

L'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA: EXECUTIVE SUMMARY

In questo rapporto passiamo dall'economia del riciclo all'economia circolare.

L'idea di chiudere il cerchio: dall'economia lineare dello spreco all'economia circolare della ri-valorizzazione.

La filiera del riciclo è il cuore della nuova economia circolare. Ma non è tutto.

L'economia circolare crea valore economico con più lavoro e meno risorse.

Questo è un rapporto sull'economia circolare in Italia. Dalla ormai consolidata analisi dell'economia del riciclo passiamo alla più ampia economia circolare.

Sulla scorta del pacchetto europeo relativo alle politiche per l'economia circolare e in particolare alle politiche per i rifiuti e i prodotti del dicembre 2015 e di una serie di altre iniziative internazionali in ambito OCSE, UNEP e G7 (con il "piano di lavoro quinquennale per l'uso efficiente e sostenibile delle risorse"), anche in Italia – come altri paesi europei – il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dello sviluppo economico hanno pubblicato nel corso del 2017 un documento di orientamento "Verso un modello di economia circolare per l'Italia", che è stato sottoposto ad una ampia consultazione pubblica (conclusa nella seconda metà del 2017).

Al centro del documento vi è la necessità di un cambio di paradigma del sistema economico italiano, che acceleri processi già in atto, anche attraverso l'adozione di un insieme di misure pubbliche di regolamentazione, incentivo e impiego di strumenti fiscali. Il documento sottolinea anche l'importanza di strumenti di misura e quantificazione e di indicatori di monitoraggio.

Questo nostro rapporto costituisce un contributo, in primo luogo sotto il profilo conoscitivo e quantitativo, all'elaborazione delle politiche italiane.

L'idea dell'economia circolare non è nuova. E' l'idea alla base di gran parte del pensiero economico e scientifico ambientalista. E' l'idea, di Barry Commoner ma anche dell'italiana Laura Conti, del "cerchio da chiudere". E' l'idea dell'economia dell'astronave contrapposta all'economia del cowboy. L'economia circolare, in antitesi alla dominante economia lineare nell'uso delle risorse, riaggiorna questo approccio e, secondo la definizione che ne dà la Ellen MacArthur Foundation, «è un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera». L'economia circolare è dunque un sistema in cui tutte le attività, a partire dall'estrazione e dalla produzione, sono organizzate in modo che i rifiuti di qualcuno diventino risorse per qualcun'altro. Nell'economia lineare, invece, terminato il consumo termina anche il ciclo del prodotto che diventa rifiuto, costringendo la catena economica a riprendere continuamente lo stesso schema: estrazione, produzione, consumo, smaltimento.

La gestione del ciclo di vita dei prodotti e del ciclo di vita dei rifiuti sono al cuore dell'economia circolare.

L'economia circolare non riguarda solo ciò che succede "a valle" della produzione e del consumo. L'economia circolare parte dalla progettazione di un sistema più efficiente (rispetto all'uso di risorse) rispetto a quello tipico dell'economia lineare:

- prevede innanzitutto che vengano utilizzate in modo massiccio le fonti e le risorse rinnovabili (elemento centrale della sostenibilità);
- prevede che chi produce (e anche chi consuma) diventi responsabile del ciclo di vita del prodotto;

- prevede una forte capacità di innovazione e un design di prodotto fatto per durare, per essere disassemblato, per essere riciclato o riutilizzato nella sua interezza o in singole parti possano essere riciclabili o riutilizzabili in altre forme;
- prevede una riorganizzazione del consumo funzionale all'ottimizzazione delle risorse anche attraverso forme di economia collaborativa, di sharing e condivisione dei beni

In questo senso una economia circolare è una economia che crea valore economico con più lavoro e meno risorse materiali e, perciò, può accompagnare una crescita economica generatrice di occupazione – mentre altri sviluppi tecnologici, per quanto da altri punti di vista auspicabili, sono distruttori di occupazione – e con una maggiore produttività nell'uso di materia.

Secondo il recente rapporto Wrap (2017, Economic Growth Potential of More Circular Economy), “insieme con sostanziali benefici ambientali, una crescente economia circolare offre il potenziale di creare posti di lavoro riducendo lo strutturale squilibrio nelle regioni europee ad alta disoccupazione. Lo sviluppo dell'economia circolare è di per sé una grande trasformazione industriale, ma mentre precedenti transizioni industriali si sono focalizzate sulla produttività del lavoro ed hanno spesso implicato l'uso di minore forza lavoro e la creazione di alta disoccupazione, la crescita dell'economia circolare crea valore economico usando più lavoro e meno risorse e perciò accresce sia l'efficienza d'uso delle risorse che l'attività economica”.

Non esiste una definizione condivisa del perimetro dell'economia circolare.

Non esiste una definizione condivisa di quali siano le attività economiche da ricomprendere nel concetto di economia circolare, anche se Eurostat ha individuato un primo indicatore che, come nel caso delle stime sulla cosiddetta “economia verde”, introduce importanti semplificazioni per utilizzare la base statistica esistente. Altri soggetti (come nello studio sul Regno Unito di Wrap, 2017 o in quello sulla Francia del Ministero dell'Ambiente 2017) hanno adottato perimetri parzialmente differenti di economia circolare. In particolare Wrap introduce nell'economia circolare l'intero settore del noleggio e del leasing, mentre in Francia si introduce il ciclo idrico e alcune attività di servizi come R&D, ingegneria etc. Elemento critico e discutibile di tutti questi studi è l'aver spesso assunto integralmente alcuni codici Nace (ad esempio per la raccolta dei rifiuti o in altri casi per il ciclo idrico) senza operare alcuna distinzione o tentativo di distinzione tra le attività coerenti con una logica di economia circolare e quelle invece tipiche proprio di una economia lineare e talora senza alcuna valenza ambientale. Un po' stupefacente è infine l'assenza dell'industria manifatturiera basata sul riciclo, operazione forse giustificabile con l'impossibilità di una determinazione metodologicamente forte, ma che genera un perimetro insensatamente incompleto della stessa economia circolare.

Questo rapporto offre però una prima rappresentazione più ampia e comprensiva di quelle finora esistenti.

Potendo lavorare su dati disaggregati – o disaggregabili con buona affidabilità – in questo studio proporremo anche un indicatore dell'economia circolare più analitico, che per quanto riguarda la filiera del riciclo è sostanzialmente basato sull'impostazione dell'ultimo studio EPA (2016) e del precedente e pionieristico studio di Beck (2001) per l'economia degli Stati Uniti.

In particolare, in questo studio, così come negli studi americani prima citati o in precedenti studi di Ademe, consideriamo come componente dell'economia circolare e della filiera del riciclo una “quota parte” dell'industria manifatturiera basata sulla produzione a partire da materie seconde

1 - LA DIMENSIONE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA

Il nostro perimetro dell'economia circolare ricomprende sia le attività industriali che quelle commerciali e di servizi, ma solo se finalizzate al riciclo o alla prevenzione.

Nel nostro approccio rientrano nelle attività dell'economia circolare:

- le azioni di prevenzione e riuso dei prodotti (come da codice NACE 47.99 "vendita di prodotti di seconda mano in negozi");
- le attività di manutenzione e riparazione dei beni (come da codici Nace C 33.1, G45.20 e G.45.4, S.95.1 e S95.2);
- le azioni della filiera di raccolta differenziata, intesa come quota parte dell'insieme delle attività di raccolta (nostra stima che disaggrega il codici NACE 38.1 raccolta di rifiuti);
- le attività industriali e commerciali di preparazione al riciclo (come da codici Nace 38.3 "recupero di materia" e codice Nace 46.77 Commercio all'ingrosso di rifiuti e rottami);
- le attività di trattamento dei rifiuti comunque finalizzate al riciclo, limitatamente al trattamento biologico inteso come compostaggio e digestione anaerobica di rifiuti verdi e fanghi (stima di quota parte Nace 38.2);
- le attività del ciclo idrico di fornitura, trattamento e depurazione delle acque e gestione delle reti fognarie (codici Nace 36 e 37), per le quali forniamo una prima stima con molte incertezze;
- le attività di servizio di noleggio e leasing limitatamente agli usi personali e per la casa (codice Nace 77.2);
- le attività manifatturiere basate sui materiali di riciclo (nostra stima della quota parte manifatturiera da riciclo considerando solo i principali settori industriali e applicato solo a 33 milioni di tonnellate a fronte dei 50 milioni di tonnellate avviate a preparazione a riciclo).

L'economia circolare in Italia vale oggi 88 miliardi di fatturato, 22 miliardi di valore aggiunto (l'1,5% del v.a. nazionale) oltre 575 mila occupati.

Complessivamente queste attività, che analizzeremo successivamente in maggior dettaglio, valgono 88 miliardi in termini di fatturato e circa 22 miliardi in termini di valore aggiunto e richiedono circa 575 mila occupati.

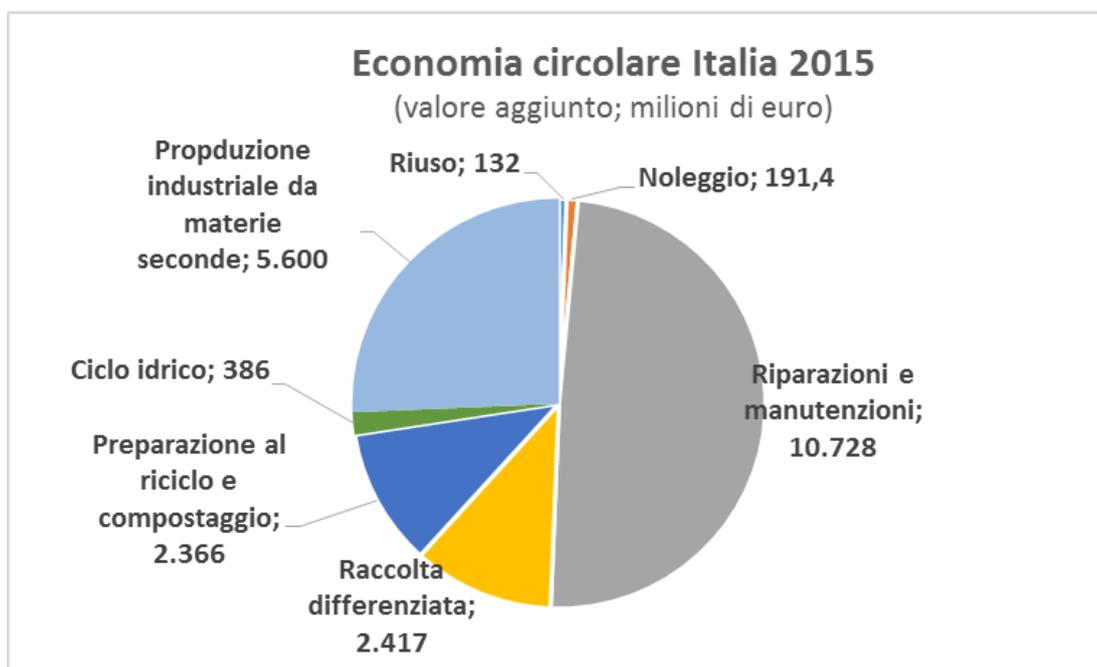
La dimensione dell'economia circolare in Italia, in termini di valore aggiunto, vale poco meno dell'1,5% del valore aggiunto nazionale. Un valore sostanzialmente equivalente a quello di tutto il settore energetico nazionale o di un settore industriale storico come quello dell'industria tessile e non molto distante dal valore aggiunto dell'agricoltura.

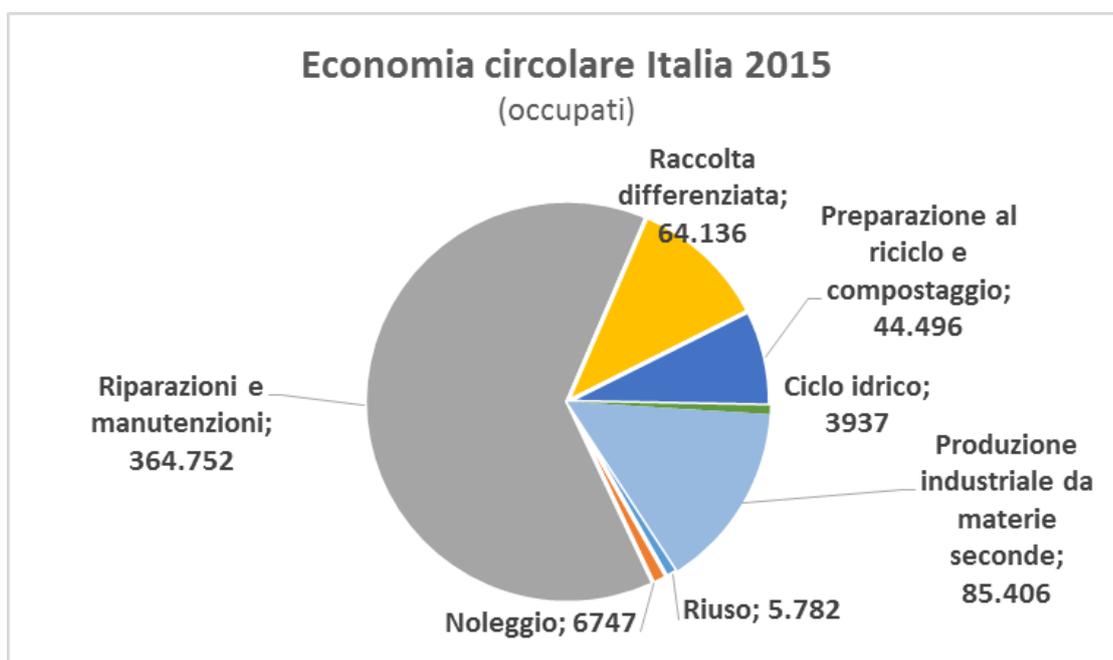
Nell'economia circolare italiana poco meno del 50% del valore aggiunto e circa il 35% degli occupati è riconducibile più specificamente alla filiera del riciclo, mentre la parte residua è essenzialmente riconducibile alla filiera della manutenzione e riparazione, con quote minori per ciclo idrico e servizi.

Non siamo in grado – con questa metodologia – di offrire confronti europei, ma i dati prodotti da Eurostat con metodologia in parte diversa (che in particolare non considera tutta l'industria manifatturiera di trasformazione delle materie seconde !) segnalano comunque per l'Italia una delle più elevate incidenze del valore aggiunto sul PIL, superiore a quello di tutte le altre grandi economie europee, con l'eccezione del Regno Unito (che però ha una poverissima industria manifatturiera di riciclo, esportando la gran parte dei rifiuti raccolti).

Tab. 1 - L'economia circolare in Italia (2015): il quadro di insieme (ns el)

	Quantità (milioni t)	Fatturato (mio €)	Occupati	Val agg (mio €)
Riuso e prevenzione (vendita usato)	nd	454	5.782	132
Servizi di noleggio alla persona	nd	561	6747	191,4
Riparazioni prodotto domestici e pc	nd	2.283	43.908	874
Riparazione macchinari	nd	11.143	114.366	4.774
Manutenzione veicoli	nd	13.308	189.169	4.692
Manutenzione motocicli	nd	3.158	17.309	389
Raccolta differenziata urbani e speciali	50,53	5.262	64.136	2.417
Preparazione al riciclo	49,83	16.000	39.979	2.162
Compostaggio e digestione	6,57	493	4.517	204
Ciclo idrico	nd	777	3937	386
Produzione manifatturiera	33,69	34.528	85.406	5.600
Totale		87.966	575.256	21.821





In questo studio solo una parte delle attività, in molti settori, è stata attribuita all'insieme dell'economia circolare. La seguente tabella offre un confronto tra la dimensione economica totale dei settori considerati e la quota attribuita all'economia circolare.

Tab. 2 - La quota di "economia circolare" considerata sul totale dei settori

codice Nace	Settore	V.A. Totale	V.A. Circolare	Occupati totale	Occupati circolare
G 47.79	Vendita prodotti seconda mano	132	132	5.782	5.782
N 77	Noleggi e leasing	5.886	191	42.561	6.747
C33.1,G45.2 , G45.4, S95.1, S95.2	Riparazioni e manutenzioni	10.728	10.728	364.752	364.752
E 38.1	Raccolta rifiuti non pericolosi e pericolosi	4.734	2.417	92.085	64.136
E 38.2	Trattamento e smaltimento rifiuti	20.996	220	20.996	4.879
E 38.3 + G 46.77	Preparazione al riciclo	2.162	2.162	39.903	39.903
E 36 + E37	Ciclo Idrico (Fornitura e depurazione)	4.546	386	40.853	3.937
Sez C	Produzione manifatturiera totale	212.949	5.600	3.619.207	85.406
di cui inclusi					
C 16.21	Produzione pannelli truciolari	89	77	1.220	1.044
C 17.12	manifattura carta e cartone	978	538	10.240	5.630
C 22.11	manifattura pneumatici rigenerati	186	114	1.700	1.042
C 22.19	manifattura altri prodotti in gomma	1.897	366	28.658	5.530
C 22.2	lavorazione materie plastiche	8.137	1.221	131.931	19.790
C 22.13	produzione di vetro cavo	814	393	8.824	4.258
C 23.1	produzione di cemento	379	32	5.880	495
C 24.10	produzione siderurgica	2.316	1.971	43.236	36.806
C 24.42	produzione di alluminio	809	809	10.122	10.122
C 24.43	produzione di piombo, zinco e stagno	142	81	1.215	690
	TOTALE	262.134	21.838	4.226.139	575.542



2 - LE PRESTAZIONI DI ECCELLENZA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE DEL SISTEMA ITALIA

L'economia italiana è in Europa la più performante per circolarità di materia, produttività delle risorse, capacità di riciclo.

Per un insieme di ragioni – e la forte propensione al riciclo non è certo l'ultima – l'economia italiana risulta in Europa l'economia più performante in materia di produttività d'uso delle risorse materiali e di circolarità di materia.

Non è un risultato ovvio, né verosimilmente percepito. Eppure, è un risultato che si conferma nel tempo e che, per certi versi, si accelera.

Anche se sembra più il risultato di una fortunata combinazione di spinte e necessità dell'economia e di comportamenti personale, piuttosto che l'esito consapevole di politiche e culture pubbliche e private.

Non è una eredità. È una trasformazione in atto, ancora poco compresa da opinione pubblica e decision makers.

L'analisi dei dati ci mostra che non si tratta solo di una eredità storica. Certo, lo sappiamo, l'Italia è un paese povero di materie prime, alti costi energetici etc.

Eppure, forti miglioramenti sono stati registrati proprio negli ultimi 10-15 anni, dopo circa un decennio di stagnazione, ad esempio sotto il profilo dell'efficienza energetica.

Queste buone prestazioni, peraltro spesso espresse in relazione al Pil, non dipendono, se non in piccola parte (ad esempio per una forte contrazione dell'attività edilizia) dalla lunga recessione.

Al contrario. In questo campo, così come in altri –ad esempio la crescita dell'energia rinnovabile o la forte ripresa del risparmio ed efficienza energetica – proprio durante questa lunga recessione sono maturati o si sono attivati comportamenti, investimenti e (in piccola parte) politiche che hanno determinato questa trasformazione ecologica dell'economia italiana.

L'Italia non è uno dei second comers, ma un pioniere.

La dimensione di questa trasformazione appare ancora poco compresa dall'opinione pubblica, dai *decision makers* e perfino dagli stessi soggetti coinvolti.

Ma è un dato di fatto che l'economia e la società italiana (anche i comportamenti individuali sono importanti per questi risultati) sotto tutti i profili più importanti sono usciti dalla storica condizione di "second comers", di imitatori, per diventare i reali ed efficaci pionieri della riconversione circolare dell'economia.

Noi qui non raccontiamo le tante piccole storie – che pure si trovano dietro questi risultati – e che potrebbero fornire la narrazione di questa inattesa trasformazione.

Qui, più modestamente, forniamo i numeri e un ritratto un po' ragionato dell'economia circolare italiana.

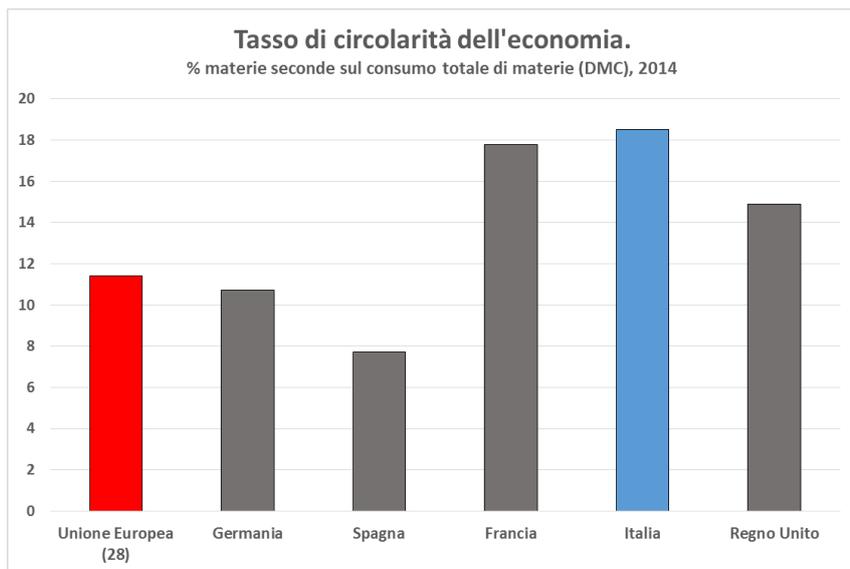
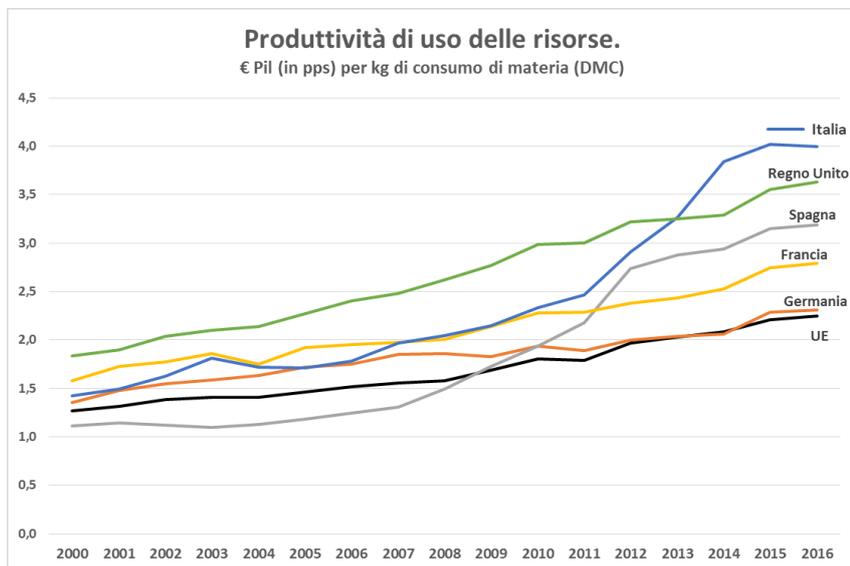
Vediamolo attraverso 3 indicatori.

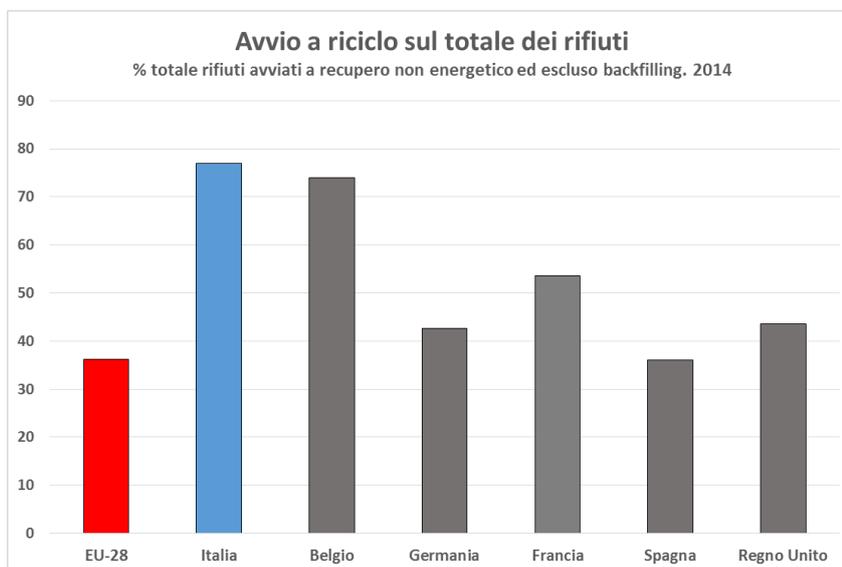
Analizziamo brevemente tre indicatori fondamentali di questo fenomeno, così come ci sono restituiti – in maniera omogenea per l'insieme dell'Unione Europea – da Eurostat:

- il tasso di produttività nell'uso delle risorse (quanti euro di PIL si producono per ogni kg di materia consumata?);
- il tasso di circolarità della materia nell'economia (quante materie seconde impieghiamo sul totale dei consumi di materia?);
- il tasso di riciclo dei rifiuti (quanti rifiuti, urbani e non urbani, inclusi l'import ed export, avviamo a riciclo internamente?).

Fig. 1. Tre indicatori: produttività di uso delle risorse, tasso di circolarità dell'economia, tasso di avvio a riciclo dei rifiuti.

Fonte: Eurostat 2018





2.1 - PRODUTTIVITÀ D'USO DELLE RISORSE E CONSUMO DI MATERIA

L'Italia è il paese con il minor consumo di risorse (materia) per unità di PIL.

L'indicatore di produttività nell'uso delle risorse ci dice che per produrre una data quantità di produzione e ricchezza (che misuriamo come Prodotto Interno Lordo) l'economia e la società italiana consumano meno risorse materiali – dai metalli alla biomassa alle materie energetiche – degli altri paesi europei. L'efficienza d'uso nelle risorse – produrre di più con meno – è l'elemento chiave della sostenibilità e della transizione ad una economia circolare. E sotto questo profilo l'Italia risulta il paese leader in Europa in termini di dematerializzazione dell'economia. Per ogni kg di risorsa consumata, l'Italia genera – a parità di potere d'acquisto (PPS) – 4 € di Pil, contro una media europea di 2,24 e valori tra 2,3 e 3,6 in tutte le altre grandi economie europee (valori peggiori caratterizzano le economie dei paesi dell'Europa orientale, anche per la maggiore rilevanza di alcune industrie) Come per tutti gli indicatori vi sono ovviamente molte variabili che possono rendere "apparente" un miglioramento di produttività. La de-industrializzazione e la finanziarizzazione dell'economia di alcuni paesi europei produce automaticamente un miglioramento di questo indicatore, perché l'economia nazionale usa direttamente meno materia. Ma, tra i paesi europei, l'Italia è uno di quelli che ha mantenuto la più forte componente industriale (la componente industriale del Pil dell'Italia è pari a quella della Spagna, inferiore alla Germania, ma superiore a Francia e Regno Unito, Belgio etc.) e che, nell'ambito dei recenti processi di delocalizzazione, non si è giovata in maniera particolare dall'esportazione di alcune fasi produttive.

Tra il 2000 e il 2016 l'indicatore italiano è cresciuto di ben il 281%.

Pur essendo un paese con livelli di efficienza già superiori alla media europea nel 2000, l'Italia è anche il paese europeo che ha conosciuto tra il 2000 e il 2016 il maggior miglioramento dell'efficienza d'uso delle risorse (+281%, sempre in Pps).

Tab. 3 - Produttività delle risorse

€ Pil (in pps) generato per kg di materia consumata (in DMC)

	2008	2016
Unione Europea (28)	1,58	2,24
Belgio	1,79	2,72
Danimarca	1,30	1,74
Germania	1,86	2,31

Irlanda	0,99	2,34
Spagna	1,50	3,19
Francia	2,00	2,79
Italia	2,04	4,00
Olanda	2,86	3,99
Austria	1,40	1,72
Polonia	0,86	1,23
Svezia	1,49	1,51
Regno Unito	2,62	3,63

Fonte: Eurostat 2017

La produttività delle risorse è il prodotto interno lordo (PIL) diviso per il consumo di materiale domestico (DMC). DMC misura la quantità totale di materiali direttamente utilizzati da un'economia. È definita come la quantità annuale di materie prime estratte dal territorio nazionale dell'economia interessata, oltre a tutte le importazioni fisiche meno tutte le esportazioni fisiche. Il termine "consumo", come usato in DMC, denota consumo apparente e non consumo finale. Il DMC non include i flussi upstream relativi alle importazioni e alle esportazioni di materie prime e prodotti originari al di fuori dell'economia interessata.

2.2 - IL TASSO DI UTILIZZO DELLA MATERIA SECONDA NELL'ECONOMIA (TASSO DI CIRCOLARITÀ D'USO)

L'Italia è leader europeo per tasso di utilizzo di materia seconda. L'economia italiana impiega molta materia seconda e il trend è in forte crescita.

Un indicatore anche più specifico del tasso di "circolarità dell'economia" è fornito dalla misura del tasso di utilizzo di materia seconda rispetto alla materia prima.

Questa misura, che riguarda tutti gli usi, non solo quelli industriali, segnala ancora una volta come l'Italia sia uno dei paesi leader europei, stavolta dietro all'Olanda (che ha però un alto tasso di importazioni di materie).

Con il 18,5% di materia seconda sui consumi totali di materia (che includono, lo ricordiamo, anche biomassa e materiali energetici) l'Italia ha una prestazione largamente superiore alla media europea e a quella di tutti gli altri grandi paesi europei in particolare.

È interessante qui osservare che tra il 2010 e il 2014 il tasso di circolarità dell'economia italiana è aumentato in maniera molto consistente, in parte per l'ulteriore riduzione dei consumi di materia connessi alla produzione edilizia, in parte per l'incremento del tasso di riciclo in alcuni processi industriali e la riduzione del consumo di materia per la produzione di energia.

Nello specifico della produzione industriale, il tasso di circolarità dell'economia italiana è molto elevato, ben superiore al 50%.

Tab. 4 - Tasso d'uso di materia circolare

% di materia seconda sul totale materia consumata (come DMC)

	2010	2014
Unione Europea (28)	10,8	11,4
Belgio	10,8	16,9
Danimarca	8,7	9,8
Germania	11	10,7
Irlanda	1,7	1,9
Spagna	10,4	7,7

Francia	17,5	17,8
Italia	11,6	18,5
Olanda	25	26,7
Austria	5,9	8,6
Polonia	10,8	12,5
Svezia	7,4	6,7
Regno Unito	14,6	14,9

Fonte: Eurostat 2018

*Il tasso di utilizzo del materiale circolare (CMU) misura, in percentuale, il grado di materiali secondari nell'economia in relazione all'uso generale del materiale. Una maggiore quantità di materiali secondari che sostituiscono materie prime primarie evita l'estrazione di materiale primario. La CMU è calcolata come il rapporto tra la quantità di materie prime secondarie (U) e l'input di materiale complessivo per uso domestico (DMC + U): $CMU = U / (DMC + U)$
La quantità di materie prime secondarie (U) è approssimata dalla quantità di rifiuti trattati negli impianti di recupero nazionali, meno i rifiuti importati destinati al recupero, più i rifiuti esportati destinati al recupero all'estero. DMC è il consumo di materiale domestico (nazionale).*

2.3 - L'ITALIA LEADER NEL RICICLO DEI RIFIUTI

L'Italia è il paese con il più alto tasso di avvio a riciclo sul totale dei rifiuti nell'Unione Europea.

Infine, il riciclo dei rifiuti, che è in parte il motore dell'economia circolare.

L'Italia, ci dicono i dati aggiornati al 2014 di Eurostat, è il paese europeo con la più alta percentuale di riciclo sulla totalità dei rifiuti (urbani, industriali etc.). Con il 76,9% di rifiuti avviati a riciclo presenta una incidenza più che doppia rispetto alla media europea (solo il 37%) e ben superiore rispetto a tutti gli altri grandi paesi europei: la Francia è al 54%, il Regno Unito al 44%, la Germania al 43%.

Il dato riportato da Eurostat considera la totalità dei rifiuti – inclusi quelli minerali – e limita il riciclo all'avvio a recupero di materia (inclusi i trattamenti biologici), escludendo recupero energetico e riempimenti (il cosiddetto “backfilling”).

La forte specializzazione italiana nel riciclo risulta però ribadita anche considerando i rifiuti al netto del flusso dei principali rifiuti minerali.

In questo caso, anche se la palma di paese con maggior tasso di riciclo ci viene strappata dal Belgio e dalla Slovenia, l'Italia registra un 69% di rifiuti avviati a riciclo di materia contro valori molto più bassi degli altri paesi europei: la media europea si ferma al 53%, mentre Germania, Francia, Spagna e Regno Unito si collocano tutti attorno al 50%.

In termini assoluti di quantità avviate a riciclo – anche importate – l'Italia è seconda solo alla Germania.

In termini quantitativi assoluti, la quantità riciclata netta (che include import-export di rifiuti e cascami), dell'Italia, pari a 56,4 milioni di tonnellate, è inferiore solo al valore della Germania (72,4 milioni di tonnellate).

I flussi più rilevanti per l'Italia sono rappresentati dai cosiddetti riciclabili tradizionali (carta, plastica, vetro, metalli, legno, tessili) che sommano a 26 milioni di tonnellate e ai rifiuti misti avviati a selezione (circa 14 milioni di tonnellate) oltre ai rifiuti organici e verdi (circa 6 milioni di tonnellate) e ai rifiuti chimici (1,7 milioni).

Tab. 5 - Tasso di riciclo e sistema di gestione del totale rifiuti in alcuni paesi europei (2014)

	Totale (Mio t)	Discarica	Incenerim	Recupero Energetico (%)	Riempimenti (Backfilling)	Riciclo
EU-28	2 319,5	47,4	1,5	4,7	10,2	36,2
Italia	129,2	16,0	5,2	1,6	0,2	76,9
Belgio	42,8	8,2	4,3	13,6	0,0	73,9
Danimarca	17,7	21,7	0,0	20,7	0,0	57,6
.....						
Francia	299,7	29,3	2,0	4,5	10,7	53,6
Regno Unito	209,0	41,5	3,6	0,9	10,4	43,6
Germania	370,7	19,2	2,3	10,5	25,3	42,7
Spagna	103,4	47,9	0,0	3,4	12,6	36,1

Fonte: Eurostat, 2017

3 - IL CONTRIBUTO DEL RICICLO ALLA RIDUZIONE DEL RISCALDAMENTO GLOBALE E AI CONSUMI ENERGETICI

Il riciclo come soluzione ambientalmente ed economicamente più vantaggiosa e sostenibile per la gestione dei rifiuti.

L'altro fondamentale effetto ambientale del riciclo (e dell'economia circolare), oltre alla riduzione della quantità di materia prelevata dall'ambiente, è la riduzione delle emissioni.

Sia pure con incidenze differenziate – e con qualche limitata eccezione su alcuni parametri – il riciclo comporta una riduzione dell'insieme dei consumi energetici, dei consumi idrici, delle emissioni atmosferiche e delle emissioni idriche.

Il riciclo rappresenta – come ormai una inequivoca e costante letteratura conferma – la forma ambientalmente più vantaggiosa (a parte la prevenzione) di gestione dei rifiuti.

La progressiva de-carbonizzazione del settore energetici e la crescente penetrazione delle fonti rinnovabili rende ormai, persino per i materiali biogenici, non più competitivo neanche un efficiente recupero energetico, con poche e rare eccezioni legate ad elevati rendimenti e integrazioni in reti di teleriscaldamento.

Il recupero energetico è una alternativa allo smaltimento finale in discarica – soprattutto nelle aree più dense, laddove vi sono problemi di reperimento di terreni - ma non è ambientalmente una alternativa al riciclo.

Con il crescente ricorso alle fonti rinnovabili per produzione di energia, nessuna altra forma di gestione – se non in casi eccezionali – può essere competitiva con il riuso e il riciclo.

Vi sono ancora aree nelle quali la fattibilità di mercato e la sostenibilità economica del riciclo possono essere poco competitive o incerte, mantenendo una attrattiva al recupero energetico, ma sotto il profilo ambientale in senso stretto ciò è ormai vero solo per marginali nicchie di prodotto.

Tra i benefici più evidenti e consistenti del riciclo vi sono quelli energetici e quelli relativi alle emissioni climalteranti.

Come è noto, tali calcoli sono variabili in funzione sia di assunzioni metodologiche, che di specifici perimetri di indagini, di localizzazione geografica, di livelli tecnologici considerati e altro ancora. L'impiego delle metodologie considerate più idonee a uno specifico utilizzo deve essere incoraggiato.

Al tempo stesso, per molti altri usi meno raffinati o principalmente comunicativi appare opportuno favorire l'utilizzo di semplici, ma affidabili, fattori di calcolo omogenei.

Una nuova stima, sulla base di fattori omogenei, per il calcolo dei risparmi energetici e delle emissioni di CO₂ eq evitate con il riciclo.

In questo caso pertanto, anche rinunciando a criteri ed assunzioni – non erranee, peraltro – impiegate in precedenza si è scelto di basare i fattori di calcolo sulla base degli studi compiuti per Conai, integrati da altre fonti dei dati per altri materiali.

Questo ci consente una quantificazione prudenziale di questi benefici. Una quantificazione prudenziale, ricordiamo, perché basata su una metodologia che non attribuisce alle risorse biogeniche (come la carta o il legno) il beneficio derivante dalla produzione di risorse forestali destinabili ad impieghi energetici alternativi a quelli dei combustibili fossili (o comunque del mix energetico esistente).

Si tratta di una stima prudenziale nella metodologia e per difetto sulle quantità impiegate

Questa stima è stata fatta – per disponibilità e affidabilità dei dati – su un totale di circa 39 milioni di tonnellate di materie seconde reimpiegate nella produzione manifatturiera o destinate a compostaggio, a fronte degli oltre 50 milioni di tonnellate reimpiegate produttivamente. I flussi mancanti – costituiti in gran parte da frazione inerte o da scarti di

Il beneficio del riciclo in Italia è quantificabile in:

- 21 milioni di tonnellate di TEP, cioè circa il 12,5% della domanda italiana di energia;

- 58 milioni di tonnellate di CO₂ eq, cioè una quantità pari al 14,6% delle emissioni generate.

produzione non contabilizzata altrove o da perdite di processo – non avrebbero comunque alterato in maniera significativa il bilancio energetico e climalterante.

Complessivamente, la sostituzione di materia seconda nell'economia italiana comporta un beneficio – un risparmio potenziale – pari a 21 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio e a 58 milioni di tonnellate di CO₂. Si tratta di valori equivalenti, rispettivamente a pari al 12,5 % della domanda interna di energia e al 14,6% delle emissioni.

I benefici maggiori derivano dalle lavorazioni siderurgiche e metallurgiche.

In particolare, acciaio e alluminio (ormai quasi integralmente basati su rottami) determinano rispettivamente il 58% e il 23% delle minori emissioni di CO₂ e il 60% e il 14,6% dei risparmi di consumi energetici.

Anche in altri settori, in particolare relativamente alle quantità trattate, i risparmi e le minori emissioni sono notevoli.

Fig. 2 - Consumi energetici evitati dal riciclo industriale in italia (ns el)

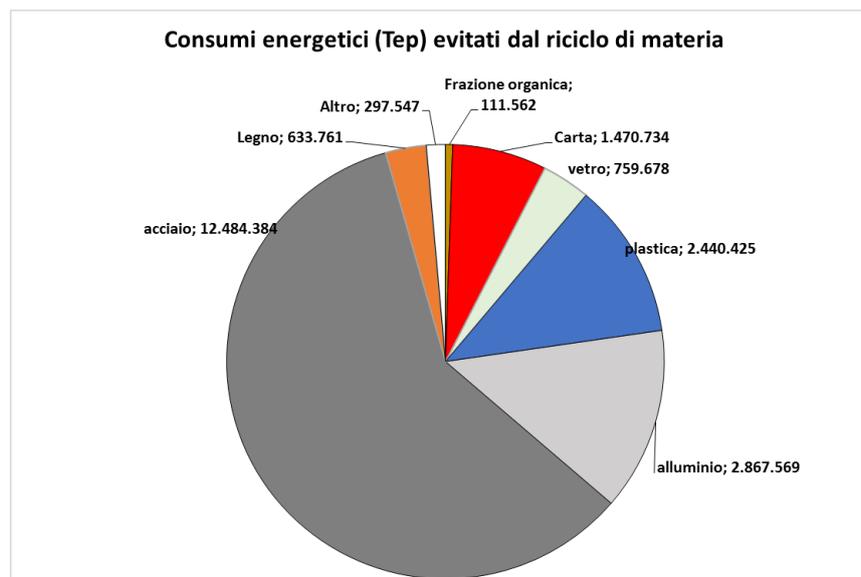
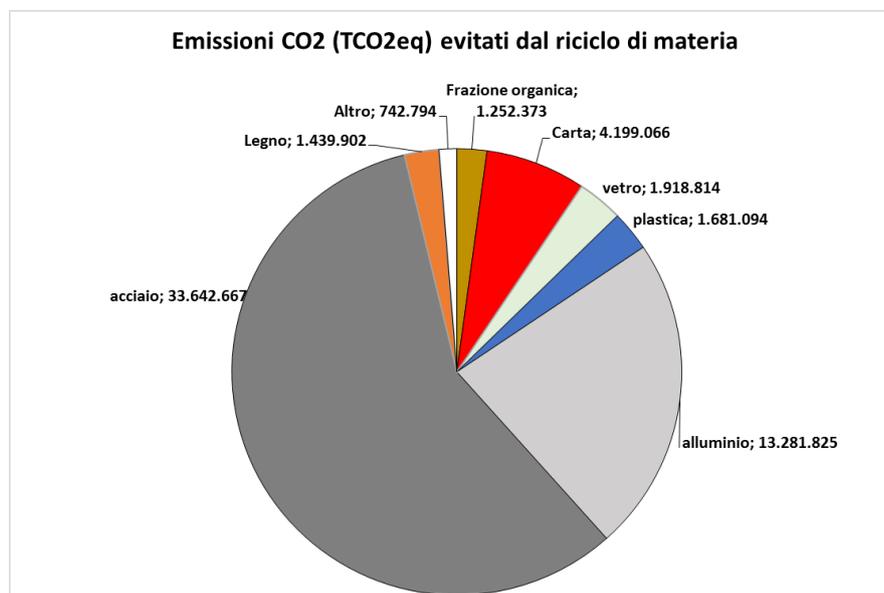


Fig. 3 - Emissioni evitate dal riciclo industriale in italia (ns el)



4 - UN NUOVO PILASTRO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE: RISPARMIO E RICICLO DELLE ACQUE

Risparmio, riciclo, valorizzazione dei nutrienti e del contenuto energetico di acque e fanghi: il settore idrico è uno dei pilastri dell'economia circolare.

Curiosamente e paradossalmente, gli studi finora eseguiti sull'economia circolare non hanno quasi mai considerato l'economia della gestione del ciclo idrico.

Si tratta invece, come noto, non solo di un pezzo importante dell'economia, ma anche di uno dei pilastri teorici dell'economia circolare.

L'insieme delle attività di fornitura, distribuzione, gestione delle reti fognarie e depurazione vale un fatturato di circa 9 miliardi di €, un valore aggiunto di 4,5 miliardi ed impiega 41.000 persone. In questo valore, peraltro, non sono incluse attività integrate ai settori industriali.

Attività di riuso, riciclo, uso multiplo, estrazione di nutrienti e produzione di energia sono già – a stadi diversi di sviluppo – sviluppati e valgono già qualche punto percentuale del settore.

Purtroppo, anche in questo studio, possiamo solo “osare” una stima economica ed occupazionale della componente circolare del sistema di distribuzione idrica, formulando sulla base di alcuni dati parziali una “esercitazione” sullo stato attuale o, meglio, attuale-potenziale

L'esperienza e la progettualità di Cap (uno dei principali attori del settore in Italia) dimostra però non solo la fattibilità di molte innovazioni, ma anche la loro redditività e significatività economica.

Sia pure con forti variabilità locali, l'acqua è – e diverrà sempre più secondo i modelli climatici – una risorsa scarsa e con una distribuzione delle precipitazioni (forti precipitazioni concentrate associate a più lunghi periodi di siccità) meno assorbibile e produttiva per l'agricoltura e più impattante soprattutto nelle aree sensibili sotto il profilo idrogeologico o della tipologia di insediamenti.

Già oggi una quota del settore è pienamente

Oggi l'acqua, inoltre, è prevalentemente gestita secondo un modello solo in apparenza circolare, ma in realtà lineare: estrazione, depurazione, dispersione nei corpi idrici. In un suo recente studio, la società MCKinsey, conclude che “questo modello lineare è economicamente e ambientalmente insostenibile. L'approccio migliore consiste nel far circolare l'acqua in circuiti

“economia circolare”.

chiusi. In questo modello, l'acqua viene riutilizzata più e più volte, mantenendo il pieno valore. Questo è un esempio di ciò che chiamiamo "economia circolare".

Il contributo delle utilities della gestione idrica all'economia circolare non riguarda solo la gestione dei fanghi.

Da un lato vi sono i sistemi di riutilizzo e riciclo, sia per uso industriale che per uso urbano (in questo caso anche in una ottica di protezione territoriale) e soprattutto irriguo.

Dall'altro vi è la valorizzazione economica dei nutrienti contenuti nell'acqua (si pensi al fosforo) e più efficienti ed integrati meccanismi di recupero energetico di processo e dai fanghi.

Infine, vi è la sfida più innovativa, analoga a quella già intrapresa nel settore energetico, andando oltre la sola remunerazione per metro cubo consumato, facendo invece pagare i consumatori per frenare l'uso e quindi vendere i “nega-metri cubi”, cioè il volume idrico conservato al sistema.

5 - I PRINCIPALI DATI DEL SISTEMA DELL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA

Un primo quadro – pur con molte incertezze – del reale perimetro dell'economia circolare

Sulla base di una molteplicità, anche eterogenea, di fonti e dovendo ricorrere a stime e proxy di diversa affidabilità, siamo però in grado di proporre un primo quadro che – scontando qualche semplificazione – restituisce una visione credibilmente completa non solo dell'economia del riciclo, ma del sistema dell'economia circolare in Italia.

Anche rispetto al contesto internazionale, crediamo che questo sforzo rappresenti un serio avanzamento e possa candidarsi a punto di riferimento sotto il profilo dei criteri di definizione del perimetro dell'economia circolare.

Rimandando al dettaglio dello studio, richiamiamo qui brevemente – senza soffermarsi sugli aspetti metodologici – i risultati quantitativi della filiera dell'economia circolare e, in particolare della filiera dell'economia del riciclo.

Il settore è composto da quattro componenti:

- le attività di manutenzione e riparazione (che riducono la creazione dei rifiuti e allungano la durata di vita dei prodotti), al cui interno potrebbero anche essere ricondotte le attività di servizi di noleggio;
- le attività specifiche di riuso e di raccolta finalizzata al riciclo con le relative operazioni industriali e commerciali di preparazione al riciclo (di avvio cioè all'industria manifatturiera in sostituzione di materie prime) e i trattamenti finalizzati al reimpiego di fanghi e frazione organica e verde dei rifiuti;
- le attività del ciclo idrico (e forse – ma qui non sono considerate – le fonti energetiche rinnovabili, proprio in virtù della loro rinnovabilità);
- le attività manifatturiere nazionali di impiego delle materie seconde, generate in Italia o importate, per la produzione di nuovi prodotti.

5.1 - LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Le attività di manutenzione e riparazione – dai macchinari, ai veicoli, ai computer, agli oggetti di uso domestico – sono lo strumento per allungare la durata di vita dei prodotti.

L'Italia mostra un brusco declino nelle attività di riparazione dei beni domestici, in contrasto con altri paesi.

Questo primo settore è costituito da quattro ben definite classi di attività statistiche, comprendenti le molteplici attività di riparazione e manutenzione, sia sui macchinari, che sui veicoli che sugli oggetti di uso personale.

Pur non trattandosi di settori “nuovi”, sono settori fondamentali per allungare la durata di vita dei prodotti e alzare il grado di circolarità del sistema.

I dati, di buona affidabilità e congruità (con una marginale eccezione) delineano per l'Italia un quadro di declino e contrazione (forse connesso alla lunga recessione) che non trova riscontro in un contesto europeo di sostanziale stabilità.

In termini quantitativi questo insieme di settori è oggi il più rilevante all'interno del sistema dell'economia circolare.

La manutenzione e riparazione (con un peso rilevante della manutenzione e riparazione dei veicoli a motori, declinata però negli ultimi anni) valgono il 50,5% del valore aggiunto dell'economia circolare e il 65% degli occupati (in valore assoluto 365.000 persone).

Mentre in altri paesi europei – la Germania, l'Olanda e soprattutto il Regno Unito - si registra una forte crescita, sia in valore che in occupati, del settore della riparazione e manutenzione dei beni domestici e dei computer, in Italia si registra una brusca caduta che è con tutta evidenza ben superiore all'andamento dei consumi nel rispettivo settore.

È questo un campo dove – a differenza di altri paesi (soprattutto Regno Unito, Olanda e Germania) – sono mancate in Italia efficaci campagne e azioni di tipo sociale per contrastare non solo l'obsolescenza tecnica dei prodotti, ma anche quella psicologica e percepita.

Tab. 6 - Valore aggiunto e occupati nel settore manutenzione e riparazione

Valore aggiunto (milioni €)	2008	2015
Riparazione macchinari	4.331,2	4.773,5
Manutenzione veicoli	5.092,7	4.691,7
Vendita e manutenzione motocicli	560,5	389,3
Manutenzione pc e oggetti domestici	1.273,1	873,9
Occupati	2008	2016
Riparazione macchinari	116.095	116.259
Manutenzione veicoli	226.234	189.169
Vendita e manutenzione motocicli	19.977	17.309
Manutenzione pc e oggetti domestici	55.098	44.212

Fonte: Eurostat/Istat 2017 (il valore riportato è 2016 o 2015 dove non disponibile)

5.2 - PREVENZIONE E RIUSO

Il riuso, come vendita di seconda mano, ha grandi potenzialità di sviluppo in Italia.

La raccolta dei rifiuti finalizzata al riciclo (quindi esclusa la raccolta indifferenziata o per smaltimento) – concorre per oltre 5 miliardi di fatturato e 64.000 addetti al sistema dell'economia circolare.

Le attività di prevenzione e riuso, assieme alle attività di raccolta differenziata e di preparazione al riciclo costituiscono componenti tradizionali della filiera del riciclo e riuso.

In termini quantitativi il riuso è difficilmente quantificabile. L'ordine di grandezza, desumibile da studi fatti sulla catena "il mercatino", potrebbe essere superiore alle 200 mila tonnellate annue di prodotti di seconda mano.

Il riuso è contabilizzabile solo attraverso la classificazione statistica delle attività di vendita dei prodotti di seconda mano (nei negozi: il che significa che la rappresentatività del dato sarà progressivamente declinante).

Il riuso in senso stretto vale in Italia 435 milioni di fatturato, lo 0,6% del valore aggiunto e l'1% degli occupati (in valore assoluto comunque poco meno di 6.000 persone) del sistema economia circolare. Si tratta di un valore minimo. Per confronto si consideri che nel Regno Unito il settore vale 3 miliardi e mezzo (2 miliardi in Francia) e che occupa 33.000 persone.

È probabile, anche sulla base di altri studi (Rapporto sul riutilizzo, 2014) che il settore sia significativamente più ampio – nell'ordine di 2-3 volte gli occupati – anche considerando il peso particolare che nel sistema italiano hanno gli ambulanti, oltre al settore caritatevole.

Tab. 7 - Vendita in negozi prodotti di seconda mano (Nace 47.79)

	2008	2010	2014	2015
Fatturato	401	438,1	448,1	453,5
Valore aggiunto	63,9	61,2	114,6	131,8
Occupati	6415	5968	6162	5782

Fonte: Eurostat 2017

Un secondo aspetto di grande rilievo per l'economia circolare e per la riduzione dei rifiuti (e dei consumi di beni) è legato al noleggio. Il noleggio è uno strumento di condivisione di un bene, di massimizzazione dell'utilizzo e conseguentemente di riduzione dei rifiuti: il bike o il car-sharing ne sono l'esempio più chiaro.

Non tutti i noleggi e i leasing possono però essere classificati sotto questa accezione, essendo molti casi non diversi da prestazioni di servizio o modalità di acquisizione di un bene scelte per esclusive ragioni fiscali senza impatto ambientale.

Noi includiamo nel nostro calcolo il solo noleggio a scopo personale e per la casa, al cui interno molto rilevante è la quota di noleggi di biciclette e di attrezzature sportive (ad es. sci) che risponde meglio alla nozione di condivisione del bene.

Tab. 8 - Servizi di noleggio per uso personale e per la casa (Nace 77.2)

	2008	2010	2014	2015
Fatturato (mio €)	699,9	555,9	516,4	561,3
Valore aggiunto (Mio €)	212,5	189,0	179,9	191,4
Occupati	10.640	9.592	7.125	6.747

Fonte: Eurostat 2017

5.2.1 - LA RACCOLTA DEI RIFIUTI FINALIZZATA AL RICICLO

La raccolta dei rifiuti finalizzata al riciclo tratta, al netto dei rifiuti minerali, circa 55 milioni di tonnellate.

Complessivamente, facendo riferimento al 2014 (ultimo anno per il quale sono disponibili dati sia sui rifiuti urbani che speciali) i rifiuti gestiti – al netto dei *double counting* – sono stati in Italia circa 129 milioni di tonnellate e, escludendo i rifiuti minerali e minerari, sono stati circa 82 milioni, di cui meno di 30 milioni costituiti da rifiuti urbani.

Tab. 9 - Rifiuti gestiti, al netto dei double counting, in Italia, 2014

	t trattati netti	% su totale
Rifiuti urbani	29.660.116	23%
Rifiuti di origine produttiva non minerali	52.028.181	40%
Principali rifiuti minerali	47.487.404	37%
Totale	129.175.701	100%
Totale escluso principali rifiuti minerali	81.688.297	

Fonte ns. elab su dati Eurostat, 2017

La gran parte di questi rifiuti è destinata a riciclo. Secondo Eurostat, al netto dei rifiuti minerali, sono state riciclate in Italia 56,4 milioni di tonnellate (sulla stima di 81 milioni di t), il tasso di riciclo più alto tra i grandi paesi europei.

Tab. 10 - Rifiuti urbani e speciali riciclati in Italia, al netto di minerali, 2014

	Rifiuti a riciclo (t)
Rifiuti chimici	1.730.740
Rifiuti da RD, da attrezzature e altri ordinari	41.879.412
Rifiuti vegetali	6.086.612
Altri flussi	6.707.588
Totale	56.404.352

Fonte ns. elab su dati Eurostat, 2017

Nel settore dei rifiuti urbani, a fronte di una produzione nel 2016 di 30.11.605 t. (di cui 222.762 sono stimate come “autocompostaggio domestico”) si registra una raccolta differenziata pari 15,8 milioni di tonnellate (4 milioni in più rispetto al 2012), pari a circa il 52%.

Noi consideriamo solo quella parte della raccolta che è finalizzata al riciclo, non la totalità degli addetti.

Il settore della raccolta differenziata e della preparazione al riciclaggio – cioè tutto quell’insieme di attività preliminari alla produzione della materia seconda impiegata nell’industria manifatturiera – è tradizionalmente il cuore dell’economia del riciclo e della percezione della stessa economia circolare.

Nel nostro studio abbiamo volutamente delimitato il settore della raccolta alla sola quota della raccolta finalizzata al riciclaggio – a differenza dell’indicatore Eurostat o dello studio britannico Wrap che, per semplicità statistica, si portano dentro anche la raccolta dell’indifferenziata finalizzata allo smaltimento – attraverso altri indicatori di settore e proxy.

Considerare tutto assieme significa far perdere di senso l’indicatore: una cosa sono 60.000 occupati per riciclare e altra cosa 60.000 occupati per mandare tutto a discarica. In un caso siamo nell’economia circolare, nell’altro invece no.

La raccolta differenziata vale in Italia oltre 5 miliardi di fatturato e 64.000 addetti.

Con questa delimitazione, il settore della raccolta dei rifiuti – urbani e speciali, pericolosi e non – concorre con un fatturato di 5 miliardi e 262 milioni (su un totale di 10, 6 miliardi dell’intera raccolta) e con 64.000 addetti (su un totale di oltre 93.000 addetti).

La raccolta differenziata, essendo tipicamente una attività ad alta intensità di lavoro (e quindi con minore produttività per addetto), ha effetti significativi sotto il profilo occupazionale; dalla sola raccolta dell’organico si stimano poco meno di 17.000 occupati.

Tab. 11 - Fatturato e occupati nel settore della raccolta

	Fatturato (mio €)	Occupati
RD raccolta differenziati urbani	2.990	40.558
RD raccolta speciali	2.272	23.578
Totale raccolta per riciclo	5.262	64.136
Totale raccolta non per riciclo	5.357	29.341
Totale	10.619	93.477

Fonte: ns elab.. Su dati Istat e altre stime

5.2.2 - PREPARAZIONE AL RICICLO

La preparazione al riciclo ha conosciuto una grande crescita anche nel corso della recessione.

Il settore della preparazione al riciclo è quello definito statisticamente delle due classi di attività di “Recupero dei materiali” (codice 38.3, la componente più industriale) e di “commercio all’ingrosso di rifiuti e rottami” (codice 46.77, la componente più commerciale).

I due settori hanno una forte sovrapposizione e una nomenclatura quasi identica, svolgono anche attività di raccolta e trasporto (principalmente di rifiuti speciali), marginali attività di smaltimento ed hanno soprattutto transazioni interaziendali che creano insormontabili *double-counting* nei fatturati. A questi settori abbiamo anche associato le attività di compostaggio e digestione anaerobica (formalmente contabilizzate come trattamento e smaltimento nel codice 38.2 e perciò escluse dall’indicatore Eurostat).

Le due classi di attività hanno un fatturato molto simile, ma per il settore commerciale (46.77) le operazioni di pura commercializzazione sono molto più rilevanti (l’acquisto di “beni e servizi da rivendere senza trasformazione” ammonta a soli 725 milioni per il settore industriale “recupero di materia”, mentre per il settore “commercio” ammonta a ben 6,4 miliardi).

I trattamenti biologici concorrono per circa 500 milioni e 4.500 addetti

La preparazione al riciclo ha conosciuto una crescita importante nel corso degli ultimi 20 anni e ha mantenuto un trend positivo anche nel periodo della lunga recessione. Importante, in questo contesto, anche la forte crescita dei trattamenti biologici (per un fatturato di circa 500 milioni di € e circa 4.500 occupati, non ricompresi nella sottostante tabella)

Oggi concorre per oltre 2 miliardi di valore aggiunto e circa 40.000 addetti.

Tab. 12 - Valore aggiunto e occupati nella preparazione al riciclo

Valore aggiunto (mio €)	2008	2015
Recupero materiali (cod Nace 38.3)	1.035,9	1.464,4
Commercio ingrosso rottami (cod Nace 46.77)	918,6	697,7
Totale	1.954,5	2.162,1
Occupati	2008	2015
Recupero materiali (cod Nace 38.3)	22.311	25.891
Commercio ingrosso rottami (cod Nace 46.77)	14.701	14.088
Totale	37.012	39.979

Fonte: Eurostat/Istat 2017

Nello specifico ambito della “preparazione al riciclo” l’Italia si conferma la seconda economia europea per fatturato e occupati dopo la Germania.

Tab. 13 - Preparazione al riciclo: confronto tra alcune economie europee

	Fatturato (mio €)	Val.agg (mio €)	Occupati
Germania	26.953,3	3.868,3	51.441
Francia	11.220,6	1.645,3	37.450
Spagna	7.522,3	1.142,3	31.545
Italia	15.999,6	2.162,1	39.979
Regno Unito	11.467,1	2.470,0	39.639

Fonte: Eurostat 2018

La disaggregazione per filiera del materiale è puramente sperimentale e basata su una stima dei valori di cessione e del personale impiegato.

Tab. 14 - Disaggregazione sperimentale per filiera merceologica del settore di preparazione al riciclo (include trattamenti biologici)

	Raccolta (mio t)	Lavorato (mio t)	Occupati	val agg. (mio €)
Frazione organica	7,44	6,57	4.517	204
Carta	6,48	6,83	10.999	307
vetro	2,02	2,17	791	41
plastica	1,47	1,65	5.305	161
alluminio	0,52	1,04	837	244
acciaio	11,43	18,64	13.580	1.011
Legno	1,98	2,46	3.586	57
altre attività	16,96	17,05	4.881	341
Totale	48,28	56,40	44.496	2.366
Totale escl Org.	40,84	49,83	39.979	2.162

Fonte: ns. elaborazione su varie fonti primarie

Nota

La voce Raccolta indica la raccolta interna con esclusione dei recuperi interni alla stessa azienda (importanti e quantificati per acciaio e alluminio). La differenza tra Raccolta e Lavorato è data dalla detrazione degli scarti di raccolta non conferiti (noti e rilevanti per la frazione organica) e dalla aggiunta delle importazioni. Il termine Lavorato include sia attività di trasformazione (selezione etc.) che attività di sola commercializzazione.

Gli occupati sono stimati secondo fattori tecnici di produttività per addetto, includendo anche gli addetti del settore 46.77. Il valore aggiunto è derivato dal valore statistico riproporzionato in primo luogo sulla base della stima dei valori di cessione.

La voce altre attività include operazioni relative ai RAEE, veicoli fine vita, gomma, pneumatici, piombo, zinco, cemento e inerti e altre frazioni minori. Per RAEE e veicoli fine vita e pneumatici l'output di materia seconda viene ricontabilizzato ai fini dell'impiego all'interno delle altre macro voci (acciaio, alluminio, plastica, gomma etc.)

5.3 - L'industria manifatturiera di riciclo delle materie seconde.

L'industria manifatturiera dipende in maniera rilevante, anche nei settori "strategici" dagli approvvigionamenti di materie seconde, anche importate.

Infine, vero motore dell'economia circolare e soprattutto della filiera del riciclo, è l'industria manifatturiera che impiega materie seconde per i propri cicli produttivi, in genere per la fabbricazione di prodotti altrimenti derivati da materie prime.

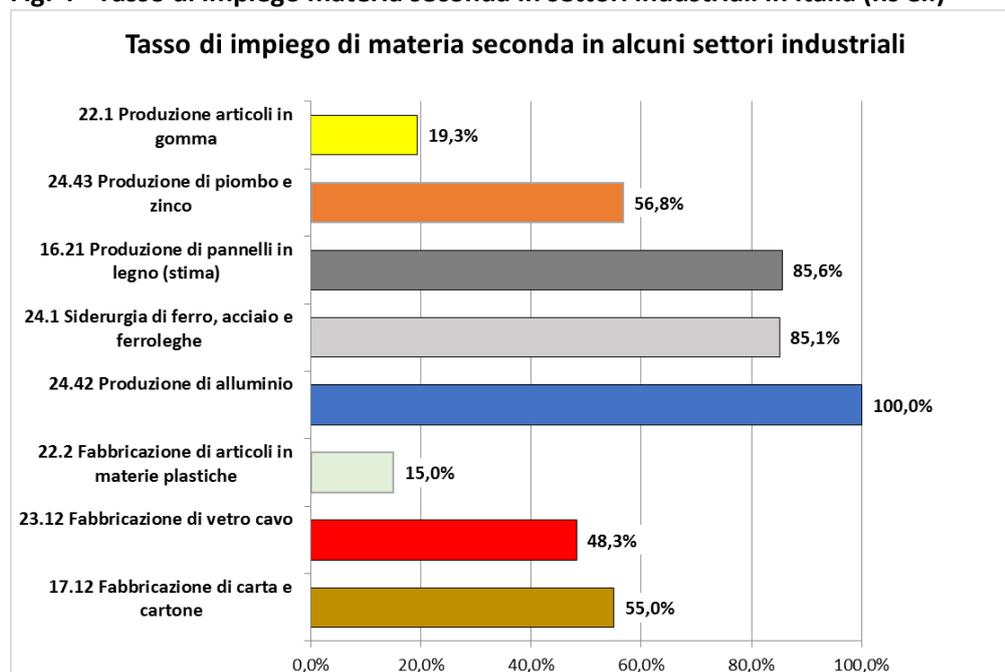
Nel corso del tempo sono progressivamente cresciuti anche recuperi "open loop", cioè in altri cicli produttivi (ad esempio vetro nell'industria ceramica o altri materiali nell'industria edile), per quanto ancora marginali.

Anche i ricicli all'interno dello stesso ciclo produttivo sono in alcuni casi reimpieghi sostitutivi della materia prima nel medesimo ciclo produttivo (ad esempio carta e vetro), in altri sono reimpieghi in cicli produttivi dedicati (siderurgia a forno elettrico per il rottame d'acciaio), in altri ancora sono impieghi che per almeno una parte del prodotto determinano un downgrading qualitativo (tipicamente per polimeri plastici).

In Italia l'impiego di materie seconde è fondamentale per molti settori manifatturieri e in particolare per alcuni settori strategici (ad esempio produzione siderurgica e metallurgica).

In termini di volumi, le industrie principali sono quelle siderurgiche e metallurgiche.

Fig. 4 - Tasso di impiego materia seconda in settori industriali in Italia (ns el.)



Fonte: nostra elaborazione su varie fonti primarie

La nostra stima – allineata con gli studi americani di Beck o con quelli francesi di Ademe – include quindi una stima del valore e degli occupati dell'industria manifatturiera associati all'impiego delle materie seconde.

La nostra stima – con inevitabile semplificazione, talora giustificatamente, in altri casi forzando l'effettiva realtà del mercato – ha attribuito le grandezze economiche proporzionalmente alla quantità di materia seconda impiegata rispetto al prodotto del settore. Altri studi – come

Eurostat o Wrap – non hanno incluso questo anello della filiera, per l’assenza di una specifica base statistica.

Il valore economico dell’industria a base di materie seconde è stimato in 34,5 miliardi di fatturato e oltre 85.000 occupati.

La stima è stata sempre fatta, coerentemente con le assunzioni iniziali, al “primo” livello di sostituzione: pertanto il settore cartario considerato è solo quello della produzione di carta e cartone ed esclude tutte le attività cartotecniche e grafiche, così come per la produzione di alluminio il settore si ferma alla produzione del lingotto e non alle successive lavorazioni del metallo.

Purtroppo, l’aleatorietà di alcuni dati ci ha permesso di considerare solo l’impiego produttivo di circa 33 milioni di tonnellate di materia rispetto alle 46 milioni di tonnellate lavorate al netto delle esportazioni.

Non sono state considerate neanche gli impieghi (minori, ma non irrilevanti) cosiddetti “open loop”, cioè in distinte filiere produttive rispetto a quelle originarie.

Questa differenza tra l’uscita netta dalla preparazione al riciclo e la quantità registrata nell’industria manifatturiera ricomprende principalmente impieghi di frazione inerte e scarti di lavorazione non contabilizzati o non rilevabili e non dovrebbe determinare significative alterazioni dei risultati.

Tab. 15 - Principali grandezze del settore manifatturiero di riciclo (ns. el.)

Processo produttivo	Impiego (t)	% materia	Fatturato (€)	Occupati
17.12 Fabbricazione di carta e cartone	4.422.754	55,0%	2.804.369.717	5.630
23.12 Fabbricazione di vetro cavo	1.932.778	48,3%	1.112.775.164	4.258
22.2 Fabbricazione di articoli in materie plastiche	1.060.000	15,0%	4.818.120.000	19.790
24.42 Produzione di alluminio	1.441.600	100,0%	5.414.400.000	10.122
24.1 Siderurgia di ferro, acciaio e ferroleghie	19.920.000	85,1%	17.468.222.564	36.806
16.21 Produzione di pannelli in legno (1)	2.375.211	85,6%	318.281.589	1.044
Altre attività (2)	1.962.533	nc	2.591.882.326	7.756
Totale	33.114.876		34.528.051.360	85.406

1. Stima sulla base dell’insieme Fabbricazione di fogli da impiallacciatura e di pannelli a base di legno
2. Includono: produzione di cemento, produzione di piombo, zinco e stagno; rigenerazione pneumatici; fabbricazione altri prodotti in gomma

Fonte ns. Elaborazione su dati Istat 2017 e altre fonti.

5.4 - IL CICLO IDRICO

In alcuni studi – ad esempio il report francese sulle “eco-attività” (Ministero Ambiente francese 2017) così come il primo tentativo di quantificazione dell’economia circolare in Francia (Jolly e Douillard, 2017) – gli addetti e il valore aggiunto del ciclo idrico sono integralmente contati sia come eco-attività che come economia circolare.

Anche in questo caso l’approccio metodologico, pur se consistente con le basi statistiche disponibili, non appare rappresentativo né dell’economia verde né dell’economia circolare.

Il prevalente sistema di gestione del ciclo idrico, infatti, è ancora piuttosto lineare che circolare e la gestione dei sottoprodotti e residui – reflui e fanghi – non è necessariamente la gestione ambientalmente sostenibile che associamo con il concetto di economia circolare.

Sotto il profilo dell’estrazione e distribuzione dell’acqua così come delle reti fognarie, un primo criterio di qualificazione potrebbe essere la quota di acque bianche separate in apposita rete e – come tali – almeno potenzialmente riutilizzabili nei cicli urbani o rurali (ad esempio per l’irrigazione di giardini, privati o pubblici).

Con questo primo criterio, comunque, sulla base dei dati italiani disponibili (elaborazioni AEGSSI riportate in AEGSSI, 2017 vol.1) che indicano nel 7% la rete separata per le acque meteoriche bianche introduciamo un primo criterio di allocazione delle risorse del settore idrico.

Per il settore della depurazione la proxy utilizzata – lungi dall’essere ottimale – è stata la quantità di fanghi biostabilizzati reimmessa in usi agricoli, valutata (da Mininni, 2017 e altri studi) pari a circa il 18% della produzione.

Tab. 16 - Grandezze della componente “circolare” dell’economia del ciclo idrico

	Fatturato	Valore aggiunto	Occupati
36. Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	512	275	2.174
37. Raccolta e depurazione delle acque di scarico	265	111	1.762
Totale ciclo idrico	777	386	3.937

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat 2018

La raccolta per il riciclo riguarda circa 49 Mt (milioni tonnellate) da rifiuti urbani e produttivi. 11,4 MT sono rottami di acciaio e 7 MT sono organico e fanghi e 7 MT sono carta. 2MT vengono da legno e altre 2 da vetro. 1,5 MT da plastica.

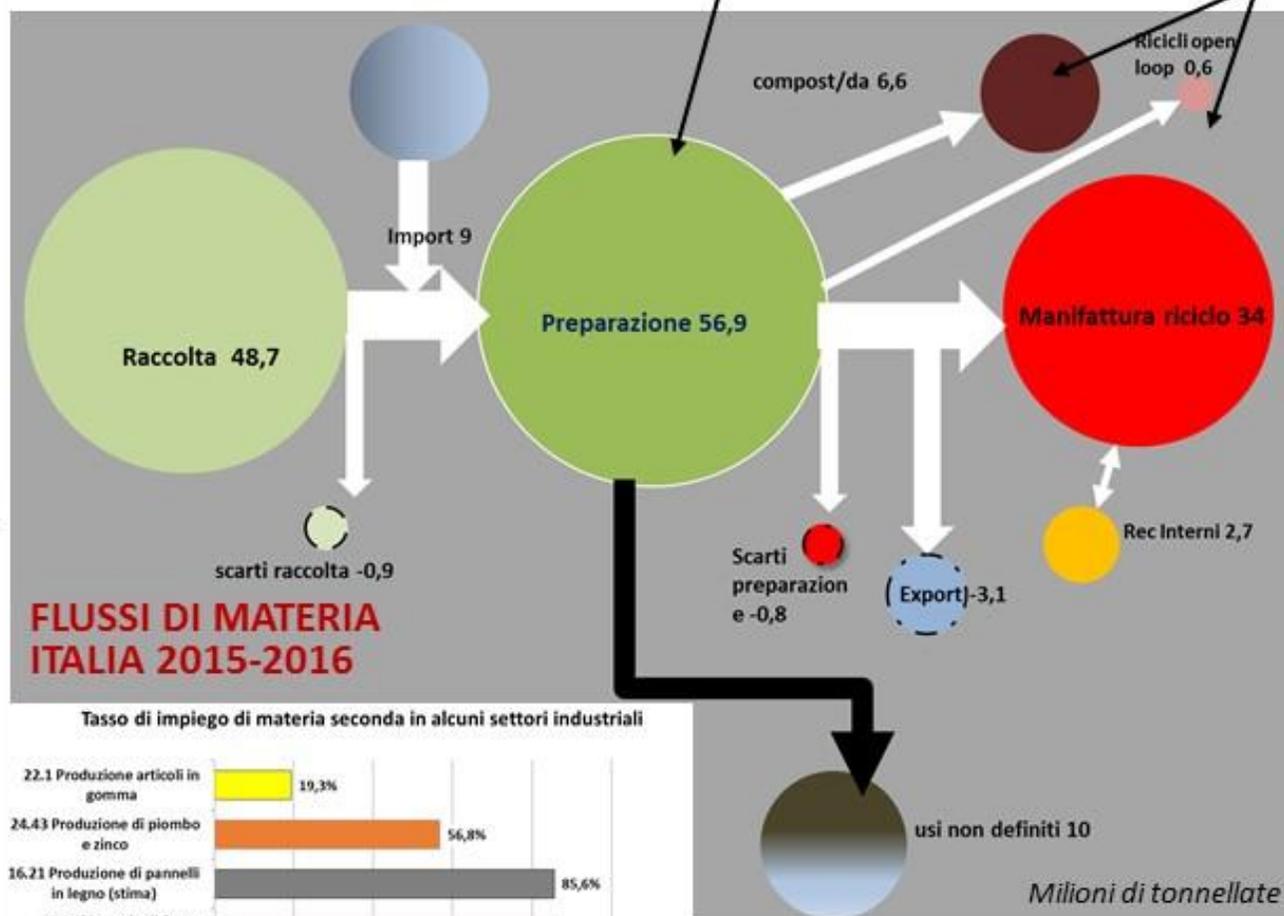
Molti altri flussi – solventi, ingombranti, materiali misti etc – confluiscono nei flussi avviati a preparazione al riciclo

Dai processi di preparazione al riciclo vi sono scarti – forse maggiori di quelli registrati – e flussi di rifiuto di cui non è definibile il reimpiego (flussi industriali liquidi, fanghi e altri misti). L'Italia esporta 3 MT di rifiuti (lavorati e non lavorati) costituiti soprattutto da carta e in misura molto minore da plastica.

L'Italia è un grande importatore di materie seconde circa 9 MT. I flussi più grande sono acciaio e altri metalli

Le attività di preparazione comprendono attività industriali come selezione e frantumazione, ma anche attività commerciali di valorizzazione. Non tutti i flussi in uscita da questi processi sono contabilizzabili.

Oltre 6 MT sono recuperate in processi di compostaggio e digestione anaerobica e oltre 0,6 MT (e forse più) sono riciclate in impieghi diversi da quelli principali (vetro nelle ceramiche, carta in edilizia etcx).



Nell'industria manifatturiera italiana entrano oltre 34 MT di materie seconde che alimentano settori strategici come il siderurgico, il metallurgico, oltre al vetrario, cartario, produzione di pannelli in legno.

Altre aree di impiego non sono purtroppo ancora contabilizzabili.

Questo grande riciclo consente all'Italia di essere leader europeo nella circolarità di materia.

Gli scarti dai processi di raccolta possono essere significativi.

Qui registriamo solo gli scarti di raccolta organico.

BIBLIOGRAFIA

- Ademe, 2010: Markets and employment in waste related activities; <http://www.ademe.fr/en/market-and-employment-in-waste-related-activities>
- Ademe, 2017: BILAN NATIONAL DU RECYCLAGE 2005-2014. Rapport Methodologique; http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/bilan-national-recyclage-bnr_2005-2014_201705_rapport-methodologique.pdf
- Ademe, 2017: Bilan national du recyclage 2005-2014; <http://www.ademe.fr/bilan-national-recyclage-2005-2014>
- Agenzia delle entrate, 2015: Studio di settore WD30U (settori 38.31.10, 38.32.10, 38.32.20, 38.32.30,46.77.10,46.77.20); <http://www.agenziaentrate.gov.it>
- AIRA, 2016: Le principali criticità nei veicoli fuori uso; (non disponibile online) AIRA, 2017: Veicoli a fine vita e recupero del car fluff; <http://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2018/01/Veicoli-a-fine-vita-e-recupero-del-car-fluff.-Stato-dell%E2%80%99arte-e-prospettive.pdf>
- Aitec, 2017: Relazione annuale 2016; www.aitecweb.com/Portals/.../Pubblicazioni%20AITEC/Relazione_Annuale_2016.pdf
- Assocarta, 2017: L'industria cartaria nel 2016; Assocarta (non disponibile online)
- Assomet, 2017: I metalli non ferrosi in Italia, Statistiche; Assomet (non disponibile online) Assomet, 2017: L'industria dei metalli non ferrosi in Italia; <https://www.assomet.it/index.php> Assovetro, 2017: dati annuali pubblicati sul sito <http://www.assovetro.it/pagina.php?art=8>
- Autorità di regolazione per energia reti e ambiente, 2016: Relazione annuale sullo stato dei servizi e sull'attività svolta; https://www.arera.it/it/relaz_ann/16/16.htm
- Baxter D (Eunomia), 2017: Water and the circular Economy; <http://www.eunomia.co.uk/reports-tools/water-and-the-circular-economy/>
- Beck R. (National Recycling Coalition), 2001: U.S. Recycling Economic Information Study; https://archive.epa.gov/wastes/conservation/tools/rmd/web/pdf/n_report.pdf
- BIR, 2016: Report on the environmental Benefits of Recycling; <http://www.bir.org/assets/Documents/Reports/BIR-CO2-report-2016-FIN-WEB.pdf>
- BIR, 2017: Global non-ferrous scrap flows 2000 – 2015; <http://www.bir.org/assets/Documents/publications/brochures/170622-Non-ferrous-report-2017-V03-FINAL.pdf>
- BIR, 2017: World Steel recycling in figures; <http://www.bir.org/assets/Documents/publications/brochures/170698-Ferrous-report-2017-WEB.pdf>
- CAP, 2016: Towards the Cap Holding Masterplan to deliver circular economy from municipal "used" water; Cap Milano (non disponibile online)
- CDC Raee, 2017: la gestione dei Raee 2016; https://www.cdcaee.it/GetPage.pub_do?id=2ca980954c369c25014ce55c67350385
- CDC Raee, 2017: Rapporto annuale 2016; https://www.cdcaee.it/GetPage.pub_do?id=2ca980954c369c25014ce55c67350385
- CDCNPA, 2017: Rapporto annuale; www.cdcnpa.it/wp-content/uploads/Rapporto_Annuale_2017_CDCNPA.pdf
- Cial, 2017: Programma specifico di Prevenzione 2016-2019; <http://www.cial.it/wp-content/uploads/2016/05/CIAL-RELAZIONE-SULLA-GESTIONE-2016-PROGRAMMA-SPECIFICO-DI-PREVENZIONE-2017-19.pdf>
- Comieco, 2017: Programma specifico di Prevenzione 2016; http://comieco.media.mweb.pro/allegati/2017/7/psp-31_5_2017-per-sito_166263.pdf

- Commissione Europea, 2015: Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy (COM(2015) 614 final); <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>
- Commissione Europea, 2018: Strategia europea per la plastica nell'economia circolare (COM(2018) 28 final); http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
- Conai - Studio Fieschi e soci, 2017: Schemi di flusso e Lca del recupero rifiuti di imballaggio gestiti e non gestiti; (non disponibile online)
- Conai 2017: Rapporto di sostenibilità Conai 2° edizione (volumi 1, 2, 3, 4); <http://www.conai.org/download-documenti/#1>
- Conai, 2017: Piano specifico di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio 2018; <http://www.conai.org/download-documenti/#1>
- Conou, 2017: Green Economy Report 2016; <http://www.conou.it/wp-content/uploads/2017/11/Green-Economy-Report-2017.pdf>
- Corepla, 2017: Programma specifico di prevenzione 2017-2019; <http://www.corepla.it/documenti/fb1c6bcd-0feb-48bb-bd5d-c4f7507d788c/04+PSP+2017-2019.pdf>
- Coreve, 2017: Piano specifico di prevenzione; https://www.coreve.it/pdfdownload/risorse_documenti_download_pdf_724753788.pdf
- Easac 2016: Indicators for a circular Economy; https://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Circular_Economy/EASAC_Indicators_web_complete.pdf
- Ecopneus, 2017: Rapporto di sostenibilità 2016; <http://www.ecopneus.it/public-file/Rapporto%20Ecopneus%202016.pdf>
- Ellen Mac Arthur Foundation, 2012-2014; Towards the Circular Economy (vol 1: An economic and business rationale for an accelerated transition; vol 2: Opportunities for the consumer goods sector; vol 3: Accelerating the scale up across global supply chains); <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
- ETRMA, 2016: End of Life Tyre Report 2015; www.etrma.org
- Eurofer, 2017: European Steel in Figures (2012-2016); <http://www.eurofer.org/News&Events/PublicationsLinksList/201705-SteelFigures.pdf>
- European Environment Agency (EEA), 2016 a: Circular economy in Europe — Developing the knowledge base; <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe>
- European Environment Agency (EEA), 2016 b: More from less — material resource efficiency in Europe; <https://www.eea.europa.eu/publications/more-from-less>
- European Environment Agency (EEA), 2017: Circular by design Products in the circular economy; <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-by-design>
- European Tyre and Rubber Industry, 2017: Statistics, edition 2017; <http://www.etrma.org/statistics-2>
- Eurostat, 2013: Manual on Waste Statistics; Eurostat
- Eurostat, 2017: Complete Database e in particolare statistiche in: “Structural Business Statistics”, “Detailed data by PRODCOM list Nace Rev.2”, “Material Flows and resource Productivity”, “Waste”, “Circular Economy Indicators”; <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Eurostat, 2018: Which indicators are used to monitor the progress towards a circular economy?; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators>
- EY, 2016: Study on the circular economy in Greece (Brief edition; versione completa in Greco); [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-study-on-the-circular-economy-in-greece/\\$FILE/EY-study-on-the-circular-economy-in-greece.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-study-on-the-circular-economy-in-greece/$FILE/EY-study-on-the-circular-economy-in-greece.pdf)
- Federacciai, 2017: L'industria siderurgica italiana 2016;
- Federacciai, 2017: La siderurgia italiana in cifre; <http://www.federacciai.it/pubblicazioni-varie/>

- Federec, 2016: Le marchè du recyclage en 2015; <http://federec.com/FEDEREC/documents/MarcheRecyclage201517.pdf>
- Fondazione per lo sviluppo sostenibile, 2017: Italia del riciclo 2017; https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2017/12/Rapporto_Italia_del_riciclo_2017.pdf
- Governo Olandese (Ministeri Infrastrutture e Ambiente, Affari Economici, Esteri, Interno), 2016: A circular economy in the Netherlands by 2050; <http://www.government.nl/circular-economy>
- ING, 2017: Less is more: circular economy solution to water shortages; https://www.ingwb.com/media/1909772/circular-economy-solutions-to-water-shortages-report_march-2017.pdf
- Institute for Scrap Recycling Industries, 2015: Economic Impact Study: US based scrap recycling industry 2015; [http://www.isri.org/docs/default-source/recycling-analysis-\(reports-studies\)/economic-impact-study-u-s-based-scrap-recycling-industry-2015.pdf?sfvrsn=10](http://www.isri.org/docs/default-source/recycling-analysis-(reports-studies)/economic-impact-study-u-s-based-scrap-recycling-industry-2015.pdf?sfvrsn=10)
- IPPR, 2017: Il riciclo delle materie plastiche: fotografia del settore e potenzialità di sviluppo; (non disponibile online; sintesi: http://www.replacebelt.eu/wp-content/uploads/2017/07/POGGESI_Il-riciclo-delle-materie-plastiche-in-Italia-IPPR-29-giugno-2017.pdf)
- Ispra, 2017: Rapporto Rifiuti Speciali; <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2017>
- Ispra, 2017: Rapporto Rifiuti Urbani; <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2017>
- Istat, 2017: Coeweb – Statistiche del commercio estero; <https://www.coeweb.istat.it/>
- Istat, 2017: Data Warehouse e in particolare statistiche relative a “Risultati economici delle imprese”; “Conti e aggregati economici nazionali annuali”; “Conti dei flussi di materia”; <http://dati.istat.it/>
- Istat, 2017: Il Benessere equo e sostenibile in Italia; <http://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/misure-del-benessere>
- IWA, 2016: Water utility pathways in a circular economy; <http://www.iwa-network.org/water-utility-pathways-circular-economy-charting-course-sustainability/>
- Jolly C. t Douillard P. (2016) : Approfondissement méthodologique pour l’évaluation de la circularité de l’économie », *Document de travail*, France Stratégie; <http://www.strategie.gouv.fr/publications/approfondissement-methodologique-levaluation-de-circularite-de-leconomie>
- Jolly C. t Douillard P., 2016 b : L’économie circulaire, combien d’emplois ? *Note d’analyse*, France Stratégie; http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/na46_economie_circulaire_07042016_finale-web.pdf
- Magnaghi G, 2015: Euric Eu-28 recovered paper statistics; <https://www.euric-aisbl.eu/facts-figures/statistics/download/73/63/32>
- Mininni G, 2017: “Criticità e prospettive nella gestione dei fanghi urbani” in Workshop Fanghi di depurazione delle acque urbane 9.02.2017; <http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/uso-dei-fanghi-di-depurazione-in-agricoltura-attivit%C3%A0-di-controllo-e-vigilanza-del-territorio/files/Mininni.pdf>
- Ministère de l’Environnement (Francia), 2017: Les éco-activités et l’emploi environnemental en 2015 : premiers résultats; <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-28978-emploi-eco-activites-2015.pdf>
- Ministero Ambiente e Ministero Sviluppo Economico (Italia), 2017 b: Resoconto della consultazione sul documento “Verso un modello di economia circolare per l’Italia”; <http://consultazione-economiciacircolare.minambiente.it/resoconto-della-consultazione>

- Ministero Ambiente e Ministero Sviluppo Economico (Italia), 2017: Verso un modello di economia circolare per l'Italia: documento di inquadramento e di posizionamento strategico; <http://consultazione-economiacircolare.minambiente.it/il-documento>
- Oecd. 2011: Resource Productivity in the G8 and the OECD; <http://www.oecd.org/env/waste/47944428.pdf>
- Ricrea, 2017: Green Economy Report; http://www.consozioricrea.org/wp-content/uploads/2017/10/Green_economy_report_Ricrea_2017.pdf
- Ricrea, 2017: Programma specifico di Prevenzione 2016-2019; <http://www.consozioricrea.org/wp-content/uploads/2017/06/Rgps-2017.pdf>
- Rilegno, 2017: Programma specifico di prevenzione 2017; http://www.rilegno.org/wp-content/uploads/2018/02/RILEGNO_PSP-2017.pdf
- Scottish Government, 2016: Making Things Last: a circular economy strategy for Scotland; <http://www.gov.scot/Publications/2016/02/1761>
- Sitra, 2016: Leading the cycle: Finnish road map to a circular economy; <https://www.sitra.fi/en/publications/leading-cycle/>
- SPF Environnement (Ministero Belgio), 2016: Economie circulaire: potentiel économique en Belgique (report di Pwc, Icedd, Oakden Hollins); http://www.marghem.be/wp-content/uploads/20160201_Rapport-final-Eco-Circulaire-vFIN2.0.pdf
- Stahel W. 2010: The Performance Economy (2nd edition); Palgrave Macmillan
- Stuchtey M (McKinsey), 2015: Re-thinking the Water Cycle; <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/rethinking-the-water-cycle>
- Tellus Institute, 2011: More Jobs, Less Pollution: growing the recycling economy in the U.S.; <http://www.tellus.org/tellus/publication/more-jobs-less-pollution-growing-the-recycling-economy-in-the-u-s>
- Turner D, Williams I, Kemp S. 2015: "Greenhouse gas emission factors for Recycling of source segregated waste materials" in Resource, Conservation and Recycling 105 (2015) 186-197
- U.S. EPA, 2016 b: Documentation Chapters for Greenhouse Gas Emission and Energy Factors Used in the Waste Reduction Model (Warm); <https://www.epa.gov/warm/documentation-chapters-greenhouse-gas-emission-and-energy-factors-used-waste-reduction-model>
- U.S. EPA, 2016 c: Advancing Sustainable Material Management: 2016 Recycling Economic Information (REI) Report Methodology; https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-06/documents/final_epa_2016_rei_methodology_0.pdf
- U.S. EPA, 2016: Advancing Sustainable Material Management: 2016 Recycling Economic Information (REI) Report; <https://www.epa.gov/smm/recycling-economic-information-rei-report>
- U.S. EPA, 2017: WARM, Waste Reduction Model; <https://www.epa.gov/warm>
- UEPG, 2017; European Aggregates Association, Annual Review; http://www.uepg.eu/uploads/Modules/Publications/uepg-ar2016-17_32pages_v10_18122017_pbp_small.PDF
- Unione Petrolifera, 2017: Data Book 2017; http://www.unionepetrolifera.it/?page_id=38
- Viscolube, 2015: Green Report 2015; http://viscolube.it/wp-content/uploads/2015/09/Rapporto-di-Sostenibilit%C3%A0_2015-.pdf
- Wrap, 2015: Employment and the circular economy: Job creation in a more resource efficient Britain; <http://www.wrap.org.uk/content/employment-and-circular-economy>