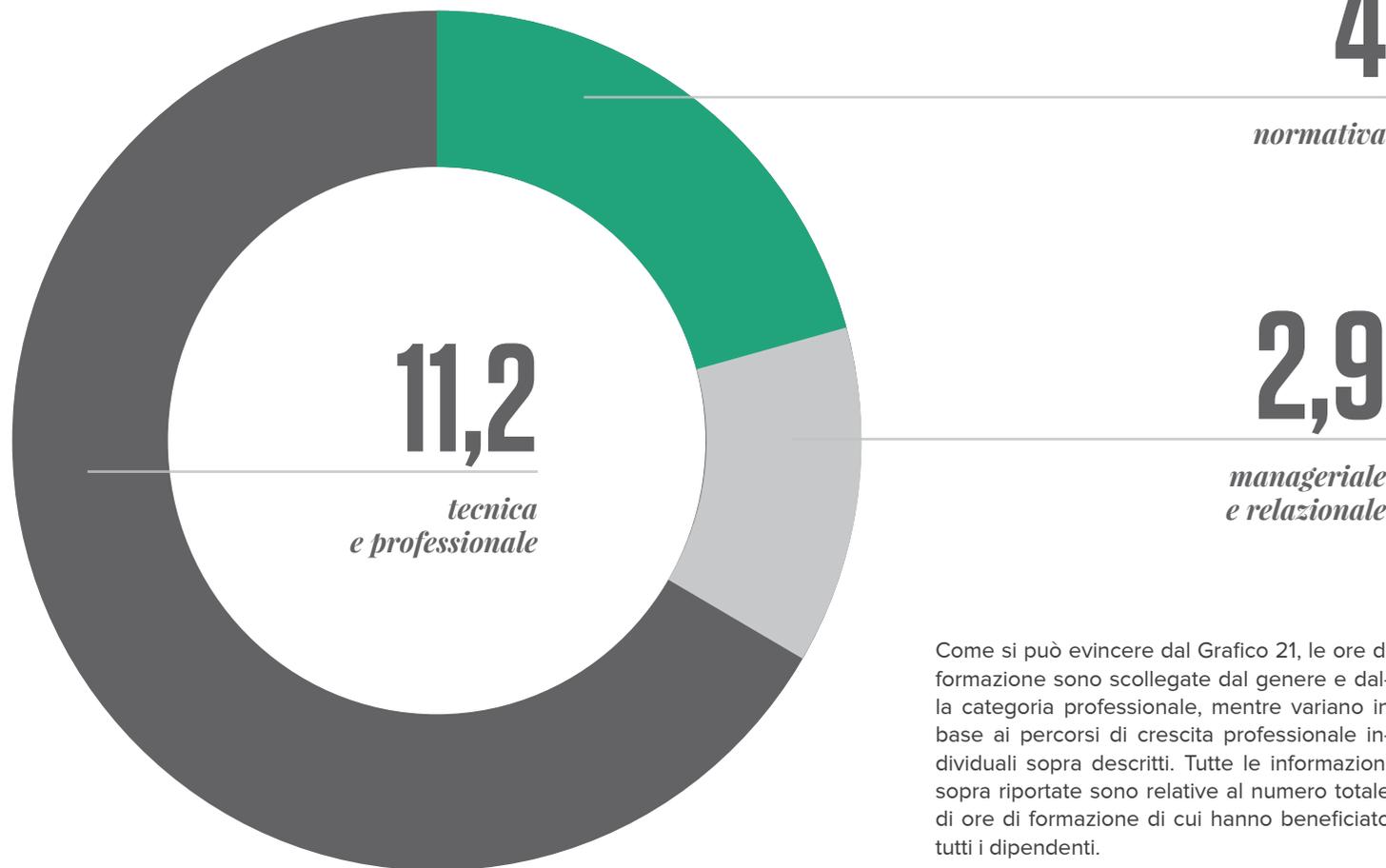
Essendo collegata ai piani individuali di formazione e di performance, la media delle ore di formazione pro capite per genere e categoria professionale varia di anno in anno e non è quindi standardizzabile. Nel 2016 il numero complessivo di ore di formazione erogate da Ecodom ai dipendenti è diminuito considerevolmente: 326 ore rispetto alle 671 del 2015. Queste sono state suddivise tra: competenze manageriali e relazionali (52), competenze tecniche e specialistiche (202) e formazione sulle normative vigenti in materia di sicurezza, nonché sul modello organizzativo e sui reati previsti dal D.Lgs. 231/01 e successive modifiche (72) (G4-LA10, G4-SO4).

Anche la formazione in merito al D.Lgs. 231/01 e successive modifiche, che disciplina la prevenzione di reati contro la pubblica amministrazione e dei reati ambientali, varia sensibilmente in termini di ore a seconda del destinatario, del ruolo ricoperto e dell'eventuale partecipazione a corsi precedenti.

Nel 2016 le donne impiegate hanno beneficiato di 16,4 ore di formazione media pro-capite contro le 53 dei colleghi uomini, le donne quadro 14, contro le 6 dei colleghi uomini, e i dirigenti (solo uomini) 3 (G4-LA9).

*Grafico 20*

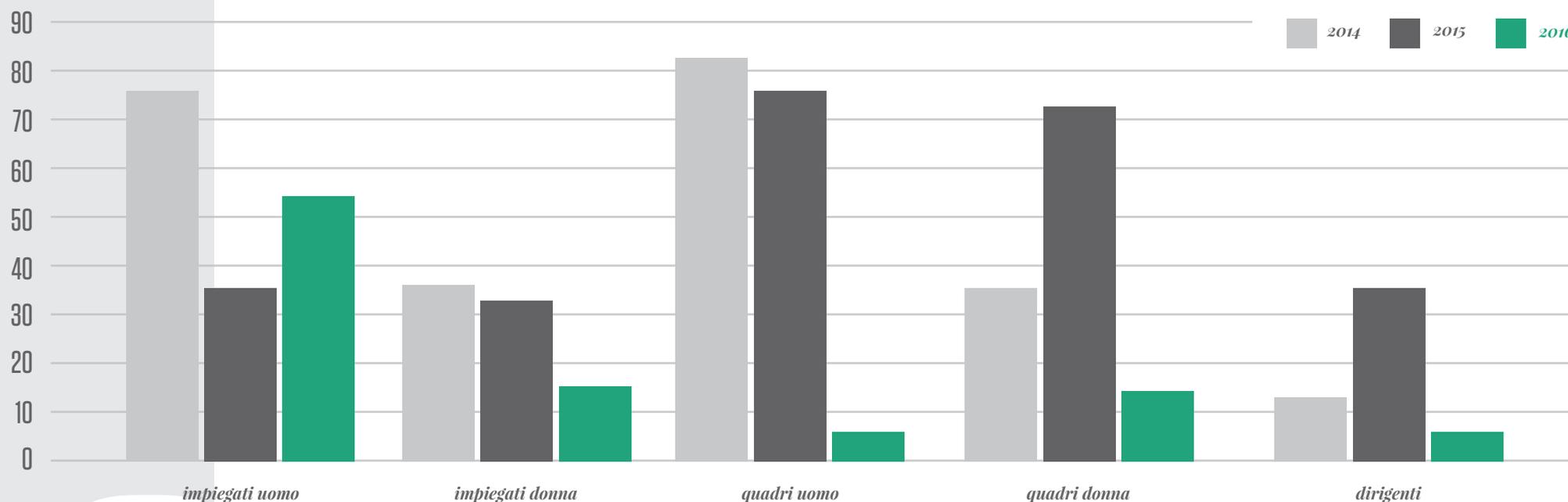
**ORE MEDIE DI FORMAZIONE PROCAPITE  
PER TIPOLOGIA DI MATERIA  
ANNO 2016**



Come si può evincere dal Grafico 21, le ore di formazione sono scollegate dal genere e dalla categoria professionale, mentre variano in base ai percorsi di crescita professionale individuali sopra descritti. Tutte le informazioni sopra riportate sono relative al numero totale di ore di formazione di cui hanno beneficiato tutti i dipendenti.

*Grafico 21*

**ORE MEDIE DI FORMAZIONE PER CATEGORIA PROFESSIONALE E PER SESSO ANNI 2014-2016**



## 3.4 IL COINVOLGIMENTO DEI DIPENDENTI

In occasione della predisposizione del bilancio di Sostenibilità, Ecodom affida ogni anno a una società esterna (la Fondazione Ecosistemi) la realizzazione di un'indagine del clima interno totalmente anonima, al preciso scopo di tutelare al massimo la libertà di espressione. Nel 2016 l'indagine del clima è stata realizzata in forma di chat anonima, sulla base dello

stesso questionario utilizzato gli anni scorsi (per garantire la confrontabilità dei dati – fa eccezione la sola domanda n. 2 che riguarda fatti avvenuti esclusivamente nel rispettivo anno) con la possibilità aggiuntiva di dialogo (sempre in forma anonima) tra intervistatore e intervistato (G4-26).

I dipendenti sono stati chiamati a esprimersi relativamente al 2016 in merito a (G4-27):

*Le strutture e le attrezzature a loro disposizione*

*Programmi e corsi di formazione*

*I rapporti all'interno del proprio team*

*I rapporti con il diretto responsabile*

*La comunicazione interna*

*La propria esperienza professionale e l'accrescimento delle competenze*

*La capacità del Consorzio di valorizzare le proprie competenze e qualità personali*

I risultati dell'indagine di clima hanno restituito un'immagine positiva del Consorzio, confermando quanto espresso negli anni precedenti. E' in calo però il giudizio sulle strutture; i dipendenti hanno sottolineato le seguenti criticità: la lontananza dai treni e dai mezzi pubblici, la difficoltà di parcheggio e la mancanza dell'ascensore. Tutti elementi che rendono la sede attuale meno confortevole rispetto alla precedente e motivo per il quale molti dipen-

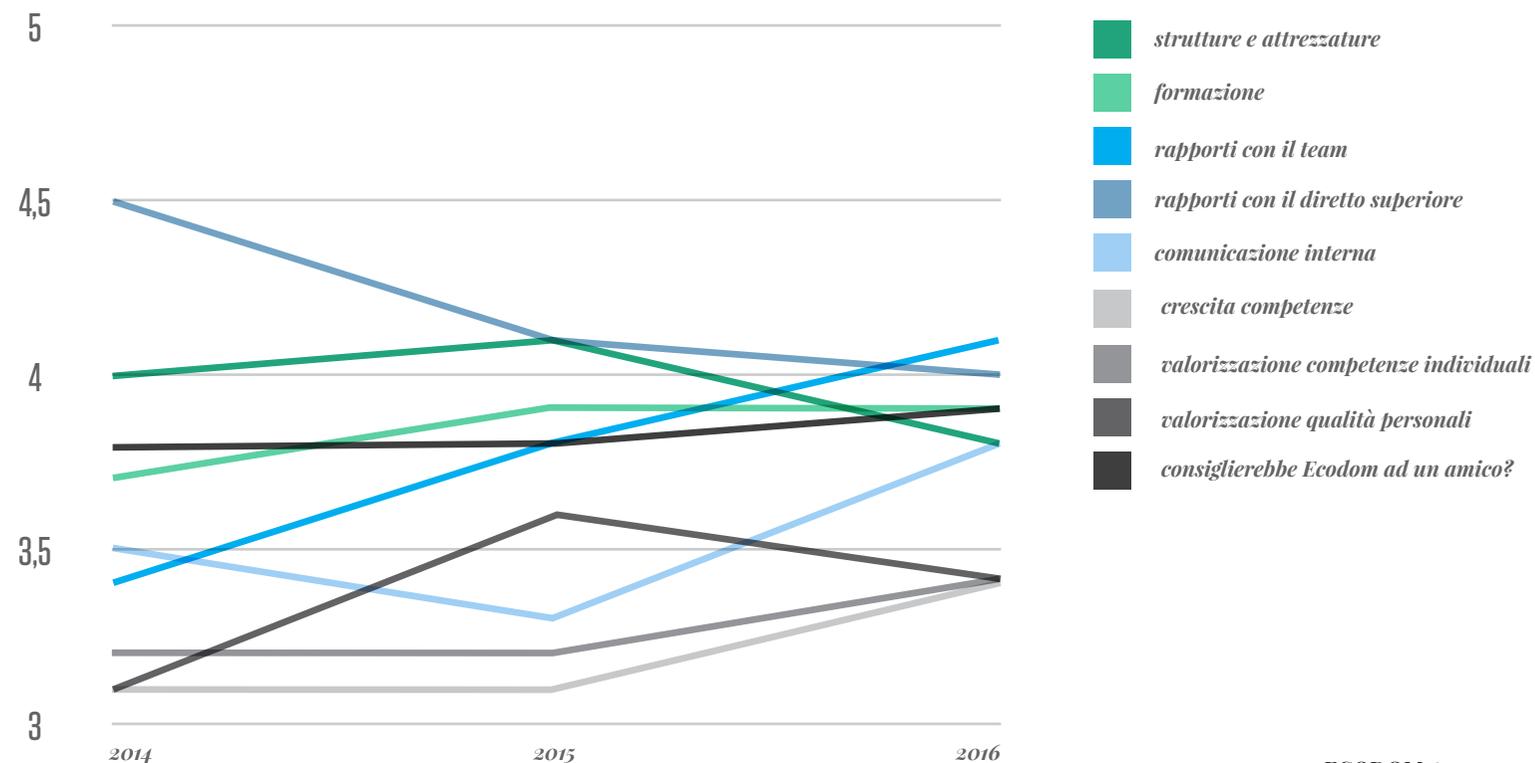
denti accoglierebbero positivamente e senza grandi difficoltà un eventuale spostamento presso un'altra sede.

In leggera diminuzione anche il giudizio sui rapporti con il diretto superiore e sulla valorizzazione delle qualità personali, comunque pienamente compensati da quelli sulla valorizzazione delle competenze individuali, sulla crescita delle competenze, sui rapporti con il team e sulla comunicazione interna. Più in

generale si può osservare che l'indicatore di gradimento complessivo della vita lavorativa nel Consorzio ha registrato un significativo incremento. Tra gli elementi maggiormente apprezzati vi è senz'altro il rapporto positivo instauratosi tra i colleghi, fattore che consente di lavorare in un contesto sereno in cui ciascuno svolge il proprio compito in modo efficiente, sentendo di poter contare sempre sulla professionalità degli altri colleghi.

*Grafico 22*

**TREND DELLE VALUTAZIONI MEDIE DEI DIPENDENTI ANNI 2014-2016**



# 4 I RISULTATI ECONOMICI

*Il rapporto tra efficienza economica e tutela dell'ambiente rappresenta per Ecodom un legame inscindibile.*

*Per garantire la piena tutela degli interessi dei propri Consorziati e il rispetto dei massimi standard ambientali, il mantenimento di una performance economica positiva è un obiettivo di primaria importanza.*

*La distribuzione del valore economico, e quindi della ricchezza generata, è fondamentale sia internamente, per mantenere e garantire standard di livelli professionali elevati, sia esternamente (fornitori, Enti Locali, associazioni) al fine di perseguire collettivamente le finalità consortili.*

*A tal fine, l'unità funzionale "Finance & Human Resources", che opera sotto la supervisione del Direttore Generale, svolge un ruolo centrale per quanto concerne la gestione degli aspetti finanziari e amministrativi.*

*Il Consiglio di Amministrazione predispose annualmente il bilancio, che una volta verificato dal Collegio Sindacale e da una Società di Revisione esterna e indipendente, viene sottoposto all'approvazione dell'Assemblea dei Consorziati (G4-DMA-Performance economica).*

*Il presente capitolo rendiconta la performance economica dell'intera attività operativa del Consorzio, inclusa la gestione dei Rifiuti Aziendali.*

## 4.1 EFFICIENZA ECONOMICA E TUTELA DELL'AMBIENTE

Il costante miglioramento dei processi operativi consente a Ecodom di ridurre l'onere a carico dei propri Consorziati, migliorando così la loro performance economica. Allo stesso tempo, il corretto trattamento dei RAEE, l'erogazione di servizi efficienti e l'ottimizzazione dei propri costi di gestione costituiscono un importante beneficio per le comunità nelle

quali il Consorzio si trova ad operare (cittadini, fornitori ed Enti locali, G4-DMA Comunità).

Proprio la consapevolezza della responsabilità economica nei confronti dell'intera filiera di gestione dei RAEE e del rilievo della funzione svolta a beneficio dell'intero Paese spinge Ecodom a fornire un servizio in grado di as-

sorbire le ripercussioni derivanti dall'instabilità congiunturale dei mercati delle materie prime, dai necessari adeguamenti normativi o anche dall'aumento del costo dei servizi. Così facendo, Ecodom opera coniugando la propria funzione economica con la mission ambientale e il benessere della collettività (G4-DMA protezione ambientale complessiva).

## 4.2 VALORE ECONOMICO GENERATO, DISTRIBUITO E TRATTENUTO

Così come richiesto dal GRI-G4, nel Rapporto di Sostenibilità vengono considerate sia la ricchezza generata sia la ricchezza distribuita agli stakeholder.

Il conto economico relativo all'anno 2016 è stato pertanto riclassificato mettendo in evidenza il valore economico distribuito fra gli stakeholder (G4-EC1). L'elaborazione del valore economico direttamente generato rappresenta infatti la capacità di creare ricchezza e di ripartire la stessa tra i suoi diversi stakeholder.

*La riclassificazione dei dati del conto economico avviene seguendo le seguenti componenti:*

*Il valore economico generato  
direttamente dal Consorzio:  
ricavi, proventi finanziari e  
proventi (oneri) straordinari*

*Il valore trattenuto dal  
Consorzio Ecodom: utili/perdite  
d'esercizio, ammortamenti e  
accantonamenti*

*Il valore distribuito agli  
stakeholder*

La componente relativa al valore economico distribuito si riferisce ai portatori di interesse che, operando all'interno della cornice di operatività del Consorzio, hanno partecipato direttamente o indirettamente al processo di creazione del valore stesso.

Tale indicatore viene predisposto ripartendo i costi in operativi, relativi alle attività di logistica e trattamento, del personale, verso i finanziatori (istituti di credito) e la pubblica amministrazione e costi relativi alle attività di comunicazione.

Le tabelle e i grafici che seguono illustrano i risultati del processo di formazione del valore economico e di distribuzione dello stesso tra i diversi stakeholder, tramite la riclassificazione dei dati del conto economico, come sopra indicato.

## IL VALORE ECONOMICO, GENERATO, DISTRIBUITO E TRATTENUTO (G4-EC1)

Tabella 47

G4-EC1	2014	2015	2016
<b>VALORE ECONOMICO GENERATO DIRETTAMENTE</b>	<b>24.612.700</b>	<b>29.220.564</b>	<b>30.659.236</b>
RICAVI	24.445.509	29.415.875	30.710.736
PROVENTI FINANZIARI	167.188	60.736	7.138
PROVENTI (ONERI) STRAORDINARI	3	1	-
SVALUTAZIONI	-	-256.048	-58.638
RETTIFICHE DI VALORE DI ATTIVITÀ FINANZIARIE	-	-	-
<b>VALORE ECONOMICO DISTRIBUITO</b>	<b>24.300.321</b>	<b>25.305.267</b>	<b>28.396.722</b>
ALTRI COSTI OPERATIVI	2.968.219	3.017.130	4.717.481
LOGISTICA E TRATTAMENTO	19.557.581	19.132.280	22.001.195
REMUNERAZIONE DEL PERSONALE	1.364.901	1.437.887	1.382.726
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE DI CREDITO	86	14	-
REMUNERAZIONE DELLA PA	218.422	1.499.293	71.647
COMUNICAZIONE	191.112	218.662	223.674
<b>VALORE ECONOMICO TRATTENUTO</b>	<b>312.379</b>	<b>3.915.297</b>	<b>2.262.514</b>
UTILE/PERDITA DI ESERCIZIO	114.516	3.756.539	2.108.001
AMMORTAMENTI	197.863	158.758	154.513
ACCANTONAMENTO PER RISCHI	-	-	-

Nell'anno 2016 i ricavi generati (il valore della produzione) dal Consorzio sono pari a € 30.710.736, con un incremento rispetto al precedente esercizio pari al 4,4%.

Le voci che principalmente concorrono a determinare tale valore sono i ricavi derivanti dagli Eco-contributi RAEE (ECR), pari a € 17.142.569, e i ricavi relativi alla valorizzazione delle materie prime-secondo, pari a € 9.721.853.

Ci sono poi i ricavi, in netto aumento rispetto al 2015 (+168,41%), derivanti dall'attivazione di nuove linee di business da parte del Consorzio e pari a € 3.671.723.

Rispetto al 2015 la struttura dei ricavi è parzialmente mutata. Da una parte sono infatti cresciute le entrate derivanti dagli Eco-contributi RAEE mentre dall'altra sono diminuiti gli introiti derivanti dalla valorizzazione delle materie prime-secondo.

Per quanto riguarda questa seconda voce, Ecodom ha confermato anche per il 2016 il meccanismo di indicizzazione nei propri contratti con i fornitori di trattamento. Esso prevede una variabilità del prezzo pagato dal Consorzio per il trattamento in base al valore di mercato delle materie prime-secondo.

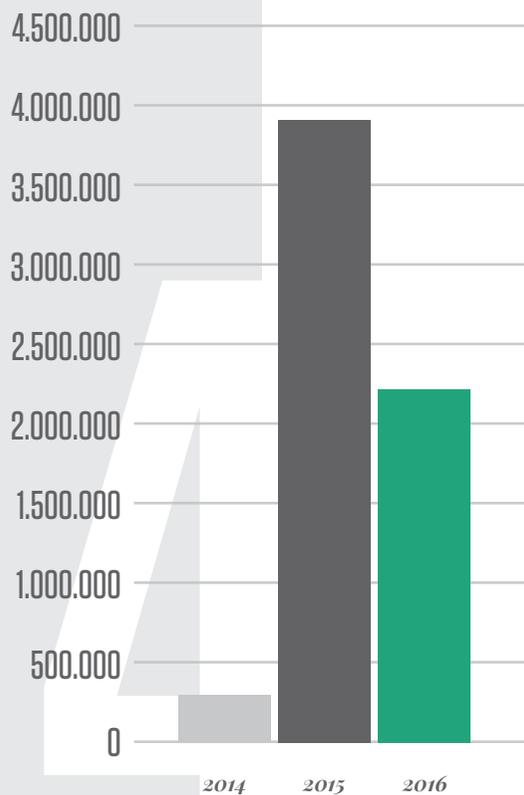
Quando questo valore scende, Ecodom riconosce ai fornitori un importo più elevato; quando invece sale, Ecodom versa un prezzo inferiore. Grazie a questo meccanismo, i fornitori di trattamento conseguono un ricavo totale (somma del prezzo pagato da Ecodom per il trattamento, più quanto generato

dalla vendita delle materie prime seconde risultanti) abbastanza costante nel tempo. Proprio questa condizione consente ai fornitori di trattamento di mantenere a un livello elevato gli standard di qualità anche in caso di condizioni di mercato sfavorevoli. Poiché nel 2016 si è registrato un decremen-

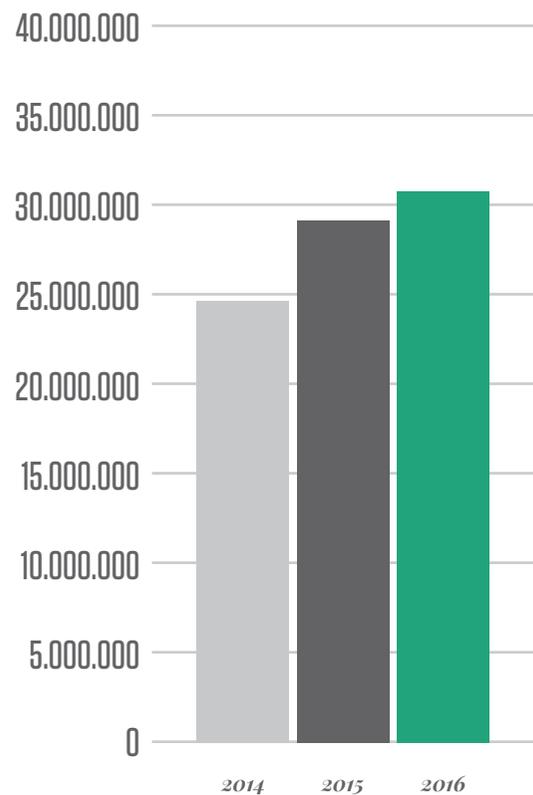
to del valore del ferro rispetto al 2015, il meccanismo dell'indicizzazione ha comportato per Ecodom una flessione della valorizzazione unitaria delle materie prime-seconde, compensata solo in parte dall'aumento delle quantità di RAEE gestite nell'anno. Nel 2016 i costi legati al trattamento e alla

logistica sono aumentati in conseguenza dell'aumento nella quantità di RAEE gestiti, passando da 19.132.280 euro del 2015 a 22.001.195 euro del 2016. Si registra comunque un aumento di efficienza relativo al costo di gestione (per trattamento e logistica) per singola tonnellata di RAEE gestita.

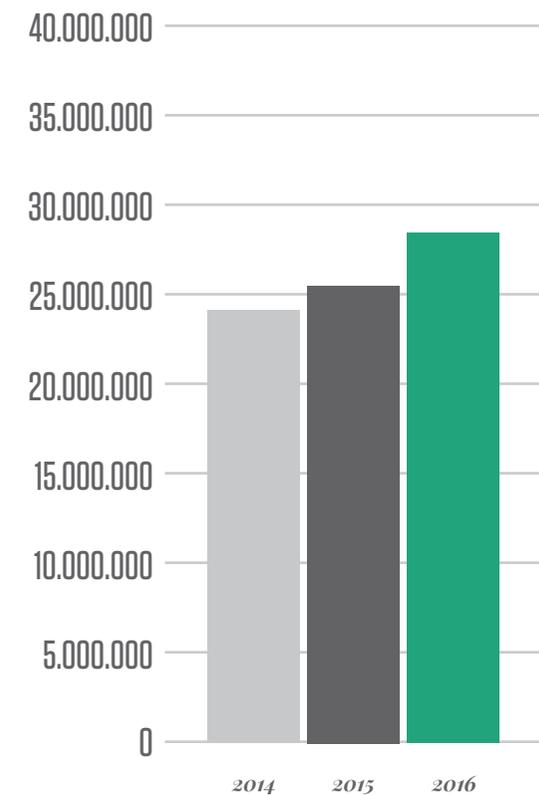
**Grafico 23**  
**VALORE ECONOMICO TRATTENUTO**



**Grafico 24**  
**VALORE ECONOMICO GENERATO**



**Grafico 25**  
**VALORE ECONOMICO DISTRIBUITO**



Dalla Tabella 47 emerge chiaramente come il valore economico generato dal Consorzio, pari a € 30.659.236, sia cresciuto rispetto all'anno precedente (+ 4,9%).

Anche il valore economico distribuito, pari a € 28.396.722, risulta in aumento rispetto al 2015 (+ 12,2%).

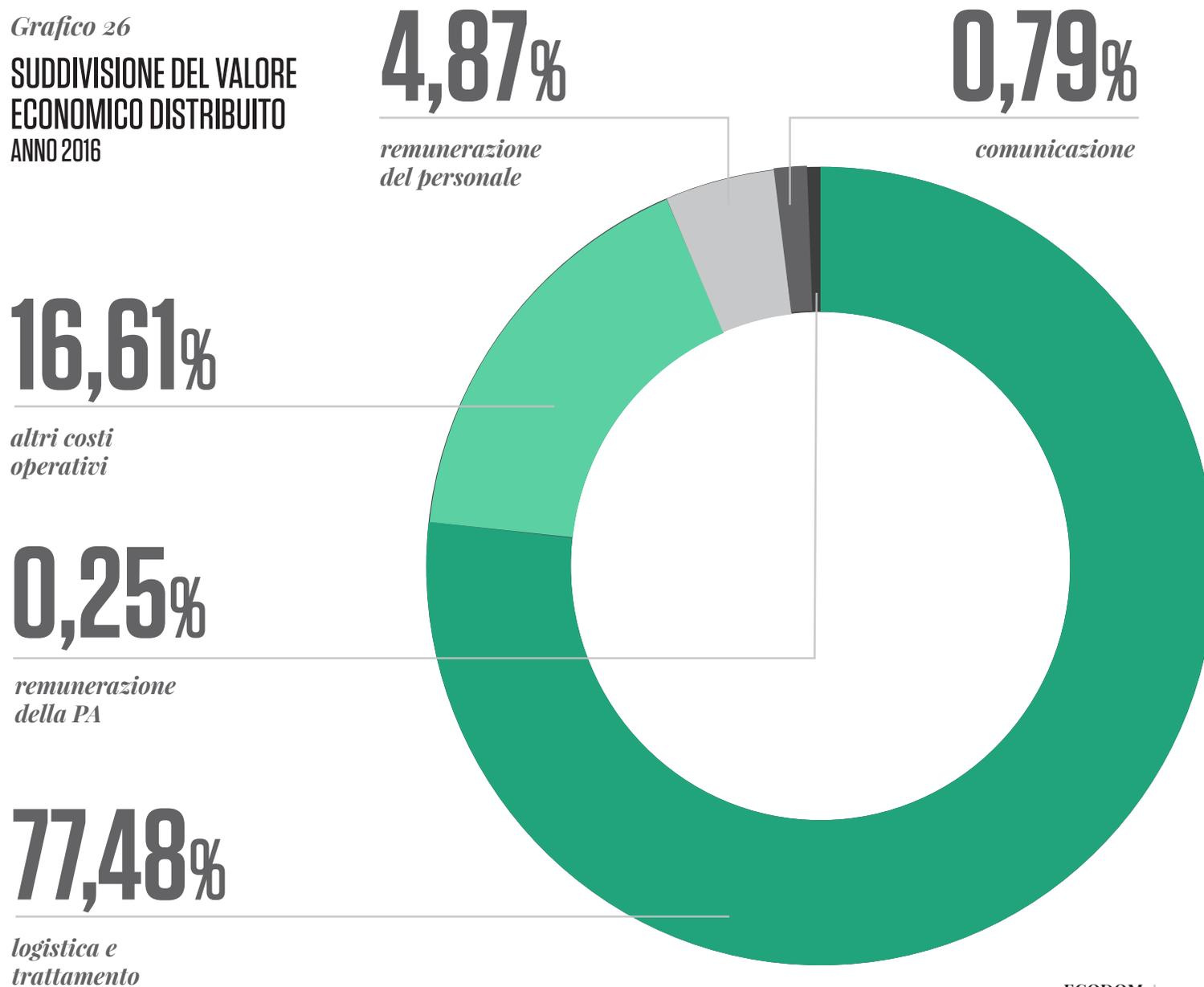
Le spese relative alle attività core del Consorzio, comprese le funzioni di logistica e trattamento, ammontano al 77,48 % dell'intero valore economico distribuito, mentre il 16,61 % è destinato agli altri costi (che includono i costi generali tra cui l'affitto dei locali uso ufficio, le ricerche, il noleggio autovetture, i materiali d'ufficio ecc.). I costi legati alle spese per il personale (stipendi, contributi sociali, TFR, ecc.) sono pari al 4,87%, per complessivi 1,38 milioni di euro, mentre lo 0,25% è destinato alla pubblica amministrazione (imposte sul reddito dell'esercizio, correnti, differite e anticipate).

Le attività legate alla comunicazione, finalizzate a promuovere il Consorzio e a incrementare la conoscenza del sistema RAEE da parte della collettività e dei policy maker, sono risultate pari a € 223.674 (+0,79%).

L'esercizio 2016 chiude con un avanzo di gestione pari a € 2.108.001: tale importo risulta dalla differenza fra il valore economico generato direttamente e il valore economico distribuito (comprensivo della quota di ammortamenti).

Come avvenuto l'anno precedente, anche nel 2016 Ecodom non ha percepito alcun tipo di agevolazione dalla pubblica amministrazione. Per quanto riguarda i finanziamenti pubblici, nel 2016 Ecodom ha presentato progetti di ricerca in risposta ad alcuni bandi europei, aggiudicandosi in quattro casi i finanziamenti, per un valore totale di € 831.900 in quattro anni (G4-EC4).

**Grafico 26**  
**SUDDIVISIONE DEL VALORE ECONOMICO DISTRIBUITO ANNO 2016**



## PROGETTI EUROPEI

Il progetto PolyCE, con inizio nel 2017, avrà una durata di 4 anni. PolyCE, finanziato dal programma Horizon 2020, ha l'obiettivo di dimostrare la possibilità di ri-progettare l'intera filiera della plastica presente nei RAEE (dalla produzione al riciclo) nell'ottica dell'economia circolare. In PolyCE Ecodom avrà un ruolo chiave: sarà coinvolto nella realizzazione di molte attività dimostrative (per la gestione dei RAEE secondo logiche e modalità innovative). La partecipazione a PolyCE consentirà al Consorzio di confrontarsi internamente con altri 19 partner - 4 industrie, 6 PMI, 1 società di consulenza, 1 ONG e 7 istituti di ricerca

- ed esternamente con tutti gli attori della filiera della plastica, dai progettisti di AEE fino ai riciclatori/compounder.

Il progetto CRM CLOSED LOOP RECOVERY, finanziato dall'iniziativa LIFE della Commissione Europea, è una iniziativa mirata ad incrementare il tasso di recupero delle materie prime critiche - come oro, argento, cobalto, grafite e platino - dai RAEE. Il progetto è composto da due fasi di raccolta, una nel 2016 e una nel 2017.

Nel progetto ProSUM (Horizon 2020) Ecodom ha partecipato come Linked

Third Party fornendo i dati necessari alla mappatura dei flussi di materie prime critiche all'interno della filiera di gestione dei RAEE in Italia.

SCREEN è un progetto finanziato dal programma Horizon 2020 della Commissione Europea per la ricerca scientifica e l'innovazione, che ha l'obiettivo di creare un network europeo di esperti per individuare e promuovere soluzioni per la gestione ottimale delle "materie prime critiche" (CRM - Critical Raw Materials).

## 4.3 RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E IMPLICAZIONI ECONOMICHE

*Lo scopo principale dell'attività di trattamento dei RAEE da parte di Ecodom è quello di ridurre gli impatti ambientali di questa tipologia di rifiuti attraverso un sistema di logistica e trattamento orientato alla massima efficienza e al miglioramento continuo della qualità (G4-EC2).*

Consapevole della rilevanza che può avere, in termini di benefici per l'ambiente, un corretto processo di trattamento dei RAEE, il Consorzio mette in atto (come descritto dettagliatamente nel capitolo 1), un sistema di verifiche scrupolose per assicurare che gli impianti effettuino la completa rimozione delle sostanze inquinanti presenti all'interno dei RAEE.

Particolare attenzione viene prestata ai gas ozono-lesivi come i clorofluorocarburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC) presenti all'interno dei RAEE, in particolare nei circuiti di refrigerazione e nei materiali isolanti.

Nel 2016 non tutti i fornitori di trattamento dei

RAEE del Raggruppamento R1 hanno superato la soglia ottimale di estrazione dei gas ozono-lesivi (un fornitore infatti ha superato la soglia minima ma non ha raggiunto la soglia ottimale): questo risultato indica come il sistema di controlli (e penali) previsto contrattualmente da Ecodom sia servito negli anni ad ottimizzare l'efficacia degli impianti, con un conseguente significativo beneficio in termini di impatto ambientale.

Attraverso il sistema dei "premi di efficienza" (cioè dei contributi erogati al verificarsi di determinate condizioni operative dai Sistemi Collettivi ai soggetti che effettuano la raccolta dei

RAEE), gli **Accordi di programma** tra il Centro di Coordinamento RAEE, ANCI e le Associazioni dei Produttori, dei Distributori e delle Aziende di igiene urbana favoriscono:

- una gestione efficiente dei Centri di Raccolta / Luoghi di Raggruppamento
- uno stimolo a incrementare l'incisività dei servizi di raccolta per ricondurre parte dei RAEE all'interno del sistema formale.

Con questa strategia vengono così conseguiti numerosi benefici ambientali derivanti dalla maggiore qualità del trattamento di questa tipologia di rifiuti.

## 4.4 ECCELLENZA AMBIENTALE E IMPATTI ECONOMICI INDIRETTI

Come già ricordato, la tutela dell'ambiente è un elemento chiave della mission di Ecodom e ha un ruolo centrale nelle attività del Consorzio. Le spese sostenute in questo ambito, considerate per questo motivo altamente strategiche, sono costituite da: certificazione del sistema di gestione ambientale, ricerche effettua-

te da enti terzi per conto del Consorzio, corsi di formazione per il personale specifici sulle tematiche ambientali. La programmazione di queste attività avviene nel rispetto della strategia di eccellenza ambientale e della massima efficienza economica del Consorzio, e viene gestita dai responsabili dei Team in accordo con la Direzione.

In particolare, nel 2016 Ecodom ha sostenuto le seguenti spese (G4-EN31):

*per ricerche*  
€76.776

*per aggiornamenti normativi*  
€10.777

*per smaltimento rifiuti della sede Ecodom*  
€2.308

*per certificazioni ISO*  
€6.150

Tabella 48

**PRINCIPALI IMPATTI ECONOMICI INDIRETTI CONSIDERANDO LE ESTERNALITÀ GENERATE (EURO)**

	2014	2015	2016
DIMINUZIONE ONERI	7.795.852	7.950.420	9.340.398
AMMODERNAMENTO CENTRI DI RACCOLTA	2.566.974	3.296.404	3.881.134
PREMI DI EFFICIENZA AI LUOGHI DI RAGGRUPPAMENTO	715.390	1.190.873	2.024.664

La cornice di responsabilità economica e della distribuzione della ricchezza generata dal sistema Ecodom può essere valutata in primo luogo attraverso la valutazione degli impatti economici indiretti dell'attività del Consorzio sul mercato e sulle economie locali. In altre parole, ciò che occorre definire sono le modalità attraverso cui il Consorzio Ecodom si pone come attore in grado di dispiegare benefici per la comunità.

L'attività di Ecodom genera diverse esternalità positive, alcune delle quali di natura economica. Il successo economico di Ecodom determina indubbiamente il rafforzamento di un settore molto importante della green economy, quello della trasformazione dei rifiuti in risorse. Inoltre, la ricaduta di impatti economici indiretti positivi sugli stakeholder è uno strumento importante per il perseguimento della missione ambientale del Consorzio, in quanto tramite di essi si allargano e si rafforzano i legami con altri soggetti, in primo luogo i fornitori.

Ad oggi gli impatti economici indiretti a beneficio di tutta la catena di fornitura e delle comunità locali, soprattutto in termini di posti di lavoro e di maggiore efficienza dei sistemi di gestione dei rifiuti locali, sono monitorati tramite i normali indicatori di bilancio (G4-DMA-Impatti economici indiretti).

Come mostra la Tabella 48, due sono i principali impatti indiretti risultanti dall'attività di Ecodom in termini di infrastrutture e servizi:

## LA DIMINUZIONE DEGLI ONERI PER GLI ENTI LOCALI (POICHÉ DA GENNAIO 2008 GLI ONERI PER LA GESTIONE DEI RAEE SONO A CARICO DEI PRODUTTORI)

## L'AMMODERNAMENTO E L'INCREMENTO DEI CENTRI DI RACCOLTA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> In base all'accordo tra ANCI e il Centro di Coordinamento RAEE, in aggiunta ai premi di efficienza, i Sistemi Collettivi (Ecodom incluso) versano un contributo per finanziare la realizzazione o l'adeguamento dei Centri di Raccolta: dal 1° gennaio 2015 tale contributo è aumentato da 5 a 13 €/tonnellata

I Premi di Efficienza erogati ai Luoghi di Raggruppamento (€ 2.024.664) hanno fatto registrare un incremento del 70% rispetto al 2015. Il flusso finanziario a favore dei Centri di Raccolta e dei Luoghi di Raggruppamento viene computato nel perimetro dell'indicatore G4-EC7, che descrive l'impatto degli investimenti in infrastrutture e servizi forniti per pubblica

utilità, tenendo presente che tale sistema dei Premi di Efficienza contribuisce a favorire una spinta all'efficienza e alla razionalizzazione dell'intero ciclo industriale legato alla raccolta e alla gestione dei RAEE.

Tra gli altri impatti indiretti generati da Ecodom e che possono essere rendicontati fra

gli indicatori economici del GRI-G4 in quanto monetizzabili, vi sono quelli per il trasferimento di conoscenza verso soggetti svantaggiati (G4-EC8), come i detenuti che partecipano al progetto RAEE in carcere.

L'iniziativa è volta a determinare percorsi efficaci per promuovere e incrementare l'inclusio-

ne sociale e lavorativa dei detenuti, l'acquisizione di competenze spendibili sul mercato e l'emancipazione dallo svantaggio sociale. Dal 2009, anno di avvio del progetto, sono state coinvolte 47 persone.

In particolare nell'anno 2016 sono stati conseguiti i seguenti risultati (G4-SO1):

## ISTITUTO PENITENZIARIO DI BOLOGNA

*Materiale trattato 165.720 kg (circa 2.500 lavatrici)*

**2 PERSONE ASSUNTE PART-TIME, 17,5H/SETTIMANA**

**22 PERSONE COINVOLTE**

**10 PERSONE ASSUNTE**

*dall'inizio del Progetto RAEE in Carcere (2009)*

## ISTITUTO PENITENZIARIO DI FERRARA

*Materiale trattato 244.275 kg (circa 3.700 lavatrici)*

**3 PERSONE ASSUNTE PART-TIME**

*15h/settimana all'interno della Casa Circondariale come operai generici (Contratto Nazionale Cooperative Sociali)*

**CORSO DI FORMAZIONE ALL'INTERNO DELLA CASA CIRCONDARIALE PER IL LAVORO DI SMONTAGGIO E SELEZIONE**

*Sono stati finanziati 5 tirocini formativi di 18h/settimana presso il laboratorio RAEE*

**25 PERSONE COINVOLTE**

**12 PERSONE ASSUNTE**

*dall'inizio del Progetto RAEE in Carcere (2009)*

## 4.5 I PIANI PENSIONISTICI

In conformità con il D.Lgs. n. 252/2005 (“Disciplina delle forme pensionistiche complementari”), la struttura dei piani pensionistici predisposta da Ecodom garantisce ai propri collaboratori la possibilità di aderire a sistemi di previdenza complementare (G4-EC3).

Al 31 dicembre 2016, i dirigenti (2) risultano

iscritti al “Fondo di previdenza Mario Negri”, mentre quattro dipendenti sono iscritti al “Fondo Cometa” (Fondo Nazionale Pensione Complementare per i lavoratori dell’industria metalmeccanica, della installazione di impianti e dei settori affini). Non hanno invece aderito a forme di previdenza complementare gli altri

dipendenti del Consorzio, il cui TFR risulta interamente accantonato all’interno dell’azienda così come stabilito nei casi previsti dal D. Lgs. 252/2005 per le strutture con meno di 50 dipendenti. Considerando il sistema di classificazione richiamato dal GRI-G4, l’International Accounting Standards Board - IAS 19 Employee

Benefits, la configurazione dei piani pensionistici rientra nei piani a contribuzione definita, i quali non necessitano di proiezioni attuariali per il computo dei rendimenti e il cui ammontare dei contributi dell’anno configura il costo d’esercizio, senza perciò la possibilità di utili o perdite attuariali.



# APPENDICI

## NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ

Il Rapporto di Sostenibilità 2016 descrive e quantifica gli aspetti e gli impatti significativi generati da Ecodom in termini ambientali, sociali ed economici nel corso del 2016 (G4-28), ed è realizzato secondo le linee guida del Global Reporting Initiative, nella loro ultima versione, il G4, come già avvenuto con il rapporto precedente, relativo al 2015 (G4-29). Il Rapporto di Sostenibilità è pubblicato infatti su base annuale (G4-30).

Anche nel 2016 non ci sono stati cambiamenti in Ecodom tali da modificare il perimetro, il livello di approfondimento o la materialità degli aspetti.

La metodologia di calcolo e le fonti sono illustrate insieme agli indicatori. La definizione dei contenuti è stata effettuata sulla base dell'analisi di materialità e del livello di conformità con le linee guida "in accordance core" (G4-32). In particolare, la selezione dei temi descritti e rendicontati nel presente Rapporto è stata effettuata in base ai seguenti principi (G4-18):

### *Ascolto degli Stakeholder*

*descritto nel Capitolo 1.*

### *Analisi del contesto di Sostenibilità*

*la performance di Sostenibilità di Ecodom è analizzata rispetto al contesto in cui opera, sia a livello nazionale che a livello europeo. I dati su cui si basa l'analisi del contesto provengono sia da ricerche specifiche commissionate da Ecodom negli anni precedenti, sia dalla partecipazione del Consorzio alle attività del WEEE forum, che dalle attività di confronto con gli stakeholder.*

### *Analisi di materialità*

*l'analisi di rilevanza rispetto alla missione e agli impatti di Ecodom è stata effettuata attraverso colloqui con i responsabili delle diverse aree aziendali e con la direzione, secondo le modalità descritte di seguito. L'analisi di materialità ha permesso di individuare gli aspetti rilevanti per Ecodom e il perimetro degli impatti rispetto a ogni aspetto rilevante.*

### *Completezza*

*in base agli aspetti materiali individuati con l'analisi di materialità e ai relativi perimetri, è stata operata una selezione da parte del management in base alla significatività degli impatti rispetto alla strategia e alla mission istitutiva di Ecodom, nonché alle aspettative espresse dagli stakeholder consultati.*

## DEFINIZIONE DEGLI ASPETTI MATERIALI E DEL PERIMETRO DI RENDICONTAZIONE

Il bilancio civilistico di Ecodom non include nessun'altra organizzazione oltre al Consorzio. Per ogni aspetto materiale riportato nel presente Rapporto di Sostenibilità è indicato il perimetro di rendicontazione, valutato in base a dove viene generato l'impatto nella filiera e alla capacità di Ecodom di incidere effettivamente su di esso (G4-17).

### L'ANALISI DI MATERIALITÀ SI ARTICOLA IN TRE PASSAGGI (G4-18)

#### Identificazione

*i responsabili di ogni area aziendale passano in rassegna gli aspetti proposti dal GRI e gli aspetti supplementari rispetto al GRI che sono stati considerati rilevanti nei Rapporti di Sostenibilità precedenti, componendo così la lista degli aspetti rilevanti per il contesto. L'analisi tiene conto delle specificità del sistema RAEE nazionale e internazionale. Per ogni aspetto viene definito il perimetro di ricaduta degli impatti e di capacità di intervento di Ecodom.*

#### Prioritizzazione

*ogni aspetto rilevante per il contesto viene analizzato alla luce della strategia e dei valori di Ecodom. Solo gli indicatori che sono rilevanti per Ecodom e per i suoi stakeholder vengono considerati materiali.*

#### Validazione

*la lista degli aspetti materiali viene sottoposta all'esame del Direttore Generale, che valuta la coerenza del perimetro adottato, lo spettro d'applicazione e il periodo di analisi con i principi generali della rendicontazione della Sostenibilità. Inoltre, il Direttore valuta che l'insieme degli aspetti considerati materiali e su cui Ecodom renderà permessa agli stakeholder di avere una visione completa e ragionevole del Consorzio.*

Nella **Fase 1** sono dunque stati individuati come rilevanti gli aspetti riportati nelle tabelle delle pag. 95-99, per ognuno dei quali è indicato il perimetro di rendicontazione (G4-19, G4-20, G4-21). Non sono stati considerati come rilevanti i seguenti aspetti proposti dal GRI: investimenti, libertà di associazione e contrattazione, presenza sul mercato, relazioni industriali di lavoro, lavoro minorile e lavoro forzato, pratiche di vigilanza, diritti indigeni, politica pubblica, etichettatura prodotti e servizi, comunicazioni di marketing, salute dei consumatori e privacy dei clienti, acqua, meccanismi di reclamo per i diritti umani.

Nella **Fase 2**, le priorità sono state identificate in base a:

#### RILEVANZA (DA 0 A 2)

DEGLI IMPATTI GENERATI IN MERITO ALL'ASPETTO ANALIZZATO DA O PER CONTO DI ECODOM RISPETTO ALLA SUA CAPACITÀ DI PERSEGUIRE LA MISSION

#### RILEVANZA (DA 0 A 2)

DEGLI IMPATTI GENERATI IN MERITO ALL'ASPETTO ANALIZZATO RISPETTO ALLE VALUTAZIONI E ALLE DECISIONI DEGLI STAKEHOLDER

Solo gli aspetti che hanno raggiunto un punteggio globale (dato dalla somma tra i due parametri di rilevanza) pari almeno a 2, sono stati considerati materiali. Il risultato delle analisi di materialità è riassunto nella matrice a pag. 100.

ASPETTI GRI	Per quali impatti l'aspetto è rilevante?	PERIMETRO DELL'ASPETTO (G4-23)		
		Rilevanza interna all'organizzazione (Ecodom)	Rilevanza esterna all'organizzazione (fornitori strategici)	Rilevanza esterna all'organizzazione (soggetti a monte o a valle della filiera dei RAEE)
PERFORMANCE ECONOMICA	Una positiva performance economica è garanzia della continuità operativa del Consorzio, nella tutela degli interessi dei Consorziati e nel rispetto degli standard ambientali.	SI	NO	NO
IMPATTI ECONOMICI INDIRETTI	Ecodom opera a stretto contatto con Enti Locali e organizzazioni: l'interazione con loro può generare importanti impatti economici indiretti per le comunità locali. La disponibilità di materie prime seconde riduce la dipendenza del mercato dalle materie prime vergini importate dall'estero.	SI	SI*	SI*
PRATICHE D'APPROVVIGIONAMENTO	Nonostante Ecodom operi solo in Italia, non è scontato che acquisti beni e servizi a livello locale. L'approvvigionamento di servizi strategici presso fornitori italiani assicura un maggior controllo sulla filiera.	SI	NO	NO
MATERIALI	La gestione e il recupero dei materiali contenuti nei RAEE è parte del core business di Ecodom.	NO	SI	SI
ENERGIA	Le attività di logistica e trattamento prevedono inevitabilmente impatti energetici.	NO	SI	SI
BIODIVERSITÀ	L'abbandono o il trattamento non corretto dei RAEE in prossimità di aree protette e/o ad alto tasso di biodiversità può generare impatti negativi sulla biodiversità.	NO	SI	SI*

\* l'impatto correlato al singolo aspetto non è rendicontato per questa parte del perimetro

		PERIMETRO DELL'ASPETTO (G4-23)		
ASPETTI GRI	Per quali impatti l'aspetto è rilevante?	Rilevanza interna all'organizzazione (Ecodom)	Rilevanza esterna all'organizzazione (fornitori strategici)	Rilevanza esterna all'organizzazione (soggetti a monte o a valle della filiera dei RAEE)
EMISSIONI	Il trasporto e trattamento dei RAEE generano emissioni non trascurabili.	NO	SI	SI
EFFLUENTI E RIFIUTI	La gestione dei RAEE è importante per la riduzione dei rifiuti. Alcuni RAEE gestiti da Ecodom sono rifiuti pericolosi.	NO	SI	SI
PRODOTTI E SERVIZI	L'attività di Ecodom è svolta in piena coerenza con la propria mission di efficienza economica e ambientale, pertanto la mitigazione degli impatti ambientali è centrale.	SI	SI	SI
CONFORMITÀ AMBIENTALE	Il rispetto della normativa ambientale per conto dei propri Consorziati è parte della mission di Ecodom.	SI	SI	NO
TRASPORTI	Il trasporto dei RAEE è parte dell'attività core di Ecodom.	NO	SI	SI
PROTEZIONE AMBIENTALE COMPLESSIVA	Tutti i costi e gli investimenti sostenuti da Ecodom hanno tra gli obiettivi la protezione dell'ambiente.	SI	SI*	NO
VALUTAZIONE AMBIENTALE DEI FORNITORI	L'eccellenza ambientale del Consorzio passa attraverso i partner operativi (fornitori strategici), i quali vengono selezionati in base a rigorosi standard di qualità ambientale.	SI	SI*	NO
MECCANISMI DI RECLAMO AMBIENTALE	Essendo la tutela ambientale parte della mission di Ecodom, i reclami ambientali sono un'importante forma di controllo diffuso.	SI	SI*	NO

\* l'impatto correlato al singolo aspetto non è rendicontato per questa parte del perimetro

		PERIMETRO DELL'ASPETTO (G4-23)		
ASPETTI GRI	Per quali impatti l'aspetto è rilevante?	Rilevanza interna all'organizzazione (Ecodom)	Rilevanza esterna all'organizzazione (fornitori strategici)	Rilevanza esterna all'organizzazione (soggetti a monte o a valle della filiera dei RAEE)
IMPIEGO	I dipendenti sono il primo elemento di garanzia della qualità del lavoro svolto da Ecodom. Data la natura del lavoro è possibile avere una certa stabilità nelle forme di impiego e investire nella tutela dei dipendenti.	SI	NO	NO
SALUTE E SICUREZZA OCCUPAZIONALE	La tutela della salute dei dipendenti è rilevante per il contesto normativo, e l'aspetto è particolarmente rilevante per i dipendenti dei fornitori di logistica e di trattamento che sono esposti a maggiori rischi occupazionali.	SI	SI	SI*
FORMAZIONE ED EDUCAZIONE	Personale qualificato può garantire una maggiore efficienza economica e ambientale all'interno dei Sistemi Collettivi che si occupano di RAEE.	SI	SI*	NO
DIVERSITÀ E PARI OPPORTUNITÀ	L'Italia è un Paese in cui la questione di genere e della piena inclusione di alcune categorie svantaggiate (tra cui giovani e anziani) nella vita lavorativa e negli organi decisionali è ancora molto debole.	SI	NO	NO
PARI REMUNERAZIONE UOMINI E DONNE	In Italia la questione di genere presenta diverse criticità per le donne.	SI	NO	NO

\* l'impatto correlato al singolo aspetto non è rendicontato per questa parte del perimetro

		PERIMETRO DELL'ASPETTO (G4-23)		
ASPETTI GRI	Per quali impatti l'aspetto è rilevante?	Rilevanza interna all'organizzazione (Ecodom)	Rilevanza esterna all'organizzazione (fornitori strategici)	Rilevanza esterna all'organizzazione (soggetti a monte o a valle della filiera dei RAEE)
VALUTAZIONE DEI FORNITORI PER LE PRATICHE DI LAVORO	I fornitori di trattamento primario e di logistica svolgono per conto di Ecodom il lavoro di trasporto e trattamento dei RAEE. I loro dipendenti sono esposti a diversi rischi e opportunità mentre svolgono i servizi per conto del Consorzio, per cui è responsabilità di Ecodom assicurarsi che determinati standard in tema di lavoro siano rispettati.	SI	SI*	NO
MECCANISMI DI RECLAMO PER LE PRATICHE DI LAVORO	Il diritto del lavoro prevede questa possibilità. Inoltre, il clima di lavoro è funzionale alla qualità del lavoro svolto, pertanto è importante che i dipendenti possano rivalersi contro pratiche di lavoro scorrette.	SI	SI*	NO
VALUTAZIONE DEL RISPETTO DEI DIRITTI UMANI PRESSO I FORNITORI	I soggetti economici come Ecodom possono contribuire al monitoraggio e alla tutela dei diritti umani attraverso la selezione e il monitoraggio dei fornitori.	SI	SI*	NO
COMUNITÀ LOCALI	I Sistemi Collettivi che si occupano di RAEE svolgono un ruolo molto importante nelle comunità locali: l'efficienza del loro servizio nel ritiro dei RAEE può influenzare significativamente la vita dei cittadini. Le modalità di svolgimento del lavoro da parte dei fornitori strategici e degli altri soggetti a valle della filiera, possono avere impatti a livello locale molto importanti.	SI	SI*	SI*
LOTTA ALLA CORRUZIONE	L'Italia è un Paese fortemente esposto al rischio di corruzione. I Sistemi Collettivi operano in stretto contatto con le amministrazioni locali e esercitano azioni di lobby: assicurare che ciò avvenga in modo trasparente e corretto è fondamentale.	SI	SI	NO

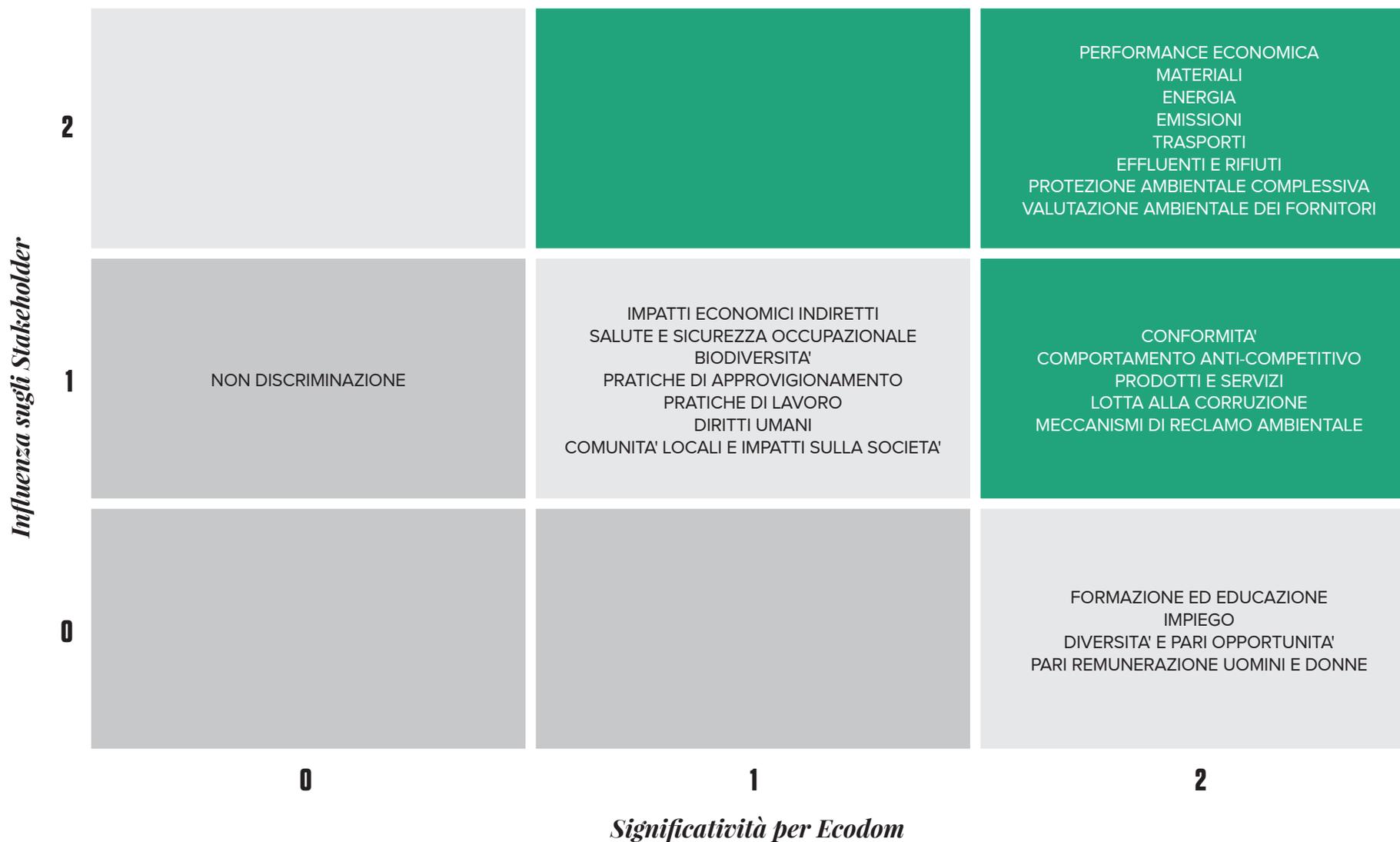
\* l'impatto correlato al singolo aspetto non è rendicontato per questa parte del perimetro

continua dalla pagina precedente

ASPETTI GRI	Per quali impatti l'aspetto è rilevante?	PERIMETRO DELL'ASPETTO (G4-23)		
		Rilevanza interna all'organizzazione (Ecodom)	Rilevanza esterna all'organizzazione (fornitori strategici)	Rilevanza esterna all'organizzazione (soggetti a monte o a valle della filiera dei RAEE)
COMPORAMENTO ANTI-COMPETITIVO	Ecodom è il primo tra i Sistemi Collettivi nazionali per quantità di RAEE trattati, pertanto è importante che non abusi di questa posizione dominante con attività scorrette e lesive della libera concorrenza.	SI	NO	NO
CONFORMITÀ	Ecodom ha il compito di assicurare lo svolgimento corretto delle attività effettuate per conto dei propri Consorziati. Il mancato rispetto delle norme può avere delle ripercussioni sui Consorziati.	SI	SI	NO
VALUTAZIONE DEI FORNITORI IN BASE AGLI IMPATTI SULLA SOCIETÀ	Ecodom ha il compito di assicurare lo svolgimento corretto delle attività effettuate per conto dei propri Consorziati. Poiché tali attività sono realizzate dai fornitori strategici, il loro controllo è fondamentale.	SI	SI*	NO
MECCANISMI DI RECLAMO PER IMPATTI SOCIALI	Lo svolgimento delle attività di trasporto e trattamento dei RAEE può generare impatti ambientali e sulla salute dei cittadini.	SI	SI*	SI*
NON DISCRIMINAZIONE	Nonostante la normativa voglia prevenire ogni forma di discriminazione, in Italia si registrano ancora diversi casi di discriminazione sul luogo di lavoro.	SI	NO	NO

\* l'impatto correlato al singolo aspetto non è rendicontato per questa parte del perimetro

## PRIORITIZZAZIONE DEGLI ASPETTI



# REVISIONE DEL RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ



ECODOM – CONSORZIO ITALIANO PER IL RECUPERO E  
RICICLAGGIO ELETTRODOMESTICI

RELAZIONE INDIPENDENTE SULLA REVISIONE LIMITATA  
DEL RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ 2016



## RELAZIONE INDIPENDENTE SULLA REVISIONE LIMITATA DEL RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ 2016

Ai Soci di

Ecodom – Consorzio Italiano per il Recupero e Riciclaggio Elettrodomestici

Abbiamo svolto un esame limitato (*limited assurance engagement*) del Rapporto di Sostenibilità per l'esercizio chiuso al 31 dicembre 2016 (di seguito il "Rapporto") di Ecodom – Consorzio Italiano per il Recupero e Riciclaggio Elettrodomestici (di seguito il "Ecodom").

### Responsabilità degli Amministratori per il Rapporto

Gli Amministratori sono responsabili per la redazione del Rapporto in conformità alle linee guida *G4 Sustainability Reporting Guidelines* definite nel 2013 dal GRI - *Global Reporting Initiative*, indicate nel paragrafo "Nota metodologica e analisi di materialità" del Rapporto, e per quella parte del controllo interno che essi ritengono necessaria al fine di consentire la redazione di un rapporto di sostenibilità che non contenga errori significativi, anche dovuti a frodi o a comportamenti o eventi non intenzionali. Gli Amministratori sono altresì responsabili per la definizione degli obiettivi di Ecodom in relazione alla performance di sostenibilità e alla rendicontazione dei risultati conseguiti, nonché per l'identificazione degli *stakeholder* e degli aspetti significativi da rendicontare.

### Responsabilità del revisore

E' nostra la responsabilità della redazione della presente relazione sulla base delle procedure svolte. Il nostro lavoro è stato svolto secondo i criteri indicati nel principio *International Standard on Assurance Engagements 3000 (Revised) - Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information (ISAE 3000)*, emanato dallo IAASB (*International Auditing and Assurance Standards Board*) per gli incarichi che consistono in un esame limitato. Tale principio richiede il rispetto dei principi etici applicabili, compresi quelli in materia di indipendenza, nonché la pianificazione e lo svolgimento del nostro lavoro al fine di acquisire una sicurezza limitata che il Rapporto non contenga errori significativi. Tali procedure hanno compreso colloqui, prevalentemente con il personale di Ecodom responsabile per la predisposizione delle informazioni presentate nel Rapporto, analisi di documenti, ricalcoli ed altre procedure volte all'acquisizione di evidenze ritenute utili.

La nostra società applica l'*International Standard on Quality Control 1 (ISQC (Italia) 1)* e, di conseguenza, mantiene un sistema complessivo di controllo qualità che include direttive e procedure documentate sulla conformità ai principi etici, ai principi professionali e alle disposizioni di legge e dei regolamenti applicabili.

### PricewaterhouseCoopers Advisory SpA

Sede legale: Milano 20149 Via Monte Rosa 91 Tel. 02667201 Fax 0266720501 Cap. Soc. Euro 7.700.000,00 i.v. - C.F. e P.IVA e Iscrizione al Reg. Imp. Milano n° 03230430967 - Altri Uffici: Bari 70122 Via Abate Ginnia 72 Tel. 0805640311 Fax 0805640219 - Bologna 40126 Via Angelo Rinaldi 8 Tel. 0510180211 - Cagliari 09123 Viale Diaz 29 Tel. 0706648774 - Firenze 50121 Viale Gramsci 15 Tel. 0554848311 Fax 0554848399 - Genova 16121 Piazza Piccapietra 9 Tel. 01029041 - Napoli 80121 Via dei Mille 16 Tel. 08136181 - Padova 35138 Via Vicenza 4 Tel. 049873431 Fax 0498734390 - Palermo 90141 Via Marchese Ugo 60 Tel. 0916236313 Fax 0917829221 - Parma 43121 Viale Tanum 20/A Tel. 0521273311 Fax 0521 780844 - Roma 00154 Largo Paschetti 28 Tel. 06570821 Fax 0657082336 - Torino 10122 Corso Palestro 18 Tel. 011577211 Fax 0115772399 - Treviso 31100 Viale Felissent 90 Tel. 0422315711 Fax 0422315798 - Trieste 34125 Via Cesare Battisti 18 Tel. 0402480781 Fax 040264737 - Verona 37135 Via Francia 21/C Tel. 0458263001

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della PricewaterhouseCoopers Italia Srl  
www.pwc.com/it





Le procedure svolte hanno riguardato il rispetto dei principi per la definizione del contenuto e della qualità del Rapporto di Sostenibilità, nei quali si articolano le *G4 Sustainability Reporting Guidelines* e sono riepilogate di seguito:

- comparazione tra i dati e le informazioni di carattere economico-finanziario riportati nel capitolo "I risultati economici" del Rapporto e i dati e le informazioni inclusi nel bilancio d'esercizio di Ecodom al 31 dicembre 2016, sul quale abbiamo emesso la relazione ai sensi dell'art 11 del DLgs 39/2010, in data 30 marzo 2017;
- analisi del processo di definizione degli aspetti significativi rendicontati nel Rapporto, con riferimento alle modalità di identificazione, in termini di loro priorità, per le diverse categorie di *stakeholder* e alla validazione interna delle risultanze del processo;
- analisi delle modalità di funzionamento dei processi che sottendono alla generazione, rilevazione e gestione dei dati quantitativi inclusi nel Rapporto. In particolare, abbiamo svolto:
  - interviste e discussioni con i delegati di Ecodom, al fine di raccogliere informazioni circa il sistema informativo, contabile e di reporting in essere per la predisposizione del Rapporto, nonché circa i processi e le procedure di controllo interno che supportano la raccolta, l'aggregazione, l'elaborazione e la trasmissione dei dati e delle informazioni alla funzione responsabile della predisposizione del Rapporto;
  - analisi a campione della documentazione di supporto alla predisposizione del Rapporto, al fine di ottenere evidenza dei processi in atto, della loro adeguatezza e del funzionamento del sistema di controllo interno per il corretto trattamento dei dati e delle informazioni in relazione agli obiettivi descritti nel Rapporto;
- analisi della conformità e della coerenza interna delle informazioni qualitative riportate nel Rapporto rispetto alle linee guida identificate nel paragrafo "Responsabilità degli Amministratori per il Rapporto" della presente relazione;
- analisi del processo di coinvolgimento degli *stakeholder*, con riferimento alle modalità utilizzate, mediante l'analisi dei verbali riassuntivi o dell'eventuale altra documentazione esistente circa gli aspetti salienti emersi dal confronto con gli stessi;
- ottenimento della lettera di attestazione, sottoscritta dal legale rappresentante di Ecodom, sulla conformità del Rapporto alle linee guida indicate nel paragrafo "Responsabilità degli Amministratori per il Rapporto", nonché sull'attendibilità e completezza delle informazioni e dei dati in esso contenuti.

Il nostro esame ha comportato un'estensione di lavoro inferiore a quello da svolgere per un esame completo secondo l'ISAE 3000 (*reasonable assurance engagement*) e, conseguentemente, non ci consente di avere la sicurezza di essere venuti a conoscenza di tutti i fatti e le circostanze significativi che potrebbero essere identificati con lo svolgimento di tale esame.

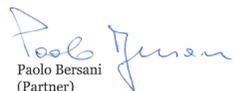


#### Conclusioni

Sulla base del lavoro svolto, non sono pervenuti alla nostra attenzione elementi che ci facciano ritenere che il Rapporto di Sostenibilità di Ecodom al 31 dicembre 2016 non sia stato redatto, in tutti gli aspetti significativi, in conformità alle linee guida *G4 Sustainability Reporting Guidelines* definite nel 2013 dal GRI - *Global Reporting Initiative*, come descritto nel paragrafo "Nota metodologica e analisi di materialità" del Rapporto.

Torino, 15 maggio 2017

PricewaterhouseCoopers Advisory SpA

  
Paolo Bersani  
(Partner)

## TABELLA DI RACCORDO GRI

Tabella di raccordo GRI, livello di conformità "in accordance core"

### ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)

#### *Strategia e analisi*

#### *Profilo organizzativo*

INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
G4-1	LETTERA AGLI STAKEHOLDER	
G4-2	LETTERA AGLI STAKEHOLDER, I NUMERI DI ECODOM, TABELLA IMPEGNI	
G4-3	1.2	
G4-4	1.2	
G4-5	1.3	
G4-6	1.3	
G4-7	1.2	
G4-8	1.3, 2.1	
G4-9	1.3, 3.1	
G4-10	3.1	
G4-11	3.1	
G4-12	1.5	
G4-13	2.1	
G4-14		L'INDICATORE NON È RILEVANTE IN QUANTO GLI IMPATTI DELLE ATTIVITÀ GENERATE DA O PER CONTO DI ECODOM SONO NOTI E MISURABILI.
G4-15	2.3	
G4-16	2.3	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Identificazione degli aspetti materiali e dei parametri</i>	G4-17	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-18	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-19	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-20	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-21	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-22	NON VI SONO STATI RESTATEMENT DEI DATI PUBBLICATI NEL RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ 2015	
	G4-23	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
<i>Coinvolgimento degli stakeholder</i>	G4-24	1.7	
	G4-25	1.7	
	G4-26	1.7, 3.4	
	G4-27	1.7, 3.4	
<i>Profilo del report</i>	G4-28	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-29	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-30	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-31	QUARTA DI COPERTINA	
	G4-32	NOTA METODOLOGICA E ANALISI DI MATERIALITÀ	
	G4-33	RELAZIONE PwC	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Governance</i>	G4-34	1.4	
	G4-35	1.4	
	G4-36	1.4	
	G4-37	1.7	
	G4-38	1.4	
	G4-39	1.4	
	G4-40	1.4	
	G4-41	1.4	
	G4-42	1.4	
	G4-43	1.4	
	G4-44	1.4	
	G4-45	1.4	
	G4-46	1.4	
	G4-47	1.4	
	G4-48	1.4	
	G4-49	1.4	
	G4-51	1.4	
	G4-52	1.4	
	G4-53	1.4	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Etica e integrità</i>	G4-56	1.4	
	G4-57	1.4	
	G4-58	1.4	
<i>Performance economica</i>	DMA	4.1	
	G4-EC1	4.2	
	G4-EC2	4.3	
	G4-EC3	4.5	
	G4-EC4	4.2	
<i>Impatti economici indiretti</i>	DMA	4.4	
	G4-EC7	4.4	
	G4-EC8	4.4	
<i>Pratiche di approvvigionamento</i>	DMA	1.3	
	G4-EC9	1.3	
<i>Materiali</i>	DMA	2.1	
	G4-EN1	2.1	
	G4-EN2	ASSENTE	ECODOM NON PRODUCE BENI

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Energia</i>	DMA	2.4	
	G4-EN3	2.4.1	
	G4-EN4	2.4.2	
	G4-EN5	2.4.1	
	G4-EN6	2.2, 2.4.1	
	G4-EN7	ASSENTE	I CONSUMI ENERGETICI SONO RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DEI SERVIZI E NON ALL'UTILIZZO DEGLI STESSI DA PARTE DEI CLIENTI
<i>Biodiversità</i>	DMA	2.2	
	G4-EN11	2.2	A OGGI ECODOM CONOSCE SOLO LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEGLI IMPIANTI, NON È POSSIBILE INSERIRE ALTRE INFORMAZIONI
	G4-EN12	2.2	A OGGI ECODOM CONOSCE SOLO LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEGLI IMPIANTI, NON È POSSIBILE INSERIRE ALTRE INFORMAZIONI
	G4-EN13	ASSENTE	A OGGI ECODOM CONOSCE SOLO LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEGLI IMPIANTI, NON È POSSIBILE INSERIRE ALTRE INFORMAZIONI
	G4-EN14	ASSENTE	A OGGI ECODOM CONOSCE SOLO LA LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEGLI IMPIANTI, NON È POSSIBILE INSERIRE ALTRE INFORMAZIONI
<i>Emissioni</i>	DMA	2.5	
	G4-EN15	2.4.1, 2.5.1	
	G4-EN16	2.4.1, 2.5.1	
	G4-EN17	2.4.2, 2.5.2	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Emissioni</i>	G4-EN18	2.5.1	
	G4-EN19	2.5.1	
	G4-EN20	2.5.3	
	G4-EN21	2.5.3	
<i>Effluenti e rifiuti</i>	DMA	2.3	
	G4-EN22	ASSENTE	ECODOM NON RACCOGLIE DATI SULLE ACQUE PERCHÉ NON SONO RILEVANTI
	G4-EN23	2.3	
	G4-EN24	ASSENTE	ECODOM NON RACCOGLIE DATI SU EFFLUENTI (NELLE ACQUE, SUL SUOLO, ECC.) PERCHÉ NON COSTITUISCONO UN IMPATTO RILEVANTE
	G4-EN25	2.2	
	G4-EN26	ASSENTE	ECODOM NON RACCOGLIE DATI SUL TEMA DEGLI IMPATTI SU CORPI IDRICI PERCHÉ NON È UN IMPATTO SIGNIFICATIVO PER IL TIPO DI ATTIVITÀ
<i>Prodotti e servizi</i>	DMA	2.6	
	G4-EN27	2.6	
	G4-EN28	ASSENTE	ECODOM NON VENDE PRODOTTI E NON UTILIZZA IMBALLAGGI
<i>Conformità ambientale</i>	DMA	1.4	
	G4-EN29	1.4	
<i>Trasporti</i>	DMA	2.2	
	G4-EN30	2.5.1	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Protezione ambientale complessiva</i>	DMA	4.1	
	G4-EN31	4.4	
<i>Valutazione ambientale dei fornitori</i>	DMA	1.5	
	G4-EN32	1.5	
	G4-EN33	1.5, 2.2	
<i>Meccanismi di reclamo ambientale</i>	DMA	1.4	
	G4-EN34	1.4	
<i>Impiego</i>	DMA	3.1	
	G4-LA1	3.1	
	G4-LA2	3.1	
	G4-LA3	3.1	
<i>Salute e sicurezza occupazionale</i>	DMA	3.2	
	G4-LA5	3.2	
	G4-LA6	3.2	
	G4-LA7	3.2	
	G4-LA8	3.2	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Educazione e formazione</i>	DMA	3.3	
	G4-LA9	3.3	
	G4-LA10	3.3	
	G4-LA11	3.3	
<i>Diversità e pari opportunità</i>	DMA	3.1	
	G4-LA12	1.4, 3.1	
<i>Pari remunerazione uomini e donne</i>	DMA	3.1	
	G4-LA13	3.1	
<i>Valutazione dei fornitori per le pratiche di lavoro</i>	DMA	1.5	
	G4-LA14	1.5	
	G4-LA15	1.5	
<i>Meccanismi di reclamo per le pratiche di lavoro</i>	DMA	1.4	
	G4-LA16	1.4	
<i>Valutazione del rispetto dei diritti umani presso i fornitori</i>	DMA	1.5	
	G4-HR10	1.5	
	G4-HR11	1.5	
	G4-HR12	1.4	
<i>Comunità locali</i>	DMA	4.1	
	G4-S01	4.4	
	G4-S02	1.5	

ASPETTI (GENERALI E MATERIALI SPECIFICI)	INDICATORI	DOVE SI TROVA NEL RS 2016	OMISSIONI
<i>Lotta alla corruzione</i>	DMA	1.4	
	G4-S03	1.4	
	G4-S04	3.3	
	G4-S05	1.4	
<i>Comportamento anti-competitivo</i>	DMA	1.4	
	G4-S07	1.4	
<i>Conformità sociale</i>	DMA	1.4	
	G4-S08	1.4	
<i>Valutazione dei fornitori in base agli impatti sulla società</i>	DMA	1.5	
	G4-S09	1.5	
	G4-S010	1.5	
<i>Meccanismi di reclamo per gli impatti sulla società</i>	DMA	1.4	
	G4-S011	1.4	

## GLOSSARIO

### *AEE* *(Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)*

Secondo la definizione di cui all'art. 4 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 49/2014 sono "... le apparecchiature che dipendono, per un corretto funzionamento, da correnti elettriche o da campi elettromagnetici e le apparecchiature di generazione, trasferimento e misurazione di queste correnti e campi e progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1000 volt per la corrente alternata e a 1500 volt per la corrente continua". Il suddetto D.Lgs. (Allegato A) divide tutte le AEE in 10 categorie: 1) Grandi elettrodomestici. 2) Piccoli elettrodomestici. 3) Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni. 4) Apparecchiature di consumo e pannelli fotovoltaici. 5) Apparecchiature di illuminazione. 6) Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni). 7) Giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport. 8) Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati e infettati). 9) Strumenti di monitoraggio e di controllo. 10) Distributori automatici.

### *Analisi di materialità*

Analisi di rilevanza rispetto alla missione e agli impatti di un'organizzazione che permette di individuare, per ogni categoria di performance (ambientale, sociale, economica), gli aspetti rilevanti e il perimetro degli impatti rispetto ad ogni aspetto rilevante.

### *Audit*

Attività finalizzata a monitorare l'adeguatezza e l'aderenza di un'organizzazione, sistema, processo, prodotto a richieste/caratteristiche definite: standard, specifiche, procedure, istruzioni operative ed altri requisiti. Tra le attività di verifica effettuate da Ecodom vi è l'esecuzione del test, condotto in accordo alla metodologia WEEELABEX, per misurare la capacità degli impianti di recuperare i gas refrigeranti ed espandenti.

### *Bilancio (o Rapporto) di Sostenibilità*

Lo strumento con cui un'organizzazione riferisce ai propri stakeholder quanto ha realizzato nell'anno per contribuire allo sviluppo sostenibile. A differenza del bilancio civilistico, il bilancio di Sostenibilità è un impegno del tutto volontario, e non esistono in Italia norme di legge che indichino come dev'essere redatto. Sono state però sviluppate alcune linee guida a livello internazionale, fra cui quelle del Global Reporting Initiative - GRI.

### *Centro di Coordinamento RAEE*

Costituito, finanziato e gestito dai Sistemi Collettivi creati dai Produttori di AEE per la gestione dei RAEE domestici (come previsto dal D.Lgs. 49/2014), è un Consorzio non a scopo di lucro che ha il compito di: garantire un servizio omogeneo di raccolta e di trattamento dei RAEE sull'intero territorio nazionale; assicurare che tutti i Sistemi Collettivi lavorino con modalità ed in condizioni operative omogenee; definire di anno in anno la suddivisione tra i diversi Sistemi Collettivi dei Centri per la Raccolta differenziata dei RAEE.

### *Centro per la Raccolta differenziata dei RAEE (Centro di Raccolta)*

Area per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani realizzata e gestita dagli Enti locali. All'interno del Centro di Raccolta i RAEE domestici sono suddivisi in 5 Raggruppamenti (R1: frigoriferi, congelatori, condizionatori, ecc.; R2: lavatrici, lavastoviglie, cappe, forni, scaldacqua, ecc.; R3: televisori e monitor; R4: piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo, informatica, pannelli fotovoltaici ecc.; R5: sorgenti luminose) omogenei per metodologia di trattamento. Un Raggruppamento all'interno di un Centro di Raccolta è definito Punto di Prelievo.





**CO<sub>2</sub>** | Formula chimica dell'anidride carbonica (nota anche come biossido di carbonio), che è uno dei principali gas serra- GHG.

**Gas ozono-lesivi** | Sono gas che contribuiscono al fenomeno dell'assottigliamento della fascia di ozono presente nella stratosfera terrestre provocando, in tal modo, l'aumento delle radiazioni ultraviolette (UV) che raggiungono la terra. La produzione dei gas ozono-lesivi è regolamentata da un accordo internazionale del 1987 (Protocollo di Montreal e sue successive revisioni). I principali gas regolamentati sono i CFC, gli HCFC, il CCl<sub>4</sub>, ed il CH<sub>3</sub>Br.

**Gas serra-GHG** | Sono i gas presenti in atmosfera che provocano il fenomeno noto come "effetto serra". Consentono alle radiazioni solari di arrivare alla Terra ma trattengono, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dal pianeta. In considerazione delle crescenti quantità di gas serra prodotte dall'uomo che sono all'origine, secondo gli esperti scientifici, dell'attuale fenomeno di riscaldamento del pianeta (Global Warming), la comunità internazionale è fortemente impegnata nella loro riduzione. I principali gas serra sono la CO<sub>2</sub>, il CH<sub>4</sub>, l'N<sub>2</sub>O e i gas fluorurati quali i CFC.

**Gigajoule (GJ)** | Unità di misura dell'energia.

**Global Reporting Initiative (GRI)** | È l'organizzazione leader mondiale nell'elaborazione di linee guida sulla rendicontazione di Sostenibilità. Nel 2000 il Global Reporting Initiative ha lanciato il modello per la rendicontazione di Sostenibilità oggi più diffuso al mondo: il GRI's Reporting Framework, strumento di rendicontazione integrata delle performance ambientali, sociali e di governance di un'organizzazione.

**Materie prime seconde (MPS)** | Materiali che possono essere ricavati dal trattamento dei rifiuti e reimmessi in un nuovo ciclo di produzione.

**RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)** | Sono le apparecchiature elettriche ed elettroniche nel momento in cui i detentori assumono la decisione di disfarsene. I RAEE sono di due tipi: RAEE domestici (cioè quelli originati dai nuclei domestici e quelli di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo analoghi per tipo e quantità a quelli originati dai nuclei domestici) o RAEE professionali (prodotti dalle attività amministrative ed economiche e diversi da quelli provenienti dai nuclei domestici).

**Recupero dei rifiuti** | La somma delle attività di riciclo e di valorizzazione energetica dei rifiuti.

**Riciclo dei rifiuti** | Il ritrattamento in un processo produttivo delle materie prime seconde o dei componenti dei rifiuti per la loro funzione originaria o per altri fini, escluso il recupero di energia.





**Sistemi Collettivi**

Soggetti che per conto dei Produttori di AEE effettuano la gestione dei RAEE. Per quanto riguarda i RAEE domestici, ciascun Sistema Collettivo deve trattare, in ogni Raggruppamento, una percentuale di RAEE pari alla quota di mercato dei propri Produttori in quel Raggruppamento.

**Uso efficiente delle risorse**

Le risorse naturali sono alla base dell'operatività dell'economia europea e mondiale e della qualità della vita dei cittadini: esse comprendono materie prime quali i combustibili, i minerali e i metalli, ma anche le sostanze alimentari, il suolo, l'acqua, la biomassa e gli ecosistemi. Il loro impiego intensivo esercita pressioni sul pianeta e minaccia la sicurezza di approvvigionamento. L'iniziativa "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" delinea un quadro d'insieme per contribuire ad assicurare che le strategie a lungo termine in settori strategici quali l'energia, il mutamento climatico, la ricerca e l'innovazione, i trasporti, l'agricoltura, la pesca e l'ambiente producano risultati in termini di efficienza nell'impiego delle risorse.

**Valorizzazione energetica dei rifiuti**

L'utilizzo di rifiuti combustibili quale mezzo per produrre energia mediante incenerimento diretto con o senza altri rifiuti, ma con recupero del calore.

**WEEE Forum**

Associazione europea dei Sistemi Collettivi di gestione dei RAEE, rappresenta un luogo di scambio di esperienze e di confronto, sia in termini di risultati che di modelli operativi, nell'applicazione della Direttiva europea sui RAEE.

**WEELABEX**

Acronimo di WEEE LABoratory of EXcellence, ovvero "Laboratorio di eccellenza dei RAEE", è un progetto ideato dal WEEE Forum, in collaborazione con i principali stakeholder della filiera RAEE e co-finanziato dall'Unione Europea: dopo aver contribuito alla definizione di standard qualitativi omogenei in tutta Europa per la gestione e il trattamento dei rifiuti elettrici ed elettronici, WEELABEX ha messo a punto una modalità uniforme di verifica del rispetto di questi standard, attraverso auditors qualificati attivi in tutti i Paesi europei.

# APPROFONDIMENTI

# A QUANTITÀ DI RAE GESTITI, RIPARTIZIONE REGIONALE

*Quantità R1, ripartizione geografica (tonnellate)*

REGIONE	2014	2015	2016
<i>Nord</i> EMILIA ROMAGNA	2.795	3.084	3.160
FRIULI VENEZIA GIULIA	700	577	703
LIGURIA	1.465	1.369	1.304
LOMBARDIA	6.293	6.540	6.732
PIEMONTE	3.042	3.057	3.091
TRENTINO ALTO ADIGE	619	609	603
VALLE D'AOSTA	83	94	110
VENETO	3.517	3.416	3.363
<b>TOTALE NORD</b>	<b>18.514</b>	<b>18.746</b>	<b>19.066</b>
<i>Centro</i> LAZIO	2.144	1.973	2.565
MARCHE	947	912	1.112
TOSCANA	2.948	2.698	2.797
UMBRIA	633	683	737
<b>TOTALE CENTRO</b>	<b>6.672</b>	<b>6.266</b>	<b>7.211</b>
<i>Sud e isole</i> ABRUZZO	759	769	787
BASILICATA	237	244	407
CALABRIA	790	903	1.203
CAMPANIA	3.619	2.790	2.576
MOLISE	74	97	567
PUGLIA	1.346	1.594	1.805
SARDEGNA	1.311	1.358	1.443
SICILIA	1.829	1.918	2.541
<b>TOTALE SUD E ISOLE</b>	<b>9.965</b>	<b>9.673</b>	<b>11.329</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>35.151</b>	<b>34.685</b>	<b>37.606</b>

*Quantità R2, ripartizione geografica (tonnellate)*

2014	2015	2016
4.530	4.486	6.818
1.095	1.131	1.533
1.695	1.996	2.138
9.411	9.949	12.579
2.797	3.740	4.776
1.494	1.448	1.558
284	315	376
3.976	4.254	4.713
<b>25.282</b>	<b>27.319</b>	<b>34.491</b>
1.958	2.893	3.890
929	974	1.277
4.772	4.463	6.014
467	567	881
<b>8.126</b>	<b>8.897</b>	<b>12.062</b>
284	496	683
32	38	138
682	948	1.284
851	776	1.449
64	71	641
583	697	1.012
2.123	2.053	2.715
2.236	1.645	2.908
<b>6.855</b>	<b>6.724</b>	<b>10.830</b>
<b>40.263</b>	<b>42.940</b>	<b>57.383</b>

*Quantità R3, ripartizione geografica (tonnellate)*

REGIONE	2014	2015	2016
<i>Nord</i> EMILIA ROMAGNA	14	18	11
FRIULI VENEZIA GIULIA	0	0	0
LIGURIA	0	0	0
LOMBARDIA	21	18	14
PIEMONTE	4	7	5
TRENTINO ALTO ADIGE	1	4	2
VALLE D'AOSTA	0	0	0
VENETO	17	14	6
<b>TOTALE NORD</b>	<b>57</b>	<b>61</b>	<b>38</b>
<i>Centro</i> LAZIO	0	8	12
MARCHE	0	0	0
TOSCANA	0	0	0
UMBRIA	0	0	0
<b>TOTALE CENTRO</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<i>Sud e isole</i> ABRUZZO	2	3	0
BASILICATA	1	4	0
CALABRIA	0	0	0
CAMPANIA	8	7	5
MOLISE	0	0	0
PUGLIA	0	0	0
SARDEGNA	2	2	0
SICILIA	0	0	0
<b>TOTALE SUD E ISOLE</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>5</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>70</b>	<b>85</b>	<b>55</b>

*Quantità R4, ripartizione geografica (tonnellate)*

2014	2015	2016
62	57	86
35	32	48
15	16	16
102	146	192
46	26	33
14	15	48
12	11	20
54	79	91
<b>340</b>	<b>382</b>	<b>534</b>
18	34	77
25	10	14
55	70	91
8	0	0
<b>106</b>	<b>114</b>	<b>182</b>
9	15	24
9	11	10
0	5	9
24	9	23
0	0	0
0	0	10
11	19	44
2	0	9
<b>55</b>	<b>59</b>	<b>129</b>
<b>501</b>	<b>555</b>	<b>845</b>

# B PUNTI DI PRELIEVO ASSEGNATI A ECODOM, RIPARTIZIONE REGIONALE

## Punti di Prelievo R1, ripartizione geografica

### Nord

REGIONE	2014	2015	2016
EMILIA ROMAGNA	192	180	192
FRIULI VENEZIA GIULIA	49	47	58
LIGURIA	43	37	44
LOMBARDIA	438	409	455
PIEMONTE	160	149	163
TRENTINO ALTO ADIGE	95	82	88
VALLE D'AOSTA	12	10	12
VENETO	261	240	251
<b>TOTALE NORD</b>	<b>1.250</b>	<b>1.154</b>	<b>1.263</b>
LAZIO	73	68	87
MARCHE	60	57	66
TOSCANA	97	89	107
UMBRIA	53	50	52
<b>TOTALE CENTRO</b>	<b>283</b>	<b>264</b>	<b>312</b>
ABRUZZO	28	24	27
BASILICATA	30	27	30
CALABRIA	30	29	46
CAMPANIA	113	112	136
MOLISE	13	15	21
PUGLIA	60	52	62
SARDEGNA	83	79	99
SICILIA	45	40	55
<b>TOTALE SUD E ISOLE</b>	<b>402</b>	<b>378</b>	<b>476</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>1.935</b>	<b>1.796</b>	<b>2.051</b>

### Centro

### Sud e isole

## Punti di Prelievo R2, ripartizione geografica

2014	2015	2016
248	222	243
64	61	79
42	40	48
448	429	505
197	177	198
117	101	114
16	15	18
295	272	293
<b>1.427</b>	<b>1.317</b>	<b>1.498</b>
90	84	105
71	61	75
123	112	139
57	52	57
<b>341</b>	<b>309</b>	<b>376</b>
30	31	32
26	26	32
35	38	51
125	117	158
17	18	24
68	58	69
109	97	127
53	49	69
<b>463</b>	<b>434</b>	<b>562</b>
<b>2.231</b>	<b>2.060</b>	<b>2.436</b>

*Punti di Prelievo R3, ripartizione geografica*

REGIONE	2014	2015	2016
<i>Nord</i> EMILIA ROMAGNA	1	1	1
FRIULI VENEZIA GIULIA	0	0	0
LIGURIA	0	0	0
LOMBARDIA	1	1	1
PIEMONTE	1	1	1
TRENTINO ALTO ADIGE	1	1	1
VALLE D'AOSTA	0	0	0
VENETO	2	1	1
<b>TOTALE NORD</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<i>Centro</i> LAZIO	0	1	1
MARCHE	0	0	0
TOSCANA	0	0	0
UMBRIA	0	0	0
<b>TOTALE CENTRO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Sud e isole</i> ABRUZZO	1	0	0
BASILICATA	1	0	0
CALABRIA	0	0	0
CAMPANIA	1	0	1
MOLISE	0	0	0
PUGLIA	0	0	0
SARDEGNA	2	0	0
SICILIA	0	0	0
<b>TOTALE SUD E ISOLE</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

*Punti di Prelievo R4, ripartizione geografica*

2014	2015	2016
5	5	6
4	4	4
1	1	1
10	14	15
3	4	4
1	1	3
1	1	2
4	6	6
<b>29</b>	<b>36</b>	<b>41</b>
3	4	5
2	1	2
2	2	2
0	0	0
<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
1	1	1
3	2	2
0	3	1
2	2	3
0	0	0
0	0	1
3	3	5
1	1	1
<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>46</b>	<b>55</b>	<b>64</b>

## C LUOGHI DI RAGGRUPPAMENTO ASSEGNATI A ECODOM, RIPARTIZIONE REGIONALE

*Luoghi di Raggruppamento, ripartizione geografica - Anno 2016*

*Nord*

REGIONE	LDR R1	LDR R2	LDR R3	LDR R4
EMILIA ROMAGNA	5	5	0	0
FRIULI VENEZIA GIULIA	4	4	0	0
LIGURIA	0	1	0	0
LOMBARDIA	12	13	0	0
PIEMONTE	5	6	0	0
TRENTINO ALTO ADIGE	5	7	0	0
VALLE D'AOSTA	0	0	0	0
VENETO	4	7	0	0
<b>TOTALE NORD</b>	<b>35</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Centro</i>				
LAZIO	6	9	0	0
MARCHE	3	2	0	0
TOSCANA	8	12	0	0
UMBRIA	2	2	0	0
<b>TOTALE CENTRO</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Sud e isole</i>				
ABRUZZO	2	2	0	0
BASILICATA	0	1	0	0
CALABRIA	0	0	0	0
CAMPANIA	5	5	0	0
MOLISE	1	1	0	0
PUGLIA	3	4	0	0
SARDEGNA	3	2	0	0
SICILIA	2	2	0	0
<b>TOTALE SUD E ISOLE</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>70</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

# D STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN3

## TRASPORTO DAI CENTRI DI RACCOLTA AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO

I RAEE sono trasportati dai fornitori di logistica di Ecodom, con veicoli commerciali diesel aventi una massa a pieno carico di 26 tonnellate, agli impianti di trattamento. Il calcolo del consumo di energia, espresso in GJ, tiene conto dei km percorsi in totale (andata e ritorno).

Per la tipologia dei veicoli utilizzati dai fornitori di Ecodom, si considerano mezzi da 15 t di tara. Le quantità di carburante diesel consumato sono state ottenute a partire dai km percorsi dai camion (del tipo articolato diesel tra 11,5 - 26 tonnellate a pieno carico) che trasportano R1, R2, R3 e R4 considerando un consumo medio pari a 0,20625 kg/km.

Il consumo medio è stato ottenuto a partire dai seguenti dati: peso specifico del diesel pari a 0,825 kg/litro<sup>1</sup>, distanza media percorsa per litro di carburante diesel pari a 4,0 km/litro<sup>2</sup>.

*Nelle tabelle seguenti si presentano i passaggi del calcolo:*

RAGGRUPPAMENTO	DISTANZA PERCORSA (km)	CONSUMI SPECIFICI (kg/km)	CONSUMI CARBURANTE (t)
R1	4.686.810	0,20625	966,65
R2	3.188.291	0,20625	657,59
R3	16.697	0,20625	3,44
R4	136.201	0,20625	28,09

Dal consumo di carburante si sono poi ricavati i consumi di energia (GJ), moltiplicando le quantità di diesel per il potere calorifico inferiore del diesel (pari a 42,882 GJ/t), ottenendo i seguenti consumi energetici.

RAGGRUPPAMENTO	CONSUMI ENERGETICI (GJ)
R1	41.451
R2	28.199
R3	148
R4	1.205
<b>TOTALE SUD E ISOLE</b>	<b>71.003</b>

<sup>1</sup> FIRE – Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia, [www.fire-italia.it](http://www.fire-italia.it)

<sup>2</sup> Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2011). Costo chilometrico consumo medio gasolio – settembre 2011

Si segnala, per il 2016, che i dati relativi ai chilometri percorsi dai camion non sono completi ma limitati ad un campione comunque molto significativo pari all'83,2%.

Per questo, è stato necessario calcolare i chilometri complessivi percorsi dai camion per ciascun Raggruppamento di RAEE, a partire dal viaggio medio, assumendo che anche per il restante 16,8% questo parametro non si discosti in maniera rilevante. Il viaggio medio è stato calcolato per ogni Raggruppamento dividendo i km del campione, per il relativo numero di missioni. Quindi, moltiplicando il viaggio medio per il numero delle missioni (il dato relativo alle missioni è completo) si ottengono i chilometri complessivi percorsi.

## TRATTAMENTO DEI RAEE

Il trattamento prevede una prima fase di pre-trattamento, con la messa in sicurezza (asportazione di alcune componenti pericolose), lo smontaggio del compressore e di alcune parti mobili; segue quindi la triturazione delle parti non riutilizzabili e la successiva selezione dei materiali risultanti (le materie prime seconde), che vengono poi inviati a riciclo industriale; le parti che non è possibile riciclare sono inviate a recupero energetico o a smaltimento finale.

Per il trattamento dei RAEE, il calcolo si basa sui dati raccolti da Ecodom attraverso interviste agli operatori di trattamento.

Per ogni Raggruppamento Ecodom ha calcolato un consumo medio di energia per tonnellata di RAEE trattata (stessi parametri del 2014 e 2015) e la relativa percentuale di provenienza dell'energia (dal gestore della rete elettrica, da pannelli fotovoltaici, ecc.). Tali consumi medi sono stati poi moltiplicati per le tonnellate del 2016, ottenendo i consumi totali indicati nell'ultima tabella.

*Nelle tabelle seguenti si presentano i passaggi del calcolo:*

RAGGRUPPAMENTO	CONSUMO SPECIFICO DI TRATTAMENTO (kWh/t)
R1	155
R2	80
R3	80
R4	80

FONTE ENERGETICA	R1	R2	R3	R4
ELETTRICITÀ DA RETE (MIX ELETTRICO ITALIANO)	84,1%	71,4%	100,0%	90,0%
ELETTRICITÀ DA RETE (RINNOVABILE)	0,0%	15,3%	0,0%	0,0%
GASOLIO	6,8%	4,3%	0,0%	1,6%
FOTOVOLTAICO (AUTOPRODUZIONE)	9,1%	9,0%	0,0%	8,4%

CONSUMI ENERGETICI (kWh)	R1	R2	R3	R4
DA ELETTRICITÀ DA RETE (MIX ELETTRICO ITALIANO)	4.902.130	3.277.717	4.400	61.488
DA ELETTRICITÀ DA RETE (RINNOVABILE)	-	702.368	-	-
DA GASOLIO	396.367	197.398	-	1.093
DA FOTOVOLTAICO (AUTOPRODUZIONE)	530.433	413.158	-	5.739
<b>TOTALE</b>	<b>5.828.930</b>	<b>4.590.640</b>	<b>4.400</b>	<b>68.320</b>

I kWh sono poi stati trasformati in GJ in base al fattore di conversione: 1 kWh=0,0036 GJ.

CONSUMI ENERGETICI (GJ)	R1	R2	R3	R4
DA FONTI RINNOVABILI	1.910	4.016	-	21
DA FONTI FOSSILI	19.075	12.510	16	225
<b>TOTALE</b>	<b>20.985</b>	<b>16.526</b>	<b>16</b>	<b>246</b>

## E STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN5

*Il calcolo del G4-EN5 si è ottenuto dividendo i consumi energetici per le quantità di RAEE gestite*

QUANTITÀ DI RAEE GESTITE DA ECODOM (TONNELLATE)	2014	2015	2016
QUANTITÀ	75.985	78.265	95.889
<b>CONSUMI ENERGETICI INTERNI ALL'ORGANIZZAZIONE (G4-EN3)</b>			
TRASPORTO CENTRO DI RACCOLTA-IMPIANTO DI TRATTAMENTO (GJ)	66.791	64.581	71.003
TRATTAMENTO (GJ)	31.374	31.904	37.774
<b>TOTALE</b>	<b>98.165</b>	<b>96.485</b>	<b>108.777</b>

# F STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN4

## TRASPORTO DEI RAEE DA CASA AI CENTRI DI RACCOLTA

Le assunzioni per quanto riguarda il trasporto dei RAEE dalla casa dei cittadini ai Centri di Raccolta sono le seguenti:

*Il 50% di R1, R2 e R3 è conferito all'isola ecologica dai cittadini (utenti)*

*Il restante è conferito ai Centri di Raccolta da veicoli di raccolta pubblici, veicoli commerciali diesel da 7,5 t a pieno carico (camion nettezza urbana)*

*Non vengono presi in considerazione i RAEE del Raggruppamento R4 perché si assume che vengano trasportati insieme agli altri tipi di RAEE (quindi non vi sono viaggi dedicati esclusivamente a R4)*

Sono state effettuate le seguenti ipotesi per tipologia di RAEE portato all'isola ecologica:

	PORTATA AUTO	PORTATA CAMION
	t/VIAGGIO	t/VIAGGIO
FRIGORIFERO	0,042	1
LAVATRICE	0,065	1,5
TV/MONITOR	0,015	0,4

## UTENTI

I dati del 2016 sono i seguenti:

RAGGRUPPAMENTO	t	km/VIAGGIO	n° VIAGGI	km/t	km TOTALI
R1	18.803,0	4,8	447.690	114,3	2.148.914
R2	28.691,5	4,8	441.408	73,8	2.118.757
R3	27,5	4,8	1.833	320,0	8.800
<b>TOTALE</b>	<b>47.522</b>		<b>890.931</b>		<b>4.276.471</b>

Sulla base dell'“Autoritratto 2015 dell'ACI” relativo al parco veicoli circolante in Italia, sono state estrapolate le percentuali di auto a benzina, a gasolio e GPL. Sono poi state applicate tali percentuali ai km percorsi dai cittadini per trasportare i RAEE di R1, R2 e di R3. In tal modo si è ottenuto il numero di km percorsi per tipo di alimentazione.

TIPOLOGIA DI ALIMENTAZIONE	DISTANZA PERCORSO R1 (km)	DISTANZA PERCORSO R2 (km)	DISTANZA PERCORSO R3 (km)
BENZINA	1.073.463	1.058.397	4.397
BENZINA O GPL	122.952	121.226	503
BENZINA O METANO	50.812	50.099	208
GASOLIO	901.324	888.675	3.691
ALTRE	363	358	1
<b>TOTALE</b>	<b>2.148.914</b>	<b>2.118.757</b>	<b>8.800</b>

Successivamente sono stati moltiplicati i km percorsi dagli utenti per i consumi<sup>1</sup> medi di autovetture utilitarie, con diversi tipi di alimentazione. Per calcolare il consumo medio di queste autovetture sono stati presi in esame i consumi (per ciascun tipo di alimentazione) delle prime cinque auto più diffuse effettuando una media ponderata pesata sulla diffusione stessa di ogni tipologia di vettura<sup>2</sup>.

I parametri di consumo medio che emergono sono i seguenti:

TIPOLOGIA DI ALIMENTAZIONE	CONSUMO MEDIO (kg/km)
BENZINA	0,0484
BENZINA O GAS LIQUIDO	0,0462
BENZINA O METANO	0,0611
GASOLIO	0,0412

Per le auto a metano, i cui consumi sono espressi in termini di metri cubi/kilometro, per giungere ad un parametro di consumo espresso in kg/km, si è operata la conversione dei m<sup>3</sup> di metano in chilogrammi sulla base della densità del CH<sub>4</sub> come indicata dallo IUPAC "International Union of Pure and Applied Chemistry".

In questo modo si sono ottenuti i consumi di carburante per R1, R2 e R3 in kg. Tale peso è stato poi moltiplicato per il potere calorifico dei diversi tipi di carburante per ottenere il consumo di energia.

ALIMENTAZIONE	POTERE CALORIFERO (MJ/kg)
BENZINA	43,6
DIESEL	42,882
GPL E METANO	46,1

RAGGRUPPAMENTO	DISTANZA (km)	CONSUMI ENERGETICI (GJ)
R1	2.148.914	4.263
R2	2.118.757	4.203
R3	8.800	17

<sup>1</sup> Guida al risparmio di carburante e alle emissioni di anidride carbonica delle autovetture 2015. [www.sviluppoeconomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it)

<sup>2</sup> "Circolante Autovetture al 31/12/2015" redatto dall'ACI

## CAMION NETTEZZA URBANA

I dati del 2016 sono i seguenti:

RAGGRUPPAMENTO	QUANTITÀ DI RAE TRASPORTATI (t)	DISTANZA (km/viaggio)	N. VIAGGI	km/t	DISTANZA TOTALE (km)
R1	18.803,0	19,9	18.803	19,9	374.180
R2	28.691,5	19,9	19.128	13,3	380.641
R3	27,5	19,9	69	49,8	1.368
<b>TOTALE</b>	<b>47.522,0</b>		<b>38.000</b>		<b>756.189</b>

A seguito di un approfondimento sulla tipologia di mezzi per la raccolta urbana, si è ipotizzato che la raccolta è effettuata con un veicolo diesel da 7,5 tonnellate a pieno carico. Questo dato è stato ricalcolato anche per il 2016 utilizzando i nuovi parametri di consumi medi. Il consumo medio di un veicolo di questo tipo è di 4,9 km/litro (Fonte: Ministero dei Trasporti 2011). Il peso specifico del diesel è 0,825 kg/litro, pertanto il consumo medio a chilometro è di 0,168 kg/km. Moltiplicando il consumo medio per il numero di chilometri percorsi si ottiene il consumo complessivo di carburante e di conseguenza, in base al potere calorifico del diesel, si ottengono i consumi di energia in GJ.

RAGGRUPPAMENTO	CONSUMI ENERGETICI (GJ)
R1	2.702
R2	2.748
R3	10

## TRASPORTI SUCCESSIVI DELLE FRAZIONI DI MATERIALE DAGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO AGLI IMPIANTI DI RICICLO, A DISCARICA, A TERMOVALORIZZAZIONE, A SMALTIMENTO TERMICO

Per i trasporti dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento (ferro, rame, plastiche, ecc.) verso le destinazioni finali (riciclo, discarica, ecc.), sono stati utilizzati i seguenti dati di ingresso:

*quantità trasportate delle diverse frazioni di materiale (ferro, rame, plastiche, ecc.)*

*numero di viaggi o missioni*

*km percorsi in totale (in questo caso è stata considerata la sola andata perché si è ipotizzato che il veicolo nel viaggio di ritorno effettui un altro carico per altri operatori)*

*distanza media percorsa (km sola andata) tra i diversi punti di origine e di destinazione*

*carico medio a viaggio (kg/viaggio)*

I chilometri complessivi percorsi sono i seguenti:

RAGGRUPPAMENTO	km TOTALI
R1	1.059.613
R2	465.844
R3	3.336
R4	15.121

Per il calcolo dei consumi energetici, partendo dalle distanze percorse sono state ottenute le quantità di carburante consumato considerando un consumo medio pari a 0,20625 kg/km. Il consumo medio è stato ottenuto a partire dai seguenti dati: peso specifico del diesel pari a 0,825 kg/litro, distanza media percorsa per litro di carburante diesel pari a 4,0 km/litro.

RAGGRUPPAMENTO	km TOTALI	kg DIESEL 2016	† DIESEL 2016
R1	1.059.613	218.545	219
R2	465.844	96.080	96
R3	3.336	688	0,7
R4	15.121	3.119	3

Si è poi trasformato il consumo energetico in GJ, moltiplicando le tonnellate di diesel per il potere calorifico inferiore del diesel (pari a 42,882 GJ/t), ottenendo i seguenti valori.

RAGGRUPPAMENTO	GJ 2016
R1	9.372
R2	4.120
R3	30
R4	134
<b>TOTALE</b>	<b>13.656</b>

## RICICLO DIRETTO

Per quanto riguarda i consumi energetici dovuti al riciclo sono stati considerati i seguenti Cumulative Energy Demand<sup>3</sup> (CED). In alcuni casi si è dovuto detrarre il consumo energetico dovuto al trasporto delle frazioni di materiale poiché il database Ecoinvent lo includeva nel CED (mentre erano stati già conteggiati nei trasporti successivi).

In questi casi (acciaio, legno, olii, vetro) è stato detratto dal CED il 9,2%, pari alla percentuale di consumi energetici per il trasporto nei processi industriali di riciclo<sup>4</sup>.

Utilizzando le quantità delle frazioni estratte dal trattamento destinate al riciclo, i consumi energetici in GJ sono risultati i seguenti:

MATERIALE	PROCESSO	DATASETS	MJ eq/kg (CED)	% TRASPORTI	GJ/t
ACCIAIO	RICICLO ACCIAIO	STEEL, ELECTRIC, UN-AND LOW ALLOYED, PLANT/RER	6,3004	9,2%	5,7195
ALLUMINIO	RICICLO ALLUMINIO	ALUMINIUM, SECONDARY, FROM OLD SCRAP, AT PLANT/RER	19,5560		19,5560
LEGNO	RICICLO LEGNO	PARTICLE BOARD, INDOOR USE, AT PLANT/RER; (MJ/mc)	12,0407	9,2%	10,9300
OLII	RICICLO OLII	LUBRICATING OIL, AT PLANT	76,6940	9,2%	69,6228
PLASTICHE	RICICLO PLASTICHE ABS	EXTRUSION, PLASTIC FILM	5,3882		5,3900
RAME	RICICLO RAME	COPPER, SECONDARY, FROM ELECTRONIC AND ELECTRIC SCRAP RECYCLING, AT REFINERY	0,6779		0,6779
VETRO	RICICLO VETRO	PACKAGING GLASS, WHITE, AT PLANT	13,3720	9,2%	12,1400
CALCESTRUZZO	RICICLO CALCESTRUZZO	90-150 kwh/t	0,3240		0,3240
VETRO CONO	RICICLO VETRO CONO	FUNNEL GLASS PRODUCTION, FOR CATHODE RAY TUBE DISPLAY	1,2560		1,2560

RAGGRUPPAMENTO	GJ
R1	203.035
R2	260.642
R3	332
R4	4.596

<sup>3</sup> Fonte: Ecoinvent versione 3.2

<sup>4</sup> Fonte: BUWAL 250

## DISCARICA, TERMOVALORIZZAZIONE E SMALTIMENTO TERMICO

Per quanto riguarda i consumi energetici dovuti alla gestione degli scarti in discarica, a smaltimento termico e a termovalorizzazione, sono stati considerati i seguenti Cumulative Energy Demand (CED).

MATERIALE	PROCESSO	DATASETS	MJ eq/kg (CED)	GJ/t
POLIURETANO	SMALTIMENTO IN DISCARICA	DISPOSAL, POLYURETHANE, 0.2% WATER, TO SANITARY LANDFILL	0,3102	0,3102
CFC	INCENERITORE	DISPOSAL, HAZARDOUS WASTE, 25% WATER, TO HAZARDOUS WASTE INCINERATION	11,7920	11,7920
POLIURETANO	TERMOVALORIZZATORE	DISPOSAL, EXPANDED POLYSTYRENE, 5% WATER, TO MUNICIPAL INCINERATION	0,2063	0,2063

Utilizzando le quantità degli scarti destinati alla discarica, a termovalorizzazione, a smaltimento termico, i consumi energetici in GJ sono risultati i seguenti:

RAGGRUPPAMENTO	GJ
R1	5.010
R2	2.297
R3	9
R4	273

# G STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN15

## TRASPORTO DAI CENTRI DI RACCOLTA AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO

I RAEE sono trasportati dai fornitori di logistica di Ecodom, con veicoli commerciali diesel aventi una massa a pieno carico di 26 tonnellate, agli impianti di trattamento. Il calcolo delle emissioni, espresso in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, tiene conto dei km percorsi in totale (andata e ritorno). I km percorsi sono stati inseriti nel foglio di calcolo del GHG Protocol nel seguente modo: si è considerato il viaggio di andata e il viaggio di ritorno separatamente. Il peso medio trasportato è stato inserito tenendo conto della tara del tipo di veicolo commerciale utilizzato: nel viaggio di andata si è considerata la tara più il carico medio trasportato (ad esempio per R1: 1,84 t più 15 t di tara del veicolo) mentre nel viaggio di ritorno si è considerata la sola tara, come richiesto dal foglio di calcolo del GHG.

	TRASPORTO DAI CENTRI DI RACCOLTA AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO	DISTANZA MEDIA SOLO ANDATA (km)	PESO TOTALE MEDIO DEL VEICOLO (t)
2016	R1 ANDATA	114,4	16,84
	R1 RITORNO	114,4	15
	R2 ANDATA	76,6	17,76
	R2 RITORNO	76,6	15
	R3 ANDATA	139,1	15,92
	R3 RITORNO	139,1	15
	R4 ANDATA	110,0	16,37
	R4 RITORNO	110,0	15
2015	R1 ANDATA	127,0	16,83
	R1 RITORNO	127,0	15
	R2 ANDATA	73,7	17,66
	R2 RITORNO	73,7	15
	R3 ANDATA	151,3	16,18
	R3 RITORNO	151,3	15
	R4 ANDATA	111,7	16,31
	R4 RITORNO	111,7	15

Le informazioni sopra riportate sono i dati base richiesti dal GHG Protocol per il calcolo dei fattori emissivi di gas serra dovuti al trasporto. Una volta ottenuti i risultati dal foglio di calcolo del GHG Protocol per singolo viaggio, sono state sommate le emissioni di andata e ritorno per ottenere le emissioni della singola missione e poi si è moltiplicato tale somma per il totale delle missioni effettuate. Riportiamo ad esempio i risultati del 2016.

TRASPORTO	CO2 (t CO2/VIAGGIO)	CH4 (kg CH4/VIAGGIO)	N2O (kg N2O/VIAGGIO)	CO2 eq (t CO2 eq/VIAGGIO)	N. TRASPORTI
R1 ANDATA	0,392	0,005	0,004	0,393	20.483
R1 RITORNO	0,349	0,004	0,003	0,350	20.483
R2 ANDATA	0,277	0,003	0,003	0,278	20.807
R2 RITORNO	0,234	0,003	0,002	0,235	20.807
R3 ANDATA	0,450	0,005	0,004	0,452	60
R3 RITORNO	0,424	0,005	0,004	0,426	60
R4 ANDATA	0,366	0,004	0,003	0,367	619
R4 RITORNO	0,336	0,004	0,003	0,337	619

Le emissioni totali 2016 per i viaggi di andata e ritorno sono le seguenti:

RAGGRUPPAMENTO	t CO2	kg CH4	kg N2O	t CO2 eq
R1	15.178	179	138	15.223
R2	10.636	125	97	10.668
R3	52	1	0	53
R4	435	5	4	436
<b>TOTALE</b>	<b>26.301</b>	<b>310</b>	<b>239</b>	<b>26.379</b>

## TRATTAMENTO DEI RAEE

Per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente è stato utilizzato il foglio di calcolo del GHG Protocol. Sono stati considerati i consumi di gasolio (unico tipo di combustibile impiegato negli impianti di trattamento). Infatti l'elettricità acquistata dalla rete è rendicontata nel G4-EN16 relativo alle emissioni dell'ambito di applicazione 2. Si sono quindi utilizzati i consumi di energia, espressi in kWh, dovuti al consumo di gasolio per l'attività di trattamento.

I fattori emissivi del gasolio sono stati presi dall'Emission Factor Database (EFDB)-IPCC e i fattori di conversione in CO<sub>2</sub> equivalente sono stati presi dal Fifth Assessment Report on Climate Change 2013 - IPCC e sono riportati nella tabella seguente.

EMISSIONI DA GASOLIO	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
FATTORE EMISSIVO (kg/TJ)	74.100	3	0,6
FATTORE DI CONVERSIONE A CO <sub>2</sub> eq (kg CO <sub>2</sub> eq / kg)	1	28	265

RAGGRUPPAMENTO	TIPO DI COMBUSTIBILE	CONSUMI ENERGETICI (kWh)	EMISSIONI (t CO <sub>2</sub> eq)
R1	GAS / DIESEL OIL	396.367	106,1
R2	GAS / DIESEL OIL	197.398	52,9
R3	GAS / DIESEL OIL	0	0,0
R4	GAS / DIESEL OIL	1.093	0,3
<b>TOTALE</b>	<b>GAS / DIESEL OIL</b>	<b>594.858</b>	<b>159,3</b>

## H STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN16

Nel 2016 i consumi di energia elettrica acquistata da rete (prodotta da fonti non rinnovabili) e utilizzata per il trattamento dei RAEE sono stati i seguenti.

RAGGRUPPAMENTO	CONSUMI DI ENERGIA (kWh)
R1	4.902.130
R2	3.277.717
R3	4.400
R4	61.488

Moltiplicando il consumo in kWh per il fattore di emissione del mix elettrico italiano pari a 0,64127 kg CO<sub>2</sub> eq/kWh, si ottengono le seguenti emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente. C'è da segnalare che quest'anno è stato aggiornato il database Ecoinvent e quindi è cambiato il fattore di emissione del mix elettrico italiano rispetto a quello usato negli anni precedenti. È stato scelto tra le nuove possibilità del database il fattore che corrisponde ad elettricità bassa tensione, ovvero quella utilizzata dagli impianti di trattamento.

RAGGRUPPAMENTO	EMISSIONI (t CO <sub>2</sub> eq)
R1	2.917
R2	1.932
R3	3
R4	36
<b>TOTALE</b>	<b>4.888</b>

## STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN18

Il calcolo del G4-EN18 si è ottenuto dividendo le emissioni per le tonnellate di RAEE gestite.

QUANTITÀ DI RAEE GESTITE DA ECODOM (TONNELLATE)	2014	2015	2016
QUANTITÀ	75.985	78.265	95.889
RIEPILOGO EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI (t CO <sub>2</sub> eq)	2014	2015	2016
G4-EN15 EMISSIONI DIRETTE DI GAS CLIMALTERANTI (AMBITO DI APPLICAZIONE 1)	24.860	24.004	26.538
G4-EN16 EMISSIONI INDIRETTE DI GAS CLIMALTERANTI (AMBITO DI APPLICAZIONE 2)	3.461	4.027	4.728
<b>TOTALE</b>	<b>28.321</b>	<b>28.031</b>	<b>31.266</b>

# L STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN17

## TRASPORTO DEI RAEE DA CASA AI CENTRI DI RACCOLTA

Per quanto riguarda il trasporto dei RAEE da casa ai centri di raccolta si vedano le assunzioni del G4-EN4.

### UTENTI

Tramite il foglio di calcolo GHG Protocol sono state calcolate le emissioni di CO<sub>2</sub> emesse dai diversi tipi di automobile per un km di strada percorsa. Le vetture a doppia alimentazione (Benzina/GPL e Benzina/Metano) sono state assimilate alla Benzina, mentre la categoria Altre al Diesel.

Tale fattore di emissione è stato moltiplicato per il totale dei km percorsi, ottenendo il totale della CO<sub>2</sub> emessa durante il trasporto dagli utenti.

TIPO DI CARBURANTE	FATTORE DI EMISSIONE (t CO <sub>2</sub> eq/km)
BENZINA	0,000237467
DIESEL	0,000279783

TIPO DI CARBURANTE	RAGGRUPPAMENTO	DISTANZA PERCORSA (km)	FATTORE DI EMISSIONE (t CO <sub>2</sub> eq/km)	EMISSIONI (t CO <sub>2</sub> eq)
BENZINA	R1	1.247.227	0,000237467	296
BENZINA	R2	1.229.724	0,000237467	292
BENZINA	R3	5.108	0,000237467	1
DIESEL	R1	901.687	0,000279783	252
DIESEL	R2	889.033	0,000279783	249
DIESEL	R3	3.692	0,000279783	1
<b>TOTALE</b>		<b>4.276.471</b>		<b>1.091</b>

## CAMION NETTEZZA URBANA

Sono state calcolate separatamente le emissioni per l'andata (a pieno carico) e il ritorno (la sola tara del veicolo: 4,5 t).

Il quantitativo di RAEE trasportato per missione e per Raggruppamento è il seguente:

RAGGRUPPAMENTO	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ PER VIAGGIO
R1	t / MISSIONE	1
R2	t / MISSIONE	1,5
R3	t / MISSIONE	0,4

RAGGRUPPAMENTO	PESO AUTOMEZZO + RAEE (t)	DISTANZA (km)
R1	5,5	9,95
R1	4,5	9,95
R2	6	9,95
R2	4,5	9,95
R3	4,9	9,95
R3	4,5	9,95

Quindi, nel foglio di calcolo del GHG Protocol sono stati inseriti i seguenti parametri, considerando come veicolo tipo Road Vehicle - HGV - Rigid - Engine Size 3.5 - 7,5 tonnes.

TRATTA	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (kg)	N <sub>2</sub> O (kg)	CO <sub>2</sub> eq (t)
TRASPORTI R1 ANDATA	0,011	0,00013	0,0001	0,011
TRASPORTI R1 RITORNO	0,009	0,00011	0,000083	0,009
TRASPORTI R2 ANDATA	0,012	0,00014	0,00011	0,012
TRASPORTI R2 RITORNO	0,009	0,00011	0,000083	0,009
TRASPORTI R3 ANDATA	0,010	0,00017	0,00009	0,010
TRASPORTI R3 RITORNO	0,009	0,00011	0,000083	0,009

Questi risultati sono poi stati moltiplicati per tutte le missioni effettuate, con il seguente risultato:

RAGGRUPPAMENTO	t CO <sub>2</sub> eq
TRASPORTI R1	382
TRASPORTI R2	408
TRASPORTI R3	1

## TRASPORTI SUCCESSIVI DELLE FRAZIONI DI MATERIALE DAGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO AGLI IMPIANTI DI RICICLO, A DISCARICA, A TERMOVALORIZZAZIONE, A SMALTIMENTO TERMICO

Anche per i trasporti successivi è stato utilizzato GHG Protocol. I veicoli utilizzati per il trasporto variano secondo il tipo di materiale trasportato: con riferimento alle tipologie di veicoli diesel presenti nel foglio di calcolo del GHG Protocol sono stati considerati i seguenti tipi di veicolo per tonnellate a pieno carico:

*da 3,5 a 7,5 t* | *da 7,5 a 17 t* | *oltre 17 t*

È stato inoltre considerato il solo viaggio di andata perché si è ipotizzato che il veicolo nel viaggio di ritorno effettui un altro carico per altri operatori. I dati in ingresso sono costituiti dalle distanze percorse e dal peso movimentato (peso del materiale + tara del mezzo). Le emissioni ottenute sono le seguenti:

RAGGRUPPAMENTO	t CO2 eq
R1	3.848
R2	2.263
R3	12
R4	70

## RICICLO INDUSTRIALE

Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente dovute al riciclo diretto sono stati considerati i seguenti fattori di emissione (CED, Ecoinvent 3.2):

MATERIALE	PROCESSO	DATASETS	kg CO <sub>2</sub> eq / kg	kg CO <sub>2</sub> eq / t	% TRASPORTI	kg CO <sub>2</sub> eq / t
ACCIAIO	RICICLO ACCIAIO	STEEL, ELECTRIC, UN-AND LOW ALLOYED, PLANT/RER	0,43	425,67	9,2%	386,42
ALLUMINIO	RICICLO ALLUMINIO	ALUMINIUM, SECONDARY, FROM OLD SCRAP, AT PLANT/RER	1,38	1.376,90		1.376,90
LEGNO	RICICLO LEGNO	PARTICLE BOARD, INDOOR USE, AT PLANT/RER; (MJ/mc)	0,66	663,76	9,2%	602,56
OLII	RICICLO OLII	LUBRICATING OIL, AT PLANT	1,08	1.080,90	9,2%	981,24
PLASTICHE	RICICLO PLASTICHE ABS	EXTRUSION, PLASTIC FILM	0,43	428,84		428,84
RAME	RICICLO RAME	COPPER, SECONDARY, FROM ELECTRONIC AND ELECTRIC SCRAP RECYCLING, AT REFINERY	0,10	104,20		104,20
VETRO	RICICLO VETRO	PACKAGING GLASS, WHITE, AT PLANT	0,96	960,90	9,2%	872,31
CALCESTRUZZO	RICICLO CALCESTRUZZO	90-150 kWh/t	0,06	57,71		57,71
VETRO CONO	RICICLO VETRO CONO	WASTE MANAGEMENT/RECYCLING DISPOSAL, TREATMENT OF CRT GLASS	0,08	83,30		83,30

Moltiplicando per le quantità di ciascuna frazione di materiale estratto dal trattamento si ottengono le seguenti emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente per il 2016:

RAGGRUPPAMENTO	t CO <sub>2</sub> eq
R1	13.649
R2	18.294
R3	24
R4	337

## DISCARICA, TERMOVALORIZZAZIONE E SMALTIMENTO TERMICO

Per quanto riguarda le emissioni dovute alla gestione degli scarti in discarica, a smaltimento termico e a termovalorizzazione, sono stati considerati i seguenti fattori di emissione (CED Ecoinvent 3.2):

MATERIALE	PROCESSO	DATASETS	kg CO2 eq / kg	kg CO2 eq / t	% trasporti	kg CO2 eq / t
POLIURETANO	SMALTIMENTO IN DISCARICA	DISPOSAL, POLYURETHANE, 0.2% WATER, TO SANITARY LANDFILL	0,09	87,68		87,68
CFC	INCENERITORE	DISPOSAL, HAZARDOUS WASTE, 25% WATER, TO HAZARDOUS WASTE INCINERATION	2,43	2.425,00		2.425,00
POLIURETANO	TERMOVALORIZZATORI	DISPOSAL, EXPANDED POLYSTYRENE, 5% WATER, TO MUNICIPAL INCINERATION	3,15	3.149,30		3.149,30
RAEE IN DISCARICA	SMALTIMENTO IN DISCARICA	WASTE MANAGEMENT / RECYCLING DISPOSAL, TREATMENT OF CRT GLASS	0,52	517,00		517,00

Moltiplicando per le quantità di ciascuna frazione di materiale ricavato dal trattamento si ottengono le seguenti emissioni di CO2 equivalente per il 2016:

RAGGRUPPAMENTO	t CO2 eq
R1	14.993
R2	2.779
R3	5
R4	132

# M STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL G4-EN20

## IL CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CFC

Non tutti i frigoriferi gestiti e inviati a trattamento contengono CFC. Alcuni giungono agli impianti privi di compressore, oppure danneggiati, e ciò non rende possibile recuperare il CFC dal circuito refrigerante. Inoltre, sono sempre di più quelli di nuova generazione che utilizzano il pentano. Partendo da queste considerazioni, il calcolo del CFC effettivamente presente nei frigoriferi è stato stimato da Ecodom in funzione delle quantità di R1 gestiti sulla base di campionamenti effettuati dai fornitori sui carichi di R1 in arrivo.

La composizione media dei RAEE del Raggruppamento R1 nel 2016 è stata considerata pari a quella del 2015 per assenza di informazioni relative al 2016, in particolare:

### **IL 60,1% DEI RAEE**

contiene CFC sia nelle schiume sia nei circuiti

### **IL 38,8% DEI RAEE**

è costituito da apparecchi a pentano

### **IL 1,1% DEI RAEE**

è di altro genere (senza CFC)

La percentuale di frigoriferi contenenti CFC nel circuito refrigerante ed effettivamente trattati è stata quindi calcolata tenendo conto che lo 0,3% degli apparecchi del Raggruppamento R1 arrivano in impianto danneggiati; mentre il 19,9% degli apparecchi arrivano senza compressore (per i quali il recupero di CFC non è più possibile). Le proiezioni ricavate dai campionamenti sono basate su forti riscontri. Nel 2015 i fornitori avevano campionato, infatti, il 3% di tutti i carichi in arrivo: una percentuale molto elevata se si considera che, su più di 34 mila tonnellate di RAEE di R1 raccolte nel 2015, il campionamento si riferisce a 1.000 tonnellate, equivalenti a circa 20.000 pezzi (nell'ipotesi che il peso medio di un apparecchio sia di 50 kg).

# N STANDARDS, METODOLOGIE, ASSUNZIONI E FATTORI DI CONVERSIONE PER IL CALCOLO DEL BILANCIO ENERGETICO E DI EMISSIONI COMPLESSIVO

## BILANCIO ENERGETICO - SCENARIO A

I consumi energetici relativi allo scenario A) Scenario reale di "Corretta gestione dei RAEE" si riferiscono alle seguenti fasi della filiera del riciclo.

### *Raccolta Urbana:*

prevede il ritiro domestico dei RAEE e il loro trasporto fino al Centro di Raccolta. Si è ipotizzato che:

- il 50% di R1 e di R2 sia conferito all'isola ecologica direttamente dai cittadini
- il restante 50% da veicoli di raccolta pubblici (veicoli commerciali diesel da 7,5 t a pieno carico).

### *Riciclo industriale:*

consiste nell'attività di trasformazione delle materie prime seconde (rottami, scarti, ecc.) in materiale pronto per un nuovo impiego.

### *Trasporto dal Centro di Raccolta all'Impianto di Trattamento:*

i RAEE sono prelevati e trasportati, con veicoli commerciali diesel da 26 t, all'apposito impianto di trattamento.

### *Smaltimento rifiuti e recupero energetico:*

per tutti gli elementi non riciclabili il destino è lo smaltimento in discarica, la termodistruzione o la valorizzazione energetica.

### *Trattamento:*

prevede una prima fase di pre-trattamento, con la messa in sicurezza (asportazione di alcune componenti pericolose), lo smontaggio del compressore e di alcune parti mobili; segue quindi la triturazione delle parti non riutilizzabili e la successiva selezione dei materiali risultanti (le materie prime seconde) poi inviati a riciclo industriale; le parti che non è possibile riciclare sono inviate a recupero energetico o a smaltimento finale.

### *Trasporto dall'impianto di trattamento agli impianti per il riciclo industriale, al recupero energetico o allo smaltimento finale:*

questi trasporti avvengono con tre diverse categorie di veicoli alimentati a diesel: Rigid 3.5 - 7.5 tonnes, 7.5 - 17 tonnes e >17 tonnes.

## BILANCIO ENERGETICO - SCENARIO B

Relativamente allo scenario B) "Parziale gestione dei RAEE", si è tenuto conto delle seguenti fasi della filiera del riciclo.

### *Raccolta urbana:*

segue le stesse assunzioni dello scenario A).

### *Trasporto dal centro di raccolta all'impianto di trattamento:*

- il 50% dei RAEE è gestito da soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti: le distanze percorse sono inferiori rispetto a quelle dello scenario A) poiché non vi è la necessità di utilizzare impianti di trattamento che garantiscano la qualità
- il 50% dei RAEE è gestito dagli stessi impianti utilizzati da Ecodom; le distanze percorse sono pari a quelle dello scenario A).

### *Trattamento:*

- il 50% dei RAEE è gestito da soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti: i consumi energetici unitari sono pari a quelli degli impianti di R2
- il 50% dei RAEE è gestito dagli stessi impianti utilizzati da Ecodom; i consumi energetici unitari sono pari a quelli dello scenario A).

### *Trasporto dall'impianto di trattamento agli impianti per il riciclo industriale:*

- i soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti inviano le frazioni di valore (ferro, rame, alluminio) agli stessi impianti di riciclo industriale dello scenario A)
- gli stessi impianti utilizzati da Ecodom inviano tutte le loro frazioni in uscita riciclabili agli impianti di riciclo industriale considerati nello scenario A).

### *Riciclo industriale:*

- per i soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti è calcolato sulle frazioni di valore (acciaio, rame, alluminio)
- per gli stessi impianti utilizzati da Ecodom è calcolato come nello scenario A).

### *Smaltimento in discarica e recupero industriale:*

- i soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti inviano le frazioni non di valore a smaltimento in discarica
- gli stessi impianti utilizzati da Ecodom inviano tutte le loro frazioni in uscita non riciclabili a valorizzazione energetica o a smaltimento come nello scenario A).

### *Produzione del semilavorato:*

- per i soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti si considerano i consumi energetici necessari, per le frazioni non di valore, per la produzione del semilavorato
- per gli stessi impianti utilizzati da Ecodom non si ha la produzione di semilavorato perché questi operano nelle stesse modalità degli impianti dello scenario A).

*I dati utilizzati per gli scenari A) e B) derivano dalle fonti seguenti:*

- per i trasporti, il calcolo è stato effettuato sulla base della distanza media tra i diversi punti di origine e di destinazione pesata in base al numero di viaggi effettuati per ogni singola tratta
- per i consumi relativi al trattamento sono stati utilizzati i dati rilevati da Ecodom
- per i consumi relativi al riciclo industriale è stata fatta un'ipotesi di riutilizzo di tali materie. Il consumo energetico necessario per la loro lavorazione fino al prodotto finito è stato calcolato sulla base di consumi energetici (CED) indicati nel database Ecoinvent. Per questo calcolo si è tenuto conto della sola frazione di materiali effettivamente riciclati
- per i consumi relativi allo smaltimento e al recupero energetico delle frazioni non riciclabili si è fatto riferimento a consumi energetici (CED) indicati nel database Ecoinvent.

Infine, l'utilizzo della fonte Ecoinvent ha permesso di calcolare i consumi energetici e le emissioni di gas serra - GHG "necessari" a produrre un equivalente quantitativo in peso di prodotti semilavorati a partire dalla materia prima (anziché dalla materia prima seconda, come nel caso dello scenario A).

Per ogni quantitativo di materia prima non riciclata (plastiche, cemento, legno, vetro) è stato calcolato il consumo energetico necessario ad estrarre la materia prima e a trasportarla nei siti di lavorazione industriale per realizzare il prodotto semilavorato.

## SCENARI A E B: BILANCIO DELLE EMISSIONI

Le emissioni relative ai due scenari A) e B) si riferiscono alle stesse fasi della filiera del riciclo presentate nel bilancio energetico. Contengono però una voce aggiuntiva nello scenario B), quella relativa alle emissioni di CFC causate dal non corretto trattamento dei RAEE, che non presenta impatti dal punto di vista energetico in quanto non è legata a consumi energetici.

La prima ipotesi relativa alle "Emissioni di CFC" è che le sostanze nocive (CFC/HCFC/HFC/HC) contenute nei RAEE, in mancanza del corretto processo di trattamento, vengano rilasciate nell'atmosfera in due modalità differenti:

- per il 50% dei RAEE trattati da soggetti che mirano esclusivamente a massimizzare i profitti: le sostanze nocive sono rilasciate interamente, perché questi soggetti non sono interessati e non posseggono le tecnologie necessarie per intercettare i gas dei circuiti refrigeranti ed i gas presenti nelle schiume espandenti;
- per il restante 50% trattati dagli stessi impianti utilizzati da Ecodom: le sostanze nocive sono catturate solo in parte; sono quindi state considerate le stesse performance misurate in Italia nel 2008, anno in cui Ecodom aveva misurato lo stato dell'arte delle prestazioni degli impianti operanti in assenza di controlli sulla qualità del trattamento.

La seconda ipotesi è che le emissioni evitate di sostanze nocive siano quantificate sulla base dei risultati degli audit effettuati da Ecodom sugli impianti di trattamento dei suoi fornitori, assumendo che le prestazioni di recupero di CFC/HCFC/HFC/HC si mantengano costanti durante l'arco dell'anno. Nel calcolo delle quantità di gas recuperate si è tenuto conto dell'effettiva composizione dei RAEE, stimata sulla base dei campionamenti effettuati dai fornitori sui carichi di R1 in arrivo. Ciò in quanto non tutti i frigoriferi trattati contengono CFC (soltanto quelli di "vecchia generazione") e, inoltre, una parte giunge agli impianti di trattamento priva di compressore oppure con il circuito refrigerante danneggiato (rendendo impossibile il recupero dell'olio e del CFC in esso contenuti). Per queste ragioni si è proceduto a riparametrare le stime derivanti dagli audit, definendo la percentuale di R1 contenenti CFC, quella di R1 contenenti altri gas non nocivi, ecc.

Per il calcolo delle emissioni, nei due scenari sono stati utilizzati i fattori di emissione dell'IPCC. Oltre a essi, relativamente alle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente, nello scenario A) "Corretta gestione dei RAEE" i dati utilizzati derivano - così come per il bilancio energetico complessivo - dal database Ecoinvent (che indica le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente per kg di materiale prodotto) e, relativamente ai trasporti, dal calcolo effettuato con GHG Protocol delle emissioni dovute ai trasporti stimati nelle diverse fasi considerate.



ECODOM

Via Giuseppe Ungaretti 34  
21047 Saronno (Varese)

Tel: +39 02 96717811  
Fax: +39 02 96717831

Per maggiori informazioni sul Rapporto di Sostenibilità 2016:  
[www.ecodom.report](http://www.ecodom.report)

Consulenza metodologica e operativa:  
Fondazione Ecosistemi

Impaginazione:  
Vergani&Gasco