



"La notte stellata" da Van Gogh - cartone ondulato riciclato - 120x90 cm. - 2019 - Collezione "L'arte dal rifiuto" - Francesco Crocoli



L'utente consumatore a passo sicuro nel processo di economia circolare. Dal rifiuto al riuso, da dove cominciare?



***L'utente consumatore
a passo sicuro
nel processo
di economia circolare.
Dal rifiuto al riuso,
da dove cominciare?***

Progetto realizzato con il contributo della Regione Umbria

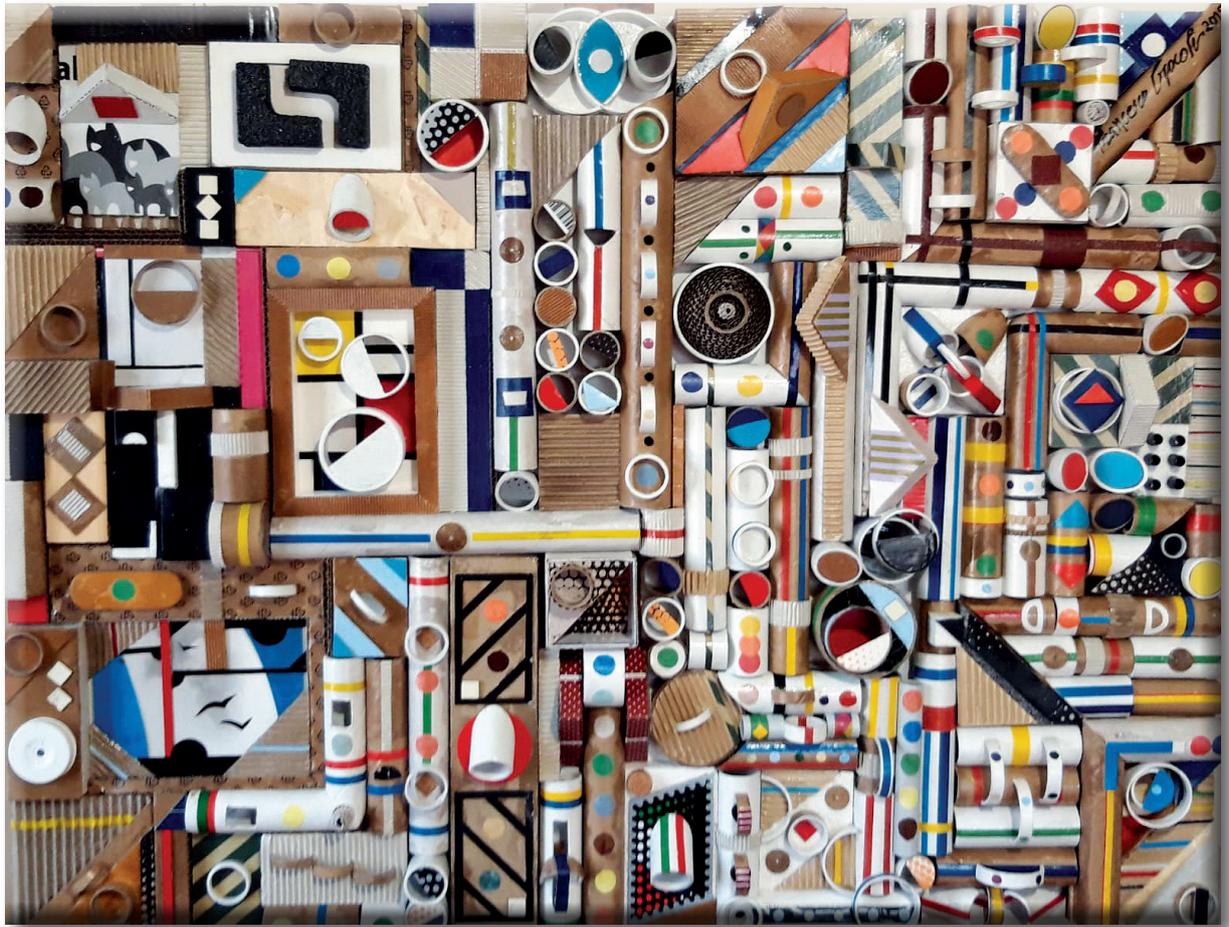
Programma generale iniziative della Regione Umbria
a vantaggio dei consumatori D.M. 12 febbraio 2019
Art. 2 D.D. 17 giugno 2019

Realizzato con i fondi del Mise per il tramite delle Regioni



***L'utente consumatore a passo sicuro
nel processo di economia circolare.
Dal rifiuto al riuso, da dove cominciare?***

Progetto realizzato con il contributo della Regione Umbria
Programma generale iniziative della Regione Umbria
a vantaggio dei consumatori D.M. 12 febbraio 2019 Art. 2 D.D. 17 giugno 2019
Realizzato con i fondi del Mise per il tramite delle Regioni



Cartone ondulato, cerchi, cilindri, polistirolo e legno - 100x80 cm. - 2019 - Collezione "L'arte dal rifiuto" - Francesco Crocoli

ECONOMIA CIRCOLARE, GENESI, STATISTICHE E SVILUPPO DI UN PRINCIPIO DI ESISTENZA

(I rifiuti urbani - Umbria e Italia a confronto)

Introduzione

“La città di Leonia rifà se stessa tutti i giorni... Sui marciapiedi, avviluppati in tersi sacchi di plastica, i resti della Leonia d’ieri aspettano il carro dello spazzaturaio... Dove portino ogni giorno il loro carico gli spazzaturai nessuno se lo chiede: fuori dalla città, certo; ma ogni anno la città si espande, e gli immondezzi devono arrestare più lontano; l’impotenza del gettito aumenta e le catoste si innalzano, si stratificano...” (*Le città invisibili* di Italo Calvino, 1972). A circa cinquanta anni di distanza la città descritta da Italo Calvino è quanto di più attuale ci possa essere.

Nella società di oggi, come in quella di ieri, la produzione dei rifiuti e il loro corretto smaltimento rappresentano un fattore di criticità per l’equilibrio dell’ecosistema e quindi per il benessere della terra e dell’uomo stesso.

Con il passare degli anni l’attenzione e la consapevolezza della necessità di attivare processi virtuosi per la salvaguardia dell’ambiente si è fatta sempre più pressante ma, nonostante il percorso intrapreso, le tecnologie messe in campo e i nuovi processi, i risultati oggi raggiunti non sono ancora sufficienti a riportare in equilibrio il sistema ambiente.

La massa di rifiuti che produciamo e che ci circonda, nonché il relativo smaltimento, è strettamente correlata non soltanto allo stile di vita condotto negli ultimi anni e riconducibile al modello “usa e getta” che ha rappresentato e rappresenta il principale nemico dell’ambiente, ma anche ai modelli di produzione.

La quantità di rifiuti prodotta da una società è la risultante della differenza tra ciò che produciamo e ciò che consumiamo.

Basti pensare alle cinque isole di rifiuti di cui una nell'oceano Pacifico, dovuta presumibilmente al traffico incontrollato di rifiuti, che è esclusivamente formata da plastica con una superficie tre volte più grande della Francia, nonché una presente anche nel mediterraneo, tra la Corsica e l'isola d'Elba, lunga decine di km e alimentata per lo più da materiale portato dal fiume Arno.

A queste vanno aggiunte le montagne di spazzatura come ad esempio quella presente in India che cresce 10 metri l'anno e che ha raggiunto un'altezza di circa 80 metri. Tutto ciò è soltanto un aspetto di quanto hanno prodotto negli anni le nostre abitudini di vita e che oggi, data la situazione ambientale presente, si pone la necessità di accelerare tutti quei processi volti alla diminuzione dei consumi, alla trasformazione dei rifiuti in ricchezza e al raggiungimento del riuso o, meglio ancora, di passare da una economia lineare a una economia circolare.

A supporto della riduzione della produzione dei rifiuti, unitamente alla gestione dei rifiuti urbani e non, interviene in più occasioni la normativa europea e nazionale.

Infatti, il problema dei rifiuti, il concetto di economia circolare, di riutilizzo dei prodotti, del riciclo e recupero dei rifiuti, sembra appartenere ai nostri tempi ma tali tematiche hanno radici lontane; oggi sicuramente è più diffusa la coscienza ambientale e la consapevolezza come cittadino di dover contribuire alla tutela dell'ambiente.

Nel corso degli anni si sono succedute diverse normative comunitarie e nazionali che, di volta in volta, oltre a stabilire regole comportamentali per le Amministrazioni e per gli Operatori del settore hanno anche fissato gli obiettivi da raggiungere ai vari livelli istituzionali in termini di quote di rifiuti differenziati e non solo.

Per conseguire gli obiettivi prefissati dall'Unione Europea (U.E.) è necessario avviare nuove strategie e sviluppare ulteriormente quelle in essere, quindi è indispensabile avere a disposizione una base informativa idonea alla conoscenza articolata del fenomeno per il relativo monitoraggio al fine di misurare la rispondenza e l'efficacia delle strategie

attuare in relazione all'applicazione delle normative medesime. Nella consapevolezza dell'importanza di contribuire, limitatamente al proprio ruolo, alla diffusione di una maggiore coscienza ambientale, questa Associazione ha ritenuto promuovere, attraverso la realizzazione del progetto "L'utente consumatore a passo sicuro nel processo di economia circolare. Dal rifiuto al riuso, da dove cominciare?" e grazie alla collaborazione di esperti, un momento di riflessione sulla tematica della produzione e gestione dei rifiuti.

Gli approfondimenti prodotti attraverso la relativa diffusione alla stampa e sul sito diverranno patrimonio comune non soltanto dei cittadini/ utenti/ consumatori ma anche in particolare delle Amministrazioni che hanno consentito la realizzazione del progetto stesso.

Nel ritenere che la conoscenza di un fenomeno e la sua evoluzione temporale possa costituire una base informativa da cui partire per valutare, modificare e individuare processi e strategie, questa analisi, seppure parziale rispetto al complesso processo di gestione dei rifiuti, si auspica che possa essere di supporto al progetto medesimo.

Con particolare attenzione alla realtà umbra, sarà analizzata nel tempo la produzione dei rifiuti urbani in relazione alle norme emanate; ciò consentirà di valutare l'efficacia delle norme stesse, e indirettamente il comportamento delle Amministrazioni locali e degli utenti, il cui ruolo è determinante all'interno del processo di produzione e ancor di più in quello della differenziazione, fase di competenza del cittadino per un corretto smaltimento, seppure la quota dei rifiuti urbani rappresenti un segmento minoritario rispetto alla produzione complessiva dei rifiuti di un Paese.

La normativa e gli obiettivi fissati

La produzione e gestione dei rifiuti è un tema che ha assunto nel corso degli anni una valenza sempre maggiore e, come accennato in precedenza, è stata oggetto di numerosi

interventi normativi sia a livello Europeo sia a livello nazionale. Infatti, è a partire dalla fine degli anni '60 con l'aumento dell'inquinamento e dopo la prima conferenza delle Nazioni Unite del '72, che la Comunità Europea nel 1975 emana il primo "Programma di Azione Ambientale Comunitario" con la Direttiva CEE n75/442 relativa ai rifiuti, con il quale ha inteso fissare i principi alla base della politica globale europea, quali la definizione di rifiuto e di smaltimento, il mirare alla protezione della salute umana e dell'ambiente, l'importanza di favorire il recupero dei rifiuti, la ripartizione dei costi non coperti dalla valorizzazione dei rifiuti secondo il principio "chi inquina paga"; direttiva europea recepita nell'ordinamento giuridico italiano con il DPR 915 del 10/09/1982 che fissa i principi generali sullo smaltimento dei rifiuti.

È l'anno 1997, con il Decreto legislativo n° 22 denominato "Decreto Ronchi" che l'Italia recepisce le Direttive europee emanate nella prima metà degli anni novanta a seguito del IV Programma di Azione Ambientale, che segna l'inizio di un profondo cambiamento della visione e gestione dei rifiuti nel nostro Paese. Con il decreto "Ronchi" la raccolta e la gestione dei rifiuti ha iniziato a tenere conto degli obiettivi.

"...In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- a) 15% entro due anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto;
- b) 25% entro quattro anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto;
- c) 35% a partire dal sesto anno successivo alla data di entrata in vigore del presente decreto. Omissis..."

Successivamente sarà il d.lgs.152 del 2006 (T.U. ambiente- Bossetti e Gatti) che conterrà norme sulla gestione dei rifiuti e il relativo smaltimento, fisserà ulteriori obiettivi da raggiungere in termini di raccolta differenziata: il 35% entro il 2006, il 45% entro il 2008 e il 65% entro il 2012. All'interno di questo intervallo temporale si inserisce il piano regionale dell'Umbria che fissa una percentuale del 50% di raccolta differenzia

da raggiungere entro il 2010. Negli anni a seguire diverse sono le normative emanate a livello europeo e periodicamente recepite a livello nazionale fino ad arrivare al dicembre 2015 quando la Commissione Europea avanza alcune proposte avendo come obiettivo un economia circolare per produrre meno rifiuti e aumentare in modo sostanziale il riciclaggio dei rifiuti urbani e dei rifiuti di imballaggio; i nuovi obiettivi proposti per i rifiuti urbani sono il raggiungimento del 60% di riciclaggio entro il 2025 e del 65% entro il 2030; norme adottate con le Direttive UE 850, 851 e 852 del maggio 2018 che costituiscono il c.d. “pacchetto economia circolare rifiuti” con il quale vengono fissati i nuovi obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani da raggiungere, entro il 2025 e il 2030.

Altro obiettivo è il riciclo del 65% degli imballaggi entro il 2025 e del 70% entro il 2030, con percentuali differenziate per la plastica pari al 50% entro il 2025 e 55% nel 2030, per il legno il 25% e il 30%, per i metalli ferrosi il 70% e l’80%, per l’alluminio il 50% e il 60%, per il vetro il 70% e il 75%, per la carta e cartone il 75% e l’85%.

Nuove regole riguardano anche la limitazione di utilizzo delle discariche, infatti il nuovo obiettivo vincolante stabilisce che entro il 2035 la percentuale di rifiuti urbani smaltiti in discarica non dovrà superare il 10% del totale dei rifiuti urbani.

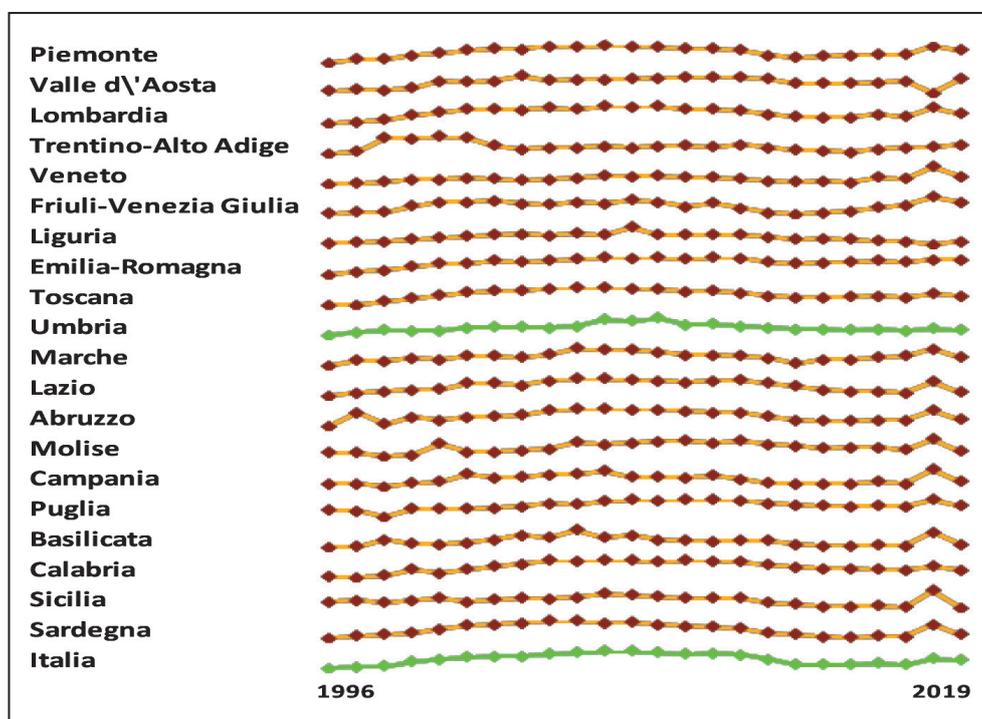
Inoltre, dal 1° gennaio 2021, la Commissione Europea ha stabilito nuove regole e più stringenti anche sull’esportazione, importazione e spedizione dei rifiuti in plastica all’interno dei Paesi UE e, verso i Paesi Ocse.

Un contributo per conseguire gli obiettivi fissati potrà essere dato dal Green Deal Europeo che prevede un piano di azioni volte a promuovere il passaggio a una economia pulita e circolare alla scadenza temporale del 2050. Per la transizione da una economia lineare a una economia circolare, come è noto, due dei principali elementi, presenti anche nel Green Deal europeo, sono rappresentati dalla riduzione e dalla differenziazione dei rifiuti, ed è per tale ragione che nei paragrafi seguenti, sotto il profilo statistico, sarà analizzata la fase della produzione e della differenziazione in relazione al fattore tempo.

La produzione dei rifiuti urbani nel tempo

A partire dal 1996 la produzione dei rifiuti urbani pro capite su tutto il territorio nazionale nel corso degli anni ha assunto un andamento fluttuante registrando punti di crescita e di flessione, sostanzialmente connessi al trend degli indicatori economici e macroeconomici e da tale variabilità non è esente la Regione Umbria. (fig.1).

Fig. 1 - Rifiuti Urbani, Produzione pro capite, Italia e Regioni, anni 1996 - 2019
(valori assoluti medi annui)

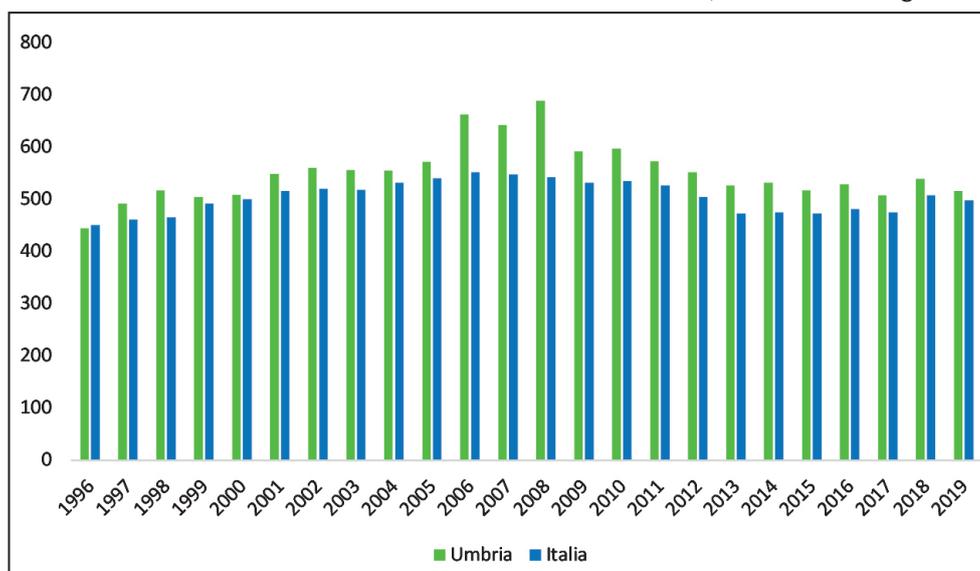


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Se si considera il periodo dal 1996 al 2019 si osserva che l'andamento della produzione media annua pro capite di rifiuti urbani (RU) in Umbria pur assumendo sostanzialmente l'andamento del valore nazionale, a differenza di quanto avviene in altre Regioni, si mantiene costantemente superiore alla media pro capite nazionale passando dai 445 kg. pro capite del 1996 ai 516 kg del 2019 (Fig.2); gli scostamenti maggiori dai valori nazionali si registrano negli anni dal 2006 al 2010.

Nel periodo 1996-2019 la produzione media annua pro capite a livello nazionale è pari a 505 kg a fronte dei 552 kg medi annui prodotti in Umbria.

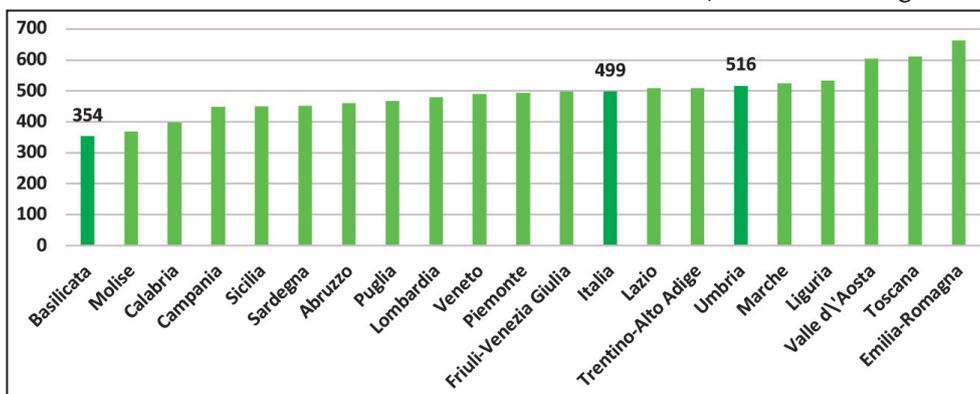
Fig. 2 - Produzione pro capite Rifiuti Urbani, Italia e Umbria, anni 1996 - 2019
(valori assoluti Kg/anno)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Fatte salve alcune oscillazioni la produzione media nazionale di rifiuti urbani pro capite nazionale passa da kg 451 del 1996 a kg 499 nel 2019; un incremento si è registrato anche a livello europeo dove negli ultimi 6 anni si è passati da una produzione media pro capite di 478 Kg ai 502 Kg, valore leggermente superiore a quello nazionale che colloca il nostro Paese in Europa al 14° posto; tra i Paesi europei, i più virtuosi risultano la Polonia con 336 kg, l'Estonia con 369 kg e l'Ungheria con 387 kg. Mentre il volume più alto di rifiuti pro capite dei Paesi Ue si registra in Danimarca con 844 kg, in Lussemburgo con 791 kg, in Norvegia con 776 kg e in Svizzera con 709 kg. Rispetto alla produzione l'Umbria nel 2019 per la produzione media pro capite di rifiuti urbani si colloca al 16° posto nella graduatoria delle regioni; la regione con la produzione minima di rifiuti urbani risulta la Basilicata con una produzione annua pro capite di 354 kg, mentre il valore massimo si ha in Emilia Romagna con 663 kg a fronte di una media nazionale di 499 Kg.

Fig. 3 - Rifiuti Urbani, Produzione pro capite, Italia e Regioni, anno 20219
(valori assoluti Kg/anno)

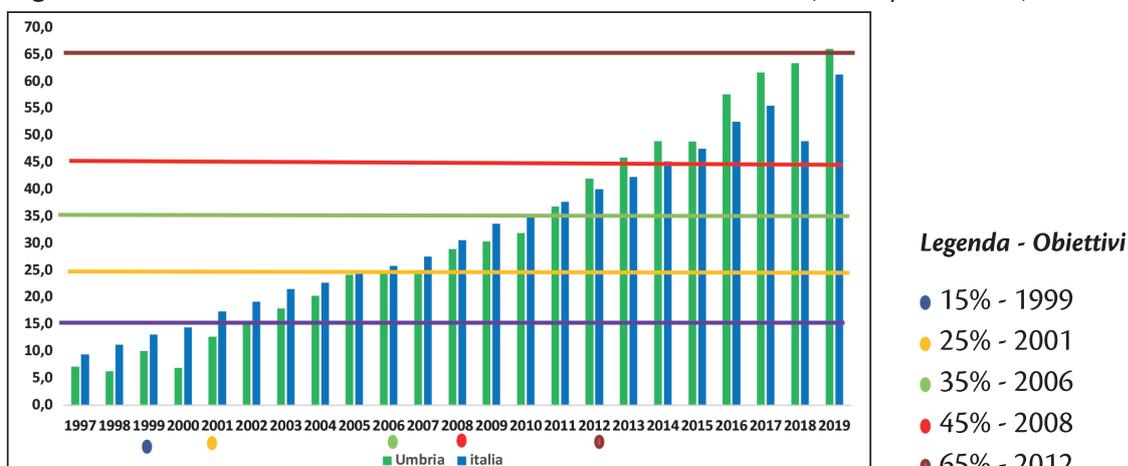


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Rifiuti urbani e raccolta differenziata

Considerato come anno base di riferimento il 1997, caratterizzato dall’emanazione del Decreto legislativo n° 22 denominato “Decreto Ronchi”, il presente paragrafo si propone di porre in relazione gli obiettivi fissati nel corso degli anni dalle varie normative con le quote di differenziata realmente raggiunte nei vari livelli territoriali. Nel grafico riportato di seguito sono messe a confronto le percentuali di raccolta differenziata raggiunte negli anni fissati dai vari obiettivi a livello nazionale; nel 1999 il livello di RD avrebbe dovuto rappresentare il 15% della raccolta di RSU, nel 2001 il 25%, entro il 2006 il 35%, nel 2008 il 45% e nel 2012 il 65%.

Fig. 4 - Raccolta Differenziata Umbria - Italia, anni 1997 - 2019 (valori percentuali)



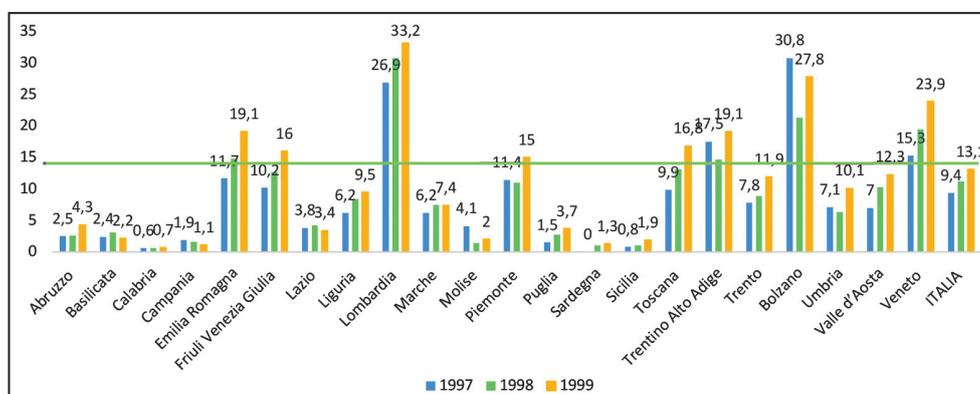
Fonte: elaborazioni su dati Istat

Dalla figura 4 si evince che a fronte di ripetuti livelli fissati dalla normativa, nei fatti il loro effetto sulla reale produzione di rifiuti urbani differenziati sembrano non essere del tutto determinanti per i molteplici fattori che interagiscono in questo settore, l'obiettivo sia a livello nazionale sia per la regione Umbria, è conseguito quasi sempre in tempi differenziati rispetto alla scadenza fissata.

Per quanto concerne l'Umbria il primo obiettivo temporale fissato per il 1999 è raggiunto nel 2002, un anno dopo rispetto a quanto avviene a livello nazionale.

Nel 2007 l'Umbria raggiunge l'obiettivo fissato per il 2001, nel 2011 quello fissato per il 2006, nel 2013 quello fissato per il 2008, mentre nel 2019 raggiunge l'obiettivo fissato al 65% per l'anno 2012; pur conseguendo gli obiettivi sistematicamente in modo posticipato anche rispetto al valore medio nazionale per l'Umbria dal 2012 si registra sistematicamente una percentuale di raccolta differenziata superiore a quella media nazionale. Se si analizzano i livelli di raccolta differenziata raggiunti nelle singole Regioni in relazione agli obiettivi stabiliti dalle normative, si osserva che per quanto concerne l'obiettivo stabilito per il 1999 che prevede il raggiungimento di una quota di rifiuti urbani differenziati pari al 15%, nel 1997 tale livello era già raggiunto soltanto da quattro regioni:

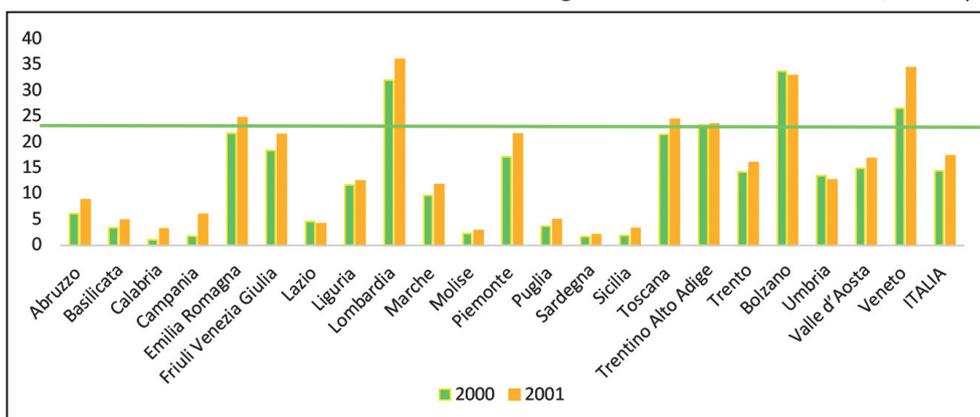
Fig. 5 - Raccolta Differenziata Umbria - Italia e Regioni, anni 1997 - 1999
(valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

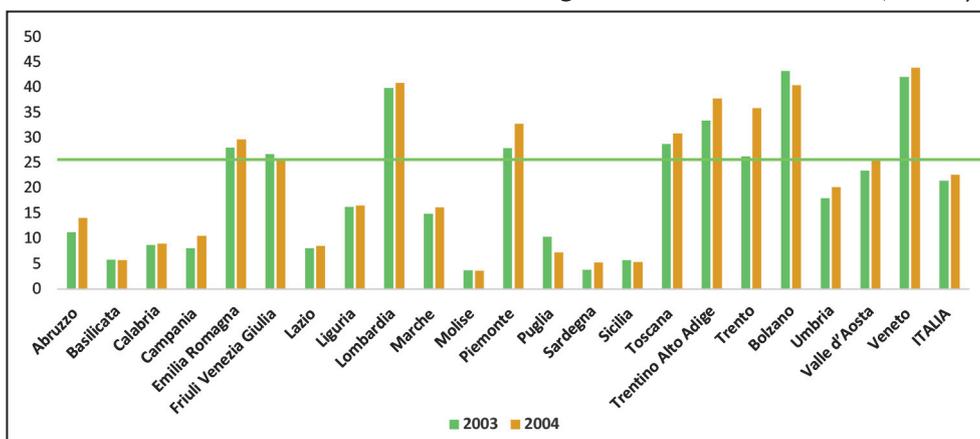
Lombardia, Trentino Alto Adige, Provincia autonoma di Bolzano e Veneto, mentre l'anno 1999 vede raggiunto l'obiettivo da otto regioni: Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, Toscana, Trentino Alto Adige, Provincia di Bolzano e Veneto. Se si considera il periodo 2000 - 2001 pur constatando un miglioramento generale del livello di raccolta differenziata soltanto tre realtà territoriali conseguono l'obiettivo del 25% di differenziata previsto per il 2001: Lombardia, Provincia autonoma di Bolzano e Veneto. Il ritardo nel conseguimento dei vari obiettivi è un fattore che si ripete nel susseguirsi degli anni anche pur dimostrando i dati prodotti che tutte le Regioni hanno avviato un percorso virtuoso a favore della raccolta differenziata.

Fig. 6 - Raccolta Differenziata Umbria - Italia e Regioni, anni 2000 - 2001 (valori percentuali)



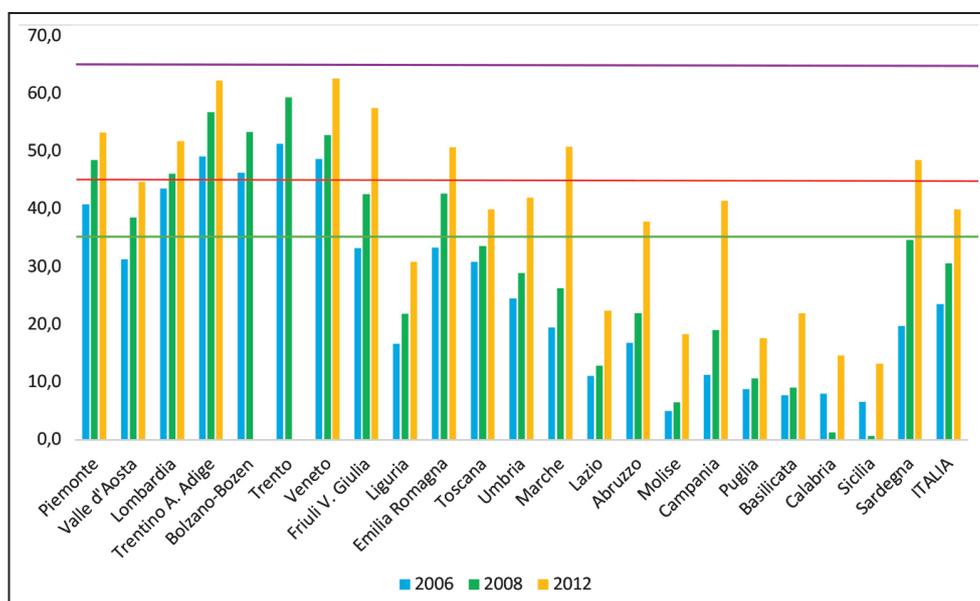
Fonte: elaborazioni su dati Istat

Fig. 7 - Raccolta Differenziata Umbria - Italia e Regioni, anni 2003 - 2004 (valori percentuali)



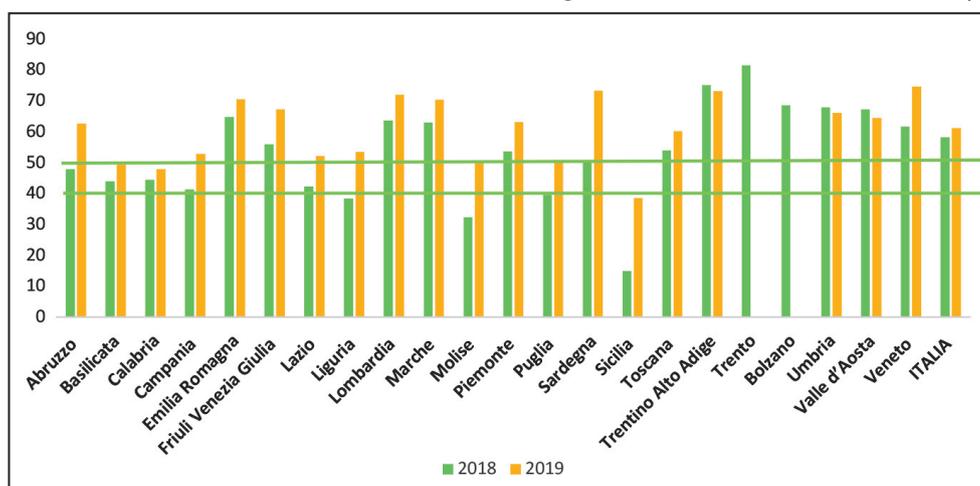
Fonte: elaborazioni su dati Istat

Fig. 8 - Raccolta Differenziata Umbria - Italia e Regioni, anni 2006-2008-2012 (valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Fig. 9 - Raccolta Differenziata Umbria - Italia e Regioni, anni 2018 - 2019 (valori percentuali)



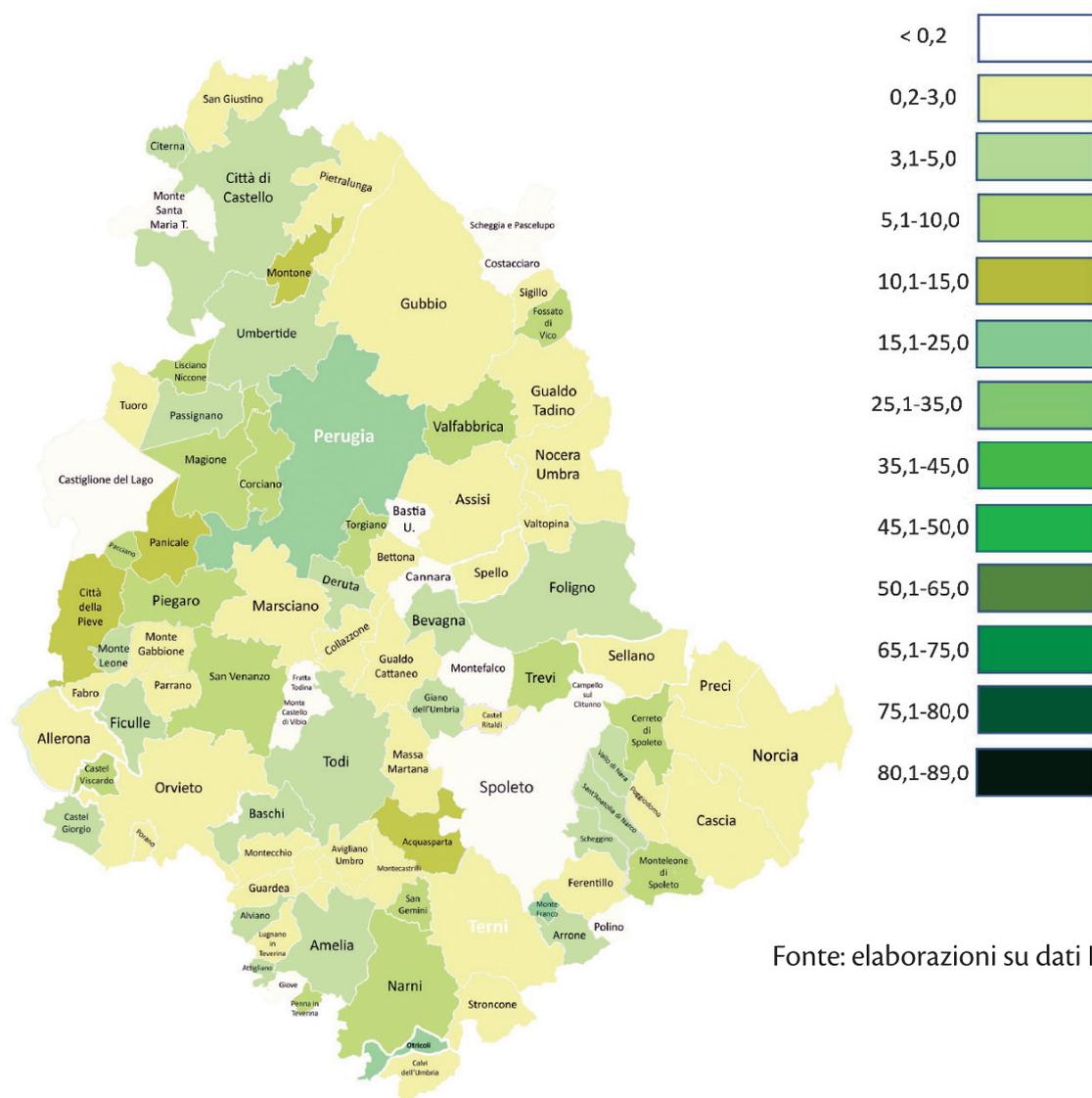
Fonte: elaborazioni su dati Istat

I Comuni dell'Umbria e la Raccolta Differenziata

Se si analizzano i dati della raccolta differenziata nei comuni umbri si ha che l'anno 1997 segna l'inizio di un percorso virtuoso che negli anni successivi si evolverà positivamente. Infatti, nell'anno '97 su 92 comuni per i quali, anche se con valori variabili e contenuti, è avviata la raccolta differenziata (RD); soltanto in 13 comuni la quota della RD non

raggiunge il quintale mentre in 36 (39,1% del totale dei comuni umbri) la percentuale della differenziata va dallo 0,2% al 3,0%, in 20 comuni dal 3,1% al 4,9%, in 16 comuni la RD va da 5% a 9,5%, in 4 va dal 10,7% all'11,8%, valori percentuali maggiori, dal 16,3% al 23,5%, si riscontrano in tre comuni: Perugia, Montegabbione e Otricoli. Nel 1997 in alcune Amministrazioni è stata attivata la campagna per lo smaltimento della carta e cartone, in particolare il Comune di Perugia ha colto l'occasione per una revisione degli archivi cartacei avviando al macero tutti quei documenti non più vincolati all'obbligo di archiviazione, infatti del 21,2% del totale della RD circa il 78% è rappresentato dalla carta e cartone. (Cartogramma 1).

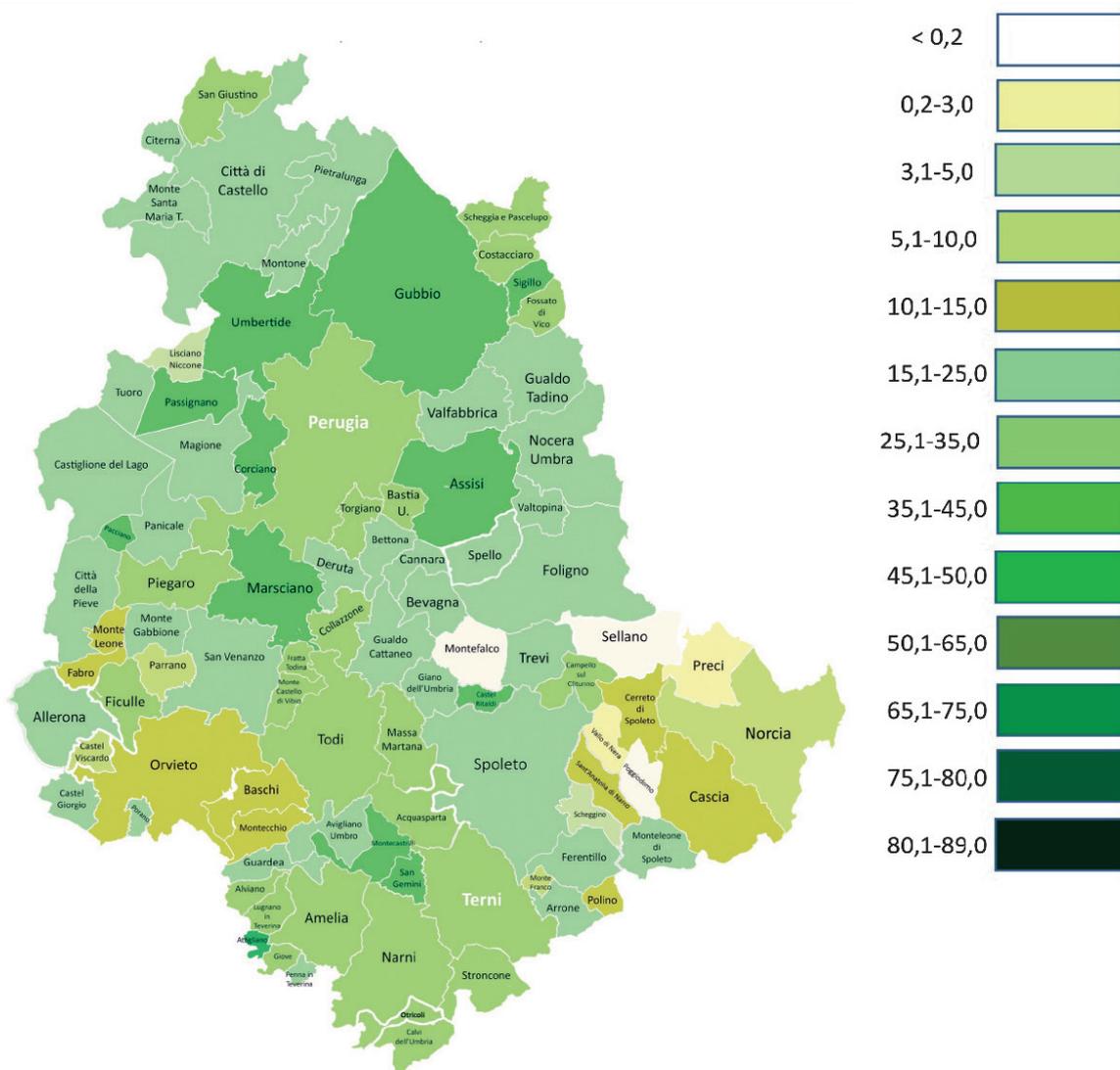
Cartogramma 1 - Raccolta differenziata comuni umbri - Anno 1997
(valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Nel 2006, rispetto ai valori relativi all'anno 1997, si registra che il numero dei comuni nei quali la quota della raccolta differenziata non raggiunge il quintale scende a 3 e i comuni per i quali la quota della RD è compresa tra il 15% e il 25% passa da 3 a 35 e in 12 Comuni si ha un valore della RD superiore al 35% come stabilito dalla "Legge Ronchi" del 1997 e Dlg. 152/2006 (Cartogramma 2).

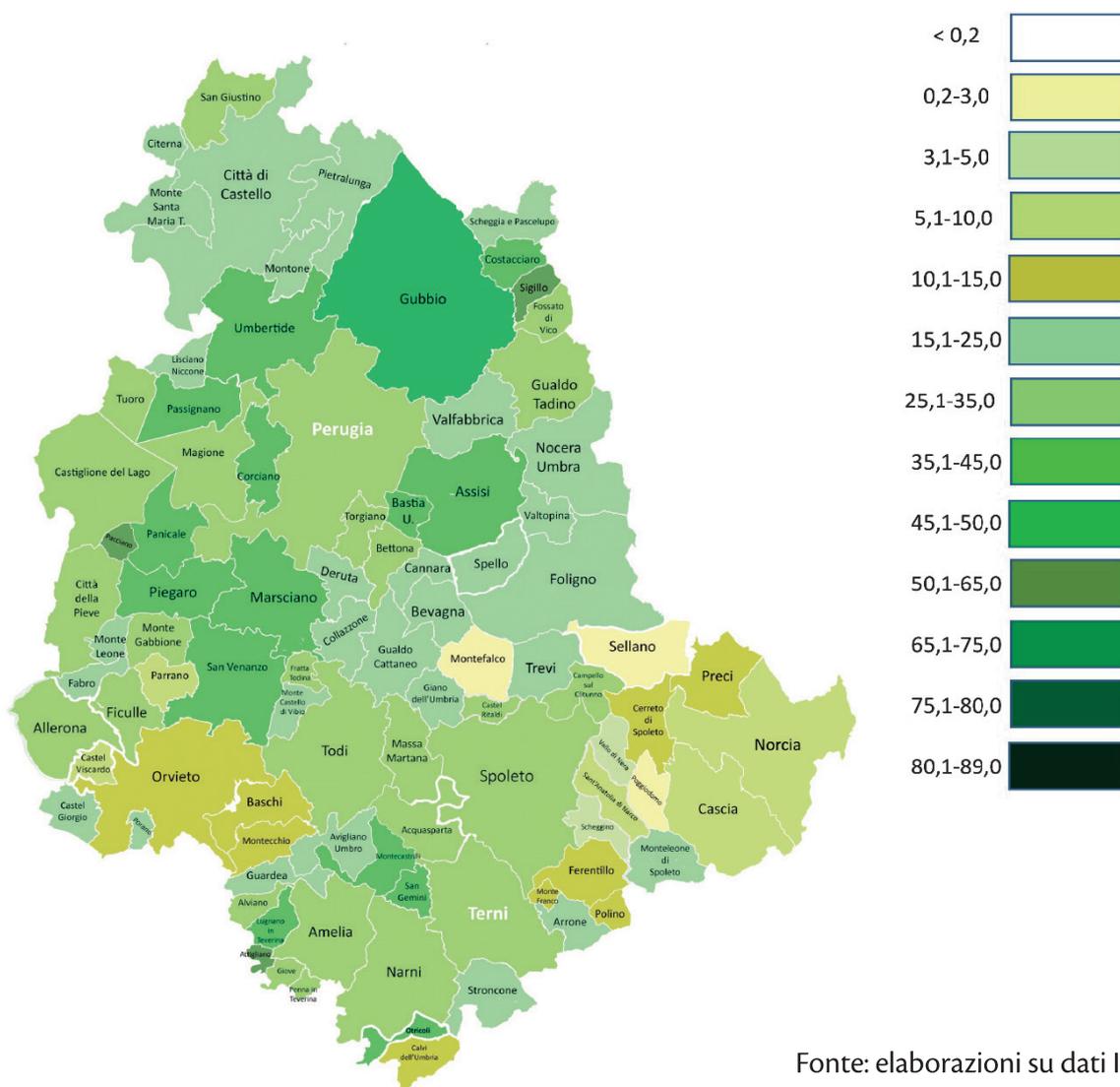
Cartogramma 2 - Raccolta differenziata comuni umbri - Anno 2006
(valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Nell'anno 2008, pur osservando un incremento generale della raccolta differenziata soltanto 4 comuni raggiungono e superano l'obiettivo fissato dal Dlg. 152/2006; è nei comuni di Attigliano, Gubbio, Paciano e Sigillo che la RD è superiore al 45% del RSU (Cartogramma 3).

Cartogramma 3 - Raccolta differenziata comuni umbri - Anno 2008
(valori percentuali)

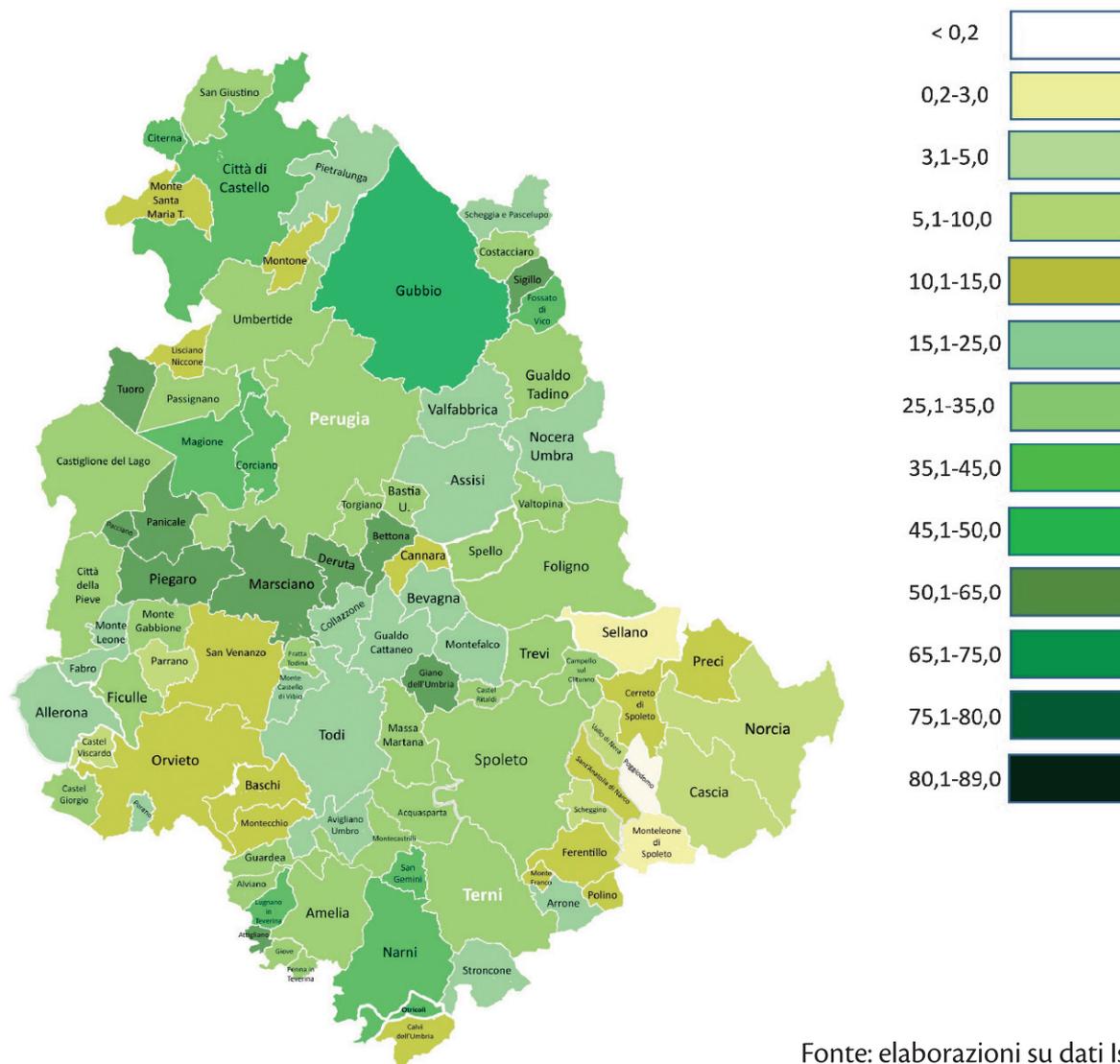


Fonte: elaborazioni su dati Istat

La Regione Umbria, in previsione dell'obiettivo fissato da Dlg. 152/2006 che prevedeva un livello di raccolta differenziata da raggiungere entro il 2012 pari ad almeno il 65%, nell'emanazione del Piano Regionale ha ritenuto opportuno fissare per la RD un

obiettivo intermedio, ovvero il raggiungimento da parte dei comuni del 50% entro il 2010, quota che in Umbria è raggiunta da 10 comuni (Cartogramma 4).

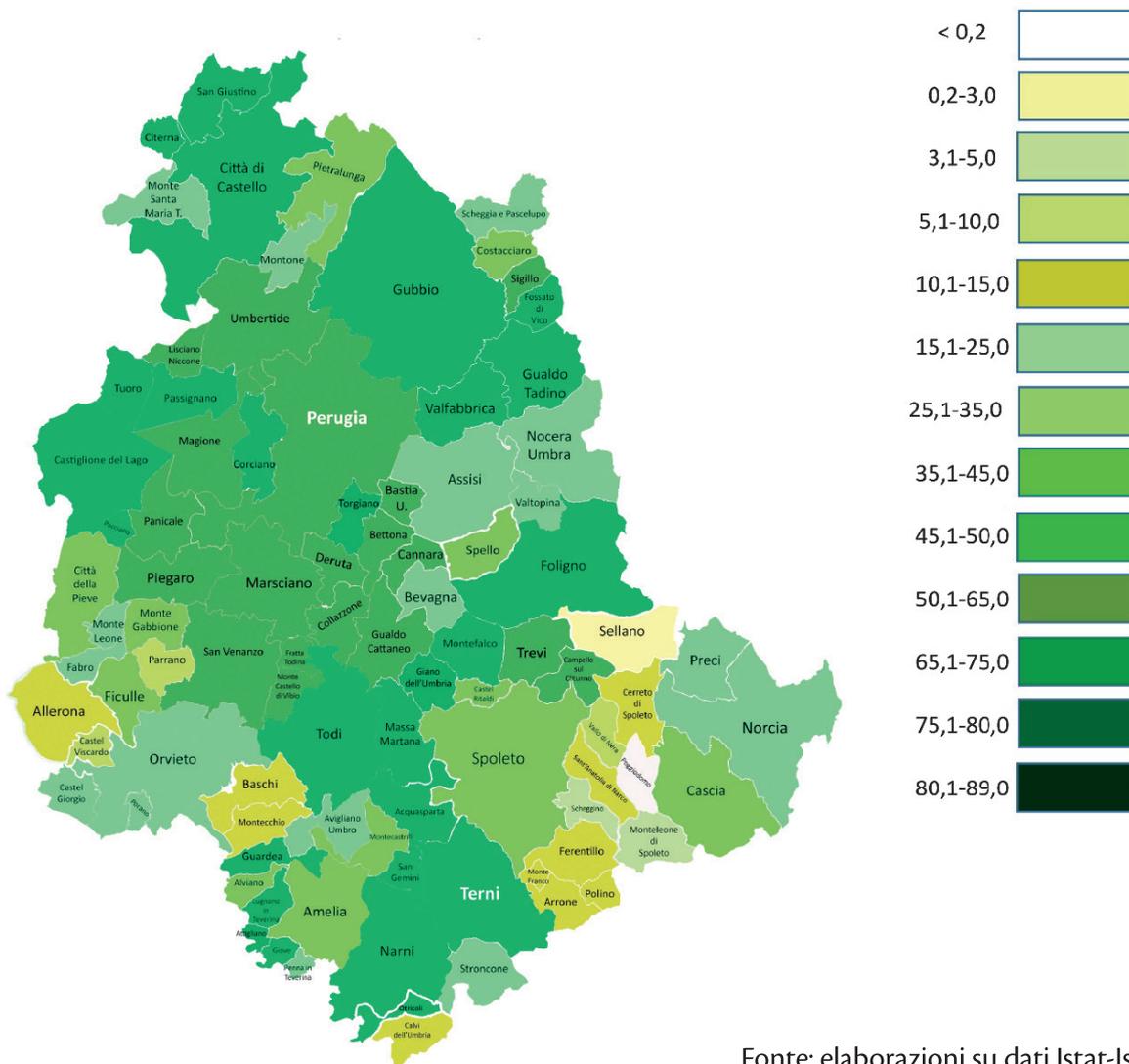
Cartogramma 4 - Raccolta differenziata comuni umbri - Anno 2010
(valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Nell'anno 2012, 46 comuni umbri ancora non raggiungono una percentuale di raccolta differenziata pari al 35%, in 24 comuni la quota di RD è compresa tra il 35% e il 50%, in 19 la quota è maggiore del 50% e inferiore al 65% e soltanto 3, Attigliano, Giano dell'Umbria e Torgiano, raggiungono l'obiettivo del 65% (Cartogramma 5).

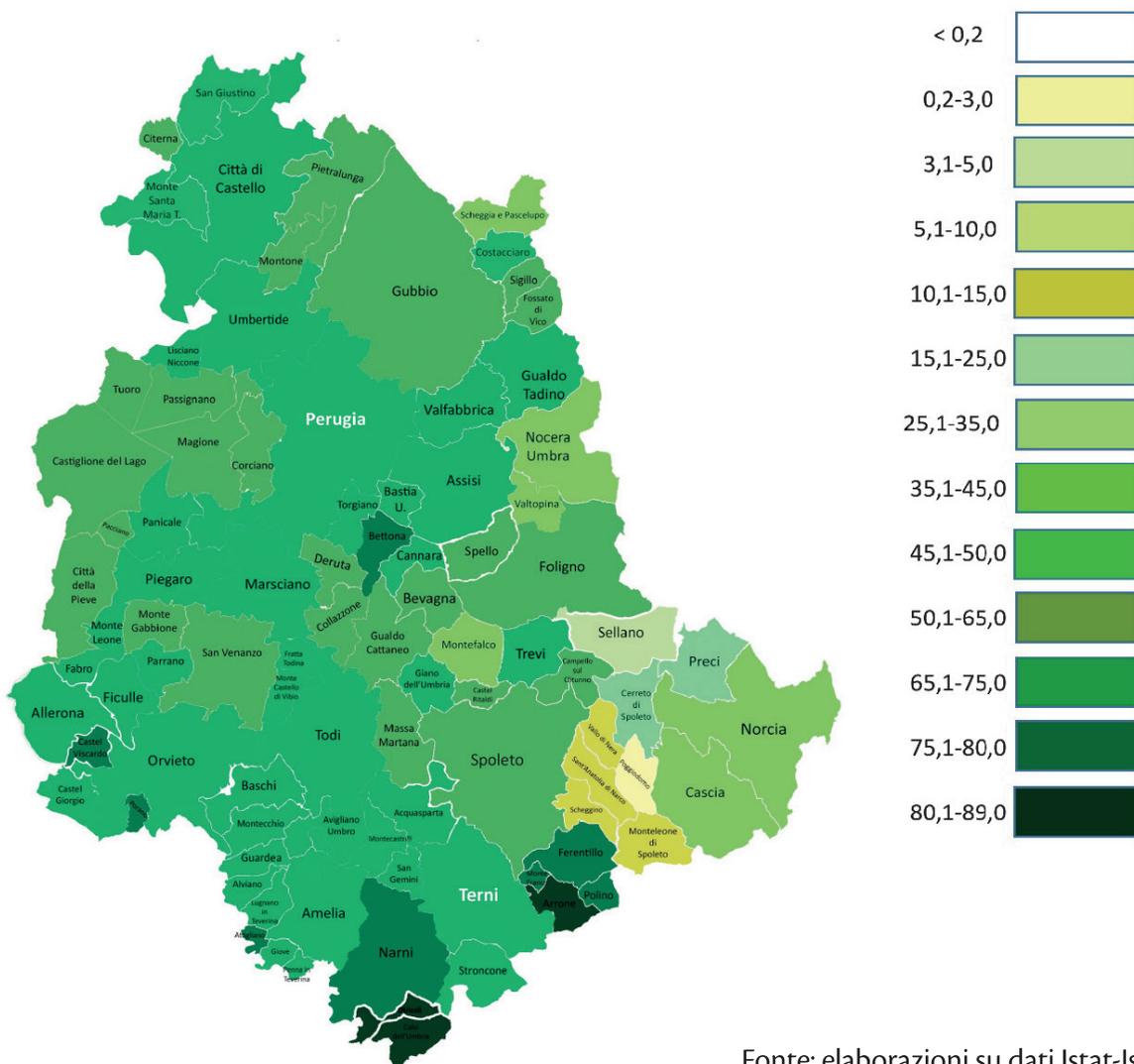
Cartogramma 5 - Raccolta differenziata comuni umbri - Anno 2012
(valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat-Ispra

Se si analizzano i dati relativi al 2019, ultimo anno attualmente disponibile, si ha che in 74 Comuni la raccolta differenziata è superiore al 55% e in 50 di essi la RD supera il 60% e in 28 di essi la RD supera il 70% raggiungendo anticipatamente i livelli fissati per l'anno 2025 e 2030 (Cartogramma 6).

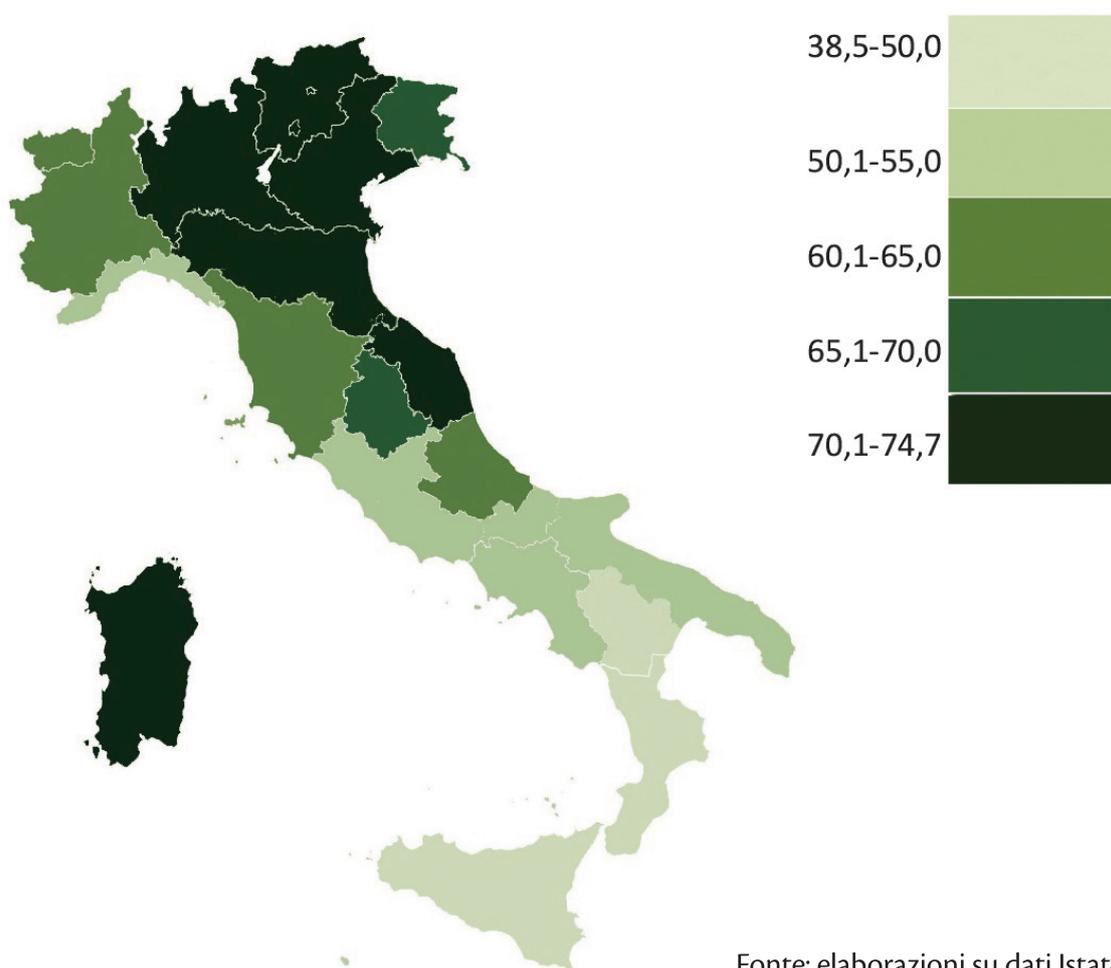
Cartogramma 6 - Raccolta differenziata comuni umbri - Anno 2019
(valori percentuali)



A livello nazionale la percentuale di raccolta differenziata in relazione al RSU assume un valore medio pari a 61,2%. Le regioni per le quali si ha un valore inferiore alla media nazionale sono la Toscana (60,2%), la Liguria (53,4%), la Campania (52,8%), il Lazio (52,2%), la Puglia (50,6%), il Molise (50,4%), la Basilicata (49,4%), la Calabria (47,9%) ed infine la Sicilia (38,5%); la RD assume valori percentuali superiori al valore medio dell'intero Paese in Abruzzo (62,7%), in Piemonte

(63,2%), nella Valle d'Aosta (64,5%), in Umbria (66,1%), nel Friuli Venezia Giulia (67,2%), nelle Marche (70,3%), in Emilia Romagna (70,6%), in Lombardia (72,0%), nel Trentino Alto Adige (73,1%), in Sardegna (73,3%); è in Veneto che si ha la percentuale di RD maggiore con il 74,7% (Cartogramma 7).

Cartogramma 7 - Raccolta differenziata nelle regioni - Italia - Anno 2019
(valori percentuali)



Conclusioni

Il quadro descritto dai dati esposti, seppure rappresenta un segmento limitato del complesso progetto volto al raggiungimento di una economia circolare, evidenzia che uno degli aspetti è rappresentato dalla produzione media pro capite dei rifiuti urbani la cui riduzione, fattore concorrente per l'attuazione di una economia circolare, nel periodo preso in esame non si evince. Infatti, sia a livello regionale che nazionale la produzione media pro capite dei rifiuti urbani non registra nel tempo flessioni significative, ma se questa è posta a confronto con i dati di altri Paesi dell'Unione Europea si ha che la produzione media pro capite italiana è di gran lunga minore rispetto a quella di alcuni Paesi.

Per questa componente dei rifiuti urbani, che deriva prevalentemente dal consumo domestico, assume un ruolo importante il comportamento degli individui e/o consumatori poiché i rifiuti urbani sono per lo più il residuo del consumo alimentare, basti pensare agli scarti alimentari in parte e potenzialmente recuperabili, alla plastica, ai metalli e alla carta delle confezioni acquistate. Un responsabile comportamento del consumatore può contribuire a modificare i processi di produzione e confezionamento delle aziende.

Uno degli obiettivi fissato dalle Nazioni Unite per contribuire allo sviluppo sostenibile è la riduzione del 50% entro il 2030 dello spreco alimentare pro capite derivante dal consumo, non soltanto delle persone ma anche dalla vendita al dettaglio nonché le perdite alimentari nella catena di produzione.

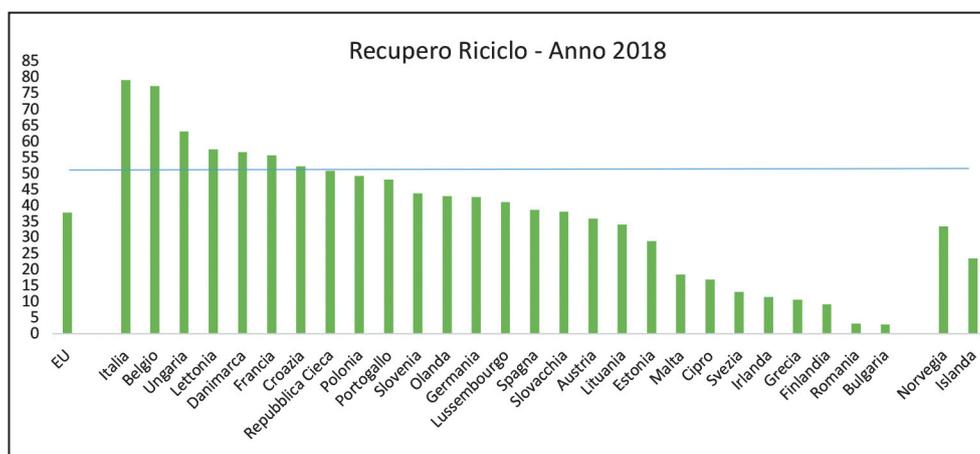
Per il raggiungimento dell'obiettivo fissato dalle Nazioni Unite entro il 2030 su quali azioni è opportuno investire? È il Green Deal Europeo che indica le azioni e i settori su cui intervenire per il raggiungimento dell'obiettivo.

Se assumiamo come base di riferimento la produzione di RSU allora considerando la peculiarità demografica, morfologica ed urbanistica dei comuni italiani si ritiene che

una delle azioni possibili può essere quella di investire ulteriormente sull'informazione agli individui per renderli parte integrante del progetto e per una maggiore educazione al consumo, investire nello sviluppo del compost ove possibile intervenire non soltanto sulle le famiglie ma anche sulle aziende alimentari e le strutture ricettive e incentivare le aziende ad innovare il processo di confezionamento e imballaggio dei prodotti alimentari e non. Fondamentale è continuare ad investire sulle innovazioni tecnologiche; basti pensare alle opportunità fornite da alcune start-up nel campo del riciclo e della riduzione degli scarti.

Per quanto concerne la raccolta differenziata dai dati e grafici rappresentati si osserva che gli obiettivi fissati nel corso degli anni a partire dal Dgl "Ronchi" sono raggiunti sistematicamente in periodi posteriori a quelli previsti, ivi compreso l'obiettivo intermedio fissato nell'anno 2010 dalla Regione Umbria per i propri comuni che è stato quasi del tutto disatteso (Cartogramma 4). In Umbria come nel resto del Paese vediamo come gli obiettivi fissati dall'Unione al 2025 siano già stati raggiunti per tutti tranne che per la plastica, a cui mancano pochi punti percentuali, recuperabili nei prossimi anni.

Fig. 10 - Trattamento dei rifiuti per recupero e riciclo - Anno 2018
(percentuali sul trattamento totale dei rifiuti)



Fonte: Eurostat

Uno degli elementi assunto dall'Europa per la valutazione del comportamento dei Paesi membri è rappresentato dalla quantità di rifiuti recuperati e/o riciclati.

La Figura 10 mostra il comportamento virtuoso dell'Italia. Diverse aziende hanno avviato nuovi processi volti al recupero e al riuso degli imballaggi e non solo, innovazione del processo che potrà essere generalizzato grazie allo sviluppo della tecnologia e agli incentivi che le normative renderanno ulteriormente disponibili.

Il progetto nel suo complesso è stato promosso con l'intento di mettere a sistema i contributi di professionalità, con conoscenze e competenze specifiche diverse, utili nel loro insieme a evidenziare i punti di forza e di criticità del sistema di gestione dei rifiuti. Nel ringraziare gli autori dei contributi, anche se il progetto rappresenta un primo tentativo di confronto tra esperti del settore, si auspica che possa essere l'elemento propulsivo per avviare annualmente una riflessione congiunta e approfondita sul complesso delle tematiche evidenziate.

Rita Bartoloni
Responsabile Progetto



Il CODACONS - *Coordinamento di associazioni per la tutela dell'ambiente e dei diritti di utenti e consumatori* -, è un'associazione di volontariato di cui alla L. 266/91 autonoma, senza fini di lucro a base democratica e partecipativa che persegue esclusivamente obiettivi di solidarietà sociale. Tra le sue attività statutarie, promuove ed effettua studi e ricerche su temi che interessano le finalità proprie e di quelle delle associazioni aderenti. Dal 12 marzo 1994 il CODACONS è inserito nella Sezione Ambiente del Registro regionale delle organizzazioni di volontariato e dal 17 ottobre 1995 il CODACONS è individuato dal Ministro dell'Ambiente come Associazione di protezione ambientale.

Il CODACONS è Associazione italiana di consumatori iscritta nell'elenco delle associazioni di consumatori e degli utenti rappresentative a livello nazionale ex art. 137 del decreto legislativo 6 Settembre 2005, n. 206 (Codice del Consumo) che ha abrogato la legge 281/98 (già ex art. 5 della legge 30 luglio 1998 n. 281) e come tale componente del C.N.C.U. (Consiglio Nazionale dei Consumatori e degli Utenti) che attualmente svolge il proprio mandato in base al D.P.C.M. del 12 maggio 2006, così come modificato dal D.P.C.M. 28 luglio 2006 e legittimata ad agire a tutela degli interessi collettivi in base alla speciale procedura ex artt. 139 e 140 dello stesso decreto.

È altresì O.N.L.U.S. - Organizzazione non lucrativa di utilità sociale ex d.Lgs.460/97, Associazione di Volontariato riconosciuta - ex lege 266/91.

Il CODACONS è altresì Associazione di promozione sociale, ai sensi della Legge n. 383 del 7 dicembre 2000, e come tale è legittimata (art. 27 L. n. 383/2000): "a promuovere azioni giurisdizionali e ad intervenire nei giudizi promossi da terzi, a tutela dell'interesse dell'associazione; ad intervenire in giudizi civili e penali per il risarcimento dei danni

derivanti dalla lesione di interessi collettivi concernenti le finalità generali perseguite dall'associazione; a ricorrere in sede di giurisdizione amministrativa per l'annullamento di atti illegittimi lesivi degli interessi collettivi relativi alle finalità di cui alla lettera b)”).

Il CODACONS è, inoltre, legittimato ad agire in base alla procedura di cui all'art. 140 D. Lgs. n. 206/05 per la “tutela degli interessi collettivi dei consumatori e degli utenti richiedendo al giudice competente: di inibire gli atti e i comportamenti lesivi degli interessi dei consumatori e degli utenti; di adottare le misure idonee a correggere o eliminare gli effetti dannosi delle violazioni accertate; di ordinare la pubblicazione del provvedimento su uno o più quotidiani a diffusione nazionale oppure locale nei casi in cui la pubblicità del provvedimento può contribuire a correggere o eliminare gli effetti delle violazioni accertate”. Essendo una delle associazioni consumeristiche maggiormente rappresentative sul piano nazionale per il volume di attività prodotto, il CODACONS fa parte di numerose Commissioni consultive della Pubblica Amministrazione.

Il CODACONS è un'Associazione autonoma con propri associati individuali e con una propria organizzazione articolata in varie sedi sparse su tutto il territorio nazionale.

Il collegamento con altri Stati (europei e non), un Centro Studi sul territorio, un Centro per l'immagine pubblica, un osservatorio sui servizi pubblici, un vivace ed agguerrito ufficio legale, sono gli altri principali strumenti operativi del CODACONS .

L'associazione ha quale sua esclusiva finalità quella di tutelare con ogni mezzo legittimo, ed in particolare con il ricorso allo strumento giudiziario, i diritti e gli interessi di consumatori ed utenti (art. 2 Statuto). Ciò nei confronti dei soggetti pubblici e privati e/o erogatori di beni e servizi anche al fine di contribuire ad eliminare le distorsioni del mercato determinate dalla commissione di abusi e da altre fattispecie di reati contro la P.A. Nello svolgimento della propria attività, strumento privilegiato è quello dell'azione giudiziaria per controllare l'operato dei soggetti pubblici e privati a tutela dei diritti civici della collettività e del singolo.

Il CODACONS svolge la propria attività a favore della generalità degli utenti e dei consumatori, essendo la stessa basata sul consenso “diffuso” e non subordinata ad adesione all’associazione. In Umbria in ogni sede dell’associazione viene svolto il servizio denominato “Sportello del Consumatore”, in altre Regioni “Sportello sulla città”, un front office per rendere più agevole il contatto tra i cittadini e la giustizia. Gli associati che abbiano bisogno di un consiglio legale a titolo individuale di qualsiasi genere, possono usufruire della consulenza legale gratuita di un avvocato.

L’Associazione ha legato il proprio nome ad importanti battaglie in difesa dei diritti dell’utente dei servizi pubblici e non solo. È ormai famosa per le sue storiche battaglie a cominciare dalla campagna di autoriduzione delle bollette telefoniche e l’azione giudiziaria contro le inique clausole del regolamento del servizio telefonico; le antiche iniziative a favore dell’obbligo delle cinture di sicurezza, l’annullamento degli aumenti delle tariffe autostradali, la scoperta del clan dei Poggiolini nello scandalo della malasanità, la difesa dei provvedimenti della CUF (Commissione Unica del Farmaco) contro i farmaci inutili e costosi, la battaglia per la democratizzazione della SIAE dopo 40 anni di gestione autoritaria.

Altra significativa campagna del CODACONS è quella che lo vede impegnato, sin dal 1990, al fine di garantire la trasparenza, l’efficienza e l’equità dell’attività svolta dalla Pubblica Amministrazione, in varie iniziative dirette a garantire un’effettiva applicazione della legge n. 241/90 sul diritto d’accesso e la partecipazione nel procedimento amministrativo.

Le iniziative per i parcheggi gratuiti, per la limitazione della circolazione domenicale dei TIR, per il diritto ad essere rimborsati se le autostrade rallentano il percorso con i cantieri o gli espressi vengono consegnati a tempi di lumaca, sono state alcune fra le centinaia di azioni del CODACONS nel campo dei servizi pubblici.

Molteplici campagne sono state intraprese dal CODACONS anche in difesa dei diritti del singolo in veste di consumatore: tra esse sono da menzionare le iniziative contro

le truffe nella sottoscrizione di contratti di massa e le varie azioni per la trasparenza ed il controllo dell'“oscuro” mercato dei farmaci: si segnala la denuncia presentata dal CODACONS contro il Direttore del Servizio Sanitario Nazionale che ha portato alla scoperta del “tesoro” di Tangentopoli. Tra le tante azioni CODACONS si ricordano le iniziative per la chiusura dei centri storici al traffico privato, le battaglie contro la cementificazione di paesaggi naturali. La maxi vertenza per le “bollette gonfiate” dell'Enel, che ha portato alla restituzione di somme di denaro ai cittadini-utenti, le iniziative a favore del divieto di fumo nei locali pubblici per la tutela della salute dei non fumatori, che ha portato alla emanazione della direttiva antifumo da parte della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Al momento il CODACONS è impegnato in innumerevoli iniziative aventi ad oggetto la tutela della salute, degli interessi economici dei consumatori e degli utenti, della sicurezza e della qualità dei prodotti e dei servizi; al miglioramento degli standard contrattuali concernenti beni o servizi in termini di correttezza, trasparenza ed equità; la consulenza tecnica e legale a favore dei consumatori e degli utenti; l'attività di ricerca, documentazione e pubblicazione concernenti il consumerismo; quasi tutte con centinaia di azioni legali (ricorsi amministrativi, denunce penali, diffide ex art. 3 l.281/98). Sono stati realizzati numerosi progetti sia a livello nazionale che a livello regionale ne citiamo solo alcuni:

- Missione Verde è un progetto di CODACONS in collaborazione con il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, il CEA - Centro Educazione Ambientale e gli istituti scolastici di primo grado dell'Istituto comprensivo Benedetto Croce di Pescasseroli.
- “Missione Verde” è un progetto di educazione, informazione e comunicazione ambientale strutturato su più livelli formativi - laboratori didattici, outdoor education e giochi di ruolo, finalizzato alla valorizzazione della biodiversità e alla promozione di una cultura della sostenibilità ambientale e della valorizzazione turistica dell'area naturale protetta.

CODACONS, in sinergia con il CEA - Centro Educazione Ambientale - e i tecnici del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, hanno realizzato laboratori creativi per affrontare le tematiche dell'educazione ambientale, della biodiversità e della sua valorizzazione orientando gli studenti verso comportamenti e stili di vita in armonia con l'ambiente, la natura e il territorio che li circonda.

Il progetto coinvolge i due istituti scolastici secondari di primo grado "dell'Istituto comprensivo Benedetto Croce" di Pescasseroli. Progetto co-finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare.

Umbria

Il CODACONS nell'ambito del programma Iniziative delle Regioni a vantaggio dei consumatori D.M.12 febbraio 2019 art.2 D.D. 17 giugno 2019, ha realizzato il Progetto "L'utente consumatore a passo sicuro nel processo di economia circolare. Dal rifiuto al riuso, da dove cominciare?", che presentiamo con questo lavoro, dove l'Associazione ha messo in campo le proprie esperienze a sostegno delle problematiche connesse all'ambiente.

Nel realizzare il progetto, l'obiettivo principale è stato quello di offrire una visione più ampia per i cittadini sulle opportunità che un'economia circolare può offrire, acquisendo nello stesso tempo la consapevolezza per una maggiore attenzione per il pianeta.

Carla Falcinelli

Vice Presidente Nazionale Codacons



**PREVENZIONE, RIDUZIONE E RICICLO
PER UN'ECONOMIA SEMPRE PIÙ CIRCOLARE
E VERSO RIFIUTI ZERO**

È a Napoli, allora capitale del Regno delle Due Sicilie, che Ferdinando II con il primo atto nella storia moderna (decreto del 1832), obbligava a mantenere l'igiene nelle strade e fare la raccolta differenziata.

“Tutt'i possessori, o fittuari di case, di botteghe, di giardini, di cortili, e di posti fissi, o volanti, avranno l'obbligo di far ispazzare la estensione di strada corrispondente al davanti della rispettiva abitazione, bottega, cortile..., questo spazzamento dovrà essere eseguito in ciascuna mattina prima dello spuntar del sole, usando l'avvertenza di ammondicchiarsi le immondezze al lato delle rispettive abitazioni, e di separarne tutt'i frantumi di cristallo, o di vetro che si troveranno, riponendoli in un cumulo a parte”.

Si deve poi attendere circa 150 anni, nel nostro paese nel frattempo unificato, per la nascita di una normativa nazionale del settore che istituisce i primi obblighi al recupero (DPR 915 del 1982 e legge 475 del 1988) e la creazione dei consorzi obbligatori per il riciclo. Nel 1997 entra in vigore il “Decreto Ronchi”, considerata la prima legge italiana che affronta organicamente il tema ambientale nella gestione del Ciclo dei rifiuti e pone obiettivi migliorativi nella quantità di materie da togliere alle filiere dello smaltimento per farle tornare valore attraverso la raccolta differenziata e poi il riciclo. Nel 2006 esce invece il “Testo unico ambientale” D.Lgs. 152 n.152, ancora in vigore dopo numerose modifiche. Paralleli allo sviluppo normativo, sono la nascita e la progressiva estensione delle prime esperienze di raccolta differenziata spinta. È infatti nei primi anni '90, in Lombardia, che prima Bellusco, poco dopo Carnate, avviano la raccolta domiciliare con percentuali di differenziazione attorno al 70%. Un risultato allora davvero eccezionale, destinato a fare scuola nel resto del paese.

Fino ad allora le raccolte differenziate erano state effettuate quasi esclusivamente con sistemi di raccolta stradali, con risultati ben inferiori sia in termini di quantità che di qualità dei materiali da destinare alle filiere del riciclo.

In quegli anni la produzione italiana di rifiuti era in costante crescita, una crescita che è stata costante fino al 2007, quando la produzione ha iniziato a diminuire e attualmente, dati 2019, la produzione dei rifiuti urbani si è attestata attorno ai 30 milioni di tonnellate. Fino alla fine del secolo scorso, ma anche fino all'inizio del nuovo millennio, chi parlava di raccolte differenziate per le grandi città o con obiettivi superiori al 50% veniva considerato un sognatore. A guardare quei dibattiti sembra di aver attraversato un'epoca. Chi fino ad allora aveva fatto da pioniere sul tema vedeva finalmente, con lo sviluppo normativo, un essenziale supporto ed obiettivi finalmente obbligatori a livello nazionale. La spinta dalla legislazione europea allora, come oggi, è stata determinante ad innalzare gli obiettivi di sostenibilità. Gli obblighi che la normativa italiana del 2006 ha introdotto prevedevano il raggiungimento minimo di raccolta differenziata del 65% entro il 2012. Mentre molte province sono andate ben oltre, a livello nazionale ci stiamo arrivando con circa un decennio di ritardo. Ma adesso, dopo le nuove normative europee che puntano ad obiettivi ancora più ambiziosi dobbiamo andare ben oltre. Con il cosiddetto "Pacchetto Economia circolare" ed i nuovi indirizzi europei, oggi dobbiamo considerare di dover raggiungere nei prossimi anni non più solo il 65% di raccolta differenziata, bensì l'obiettivo minimo da raggiungere è il 65% di riciclo netto. Questo vuol dire che le raccolte differenziate "lorde" dovranno raggiungere livelli minimi del 80%, considerando che la media nazionale degli scarti nelle filiere del riciclo è superiore al 10%.

Ma a che punto siamo adesso in Italia?

Le raccolte differenziate, ai dati 2019, sono oltre il 61% e sono diventate 8 le regioni italiane che rispettano gli obiettivi di legge al 65%: Veneto, Sardegna, Trentino Alto

Adige, Lombardia, Marche, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Umbria. Tra queste un enorme plauso va sicuramente alla Regione Sardegna che in pochi anni, grazie ad una legge ben costruita è diventata la seconda regione italiana per raccolte differenziate, con un ottimo 73,3%. Il Veneto si conferma primo con il 74,7, mentre la Sicilia rimane l'ultima con il 38%, le altre tra cui Toscana, Campania, Liguria e Lazio rimangono sotto la media nazionale. Ma nei territori ci sono esempi davvero virtuosi. Sono cresciute a 54 (40 fino a due anni prima) le province italiane che superano il 65% di raccolta differenziata.

La provincia di Treviso rimane prima (continuando a crescere toccando quasi quota 90), tallonata da Mantova. Entrano nella classifica delle virtuose, importanti province del centro e sud Italia e cresce di quasi due punti la provincia di Milano, la metropoli del nostro paese con le più alte raccolte differenziate assieme a Venezia. Un altro dato interessante riguarda le grandi città. Si dice sempre siano il contesto più difficile per attuare serie politiche di separazione dei materiali di scarto. Tra quelle oltre i 200 mila abitanti Milano, Venezia e Padova superano il 60%, tutte e tre crescono di circa il 3% rispetto all'anno precedente, dimostrando che anche in questi contesti si possono raggiungere buone performance (ultima Catania con il 14%). Per non parlare di città sempre più virtuose che stanno tra i 100 ed i 200 mila abitanti che hanno ormai superato il 80% come Parma (il più grande comune italiano con Tariffa puntuale) oppure Trento o Reggio Emilia per fare solo tre esempi. La frazione principale della raccolta differenziata rimane l'organico con il 39,5% (il 38,8% di quanto avviato a riciclo). La seconda si conferma la carta con il 19,1% di RD ed il 24,9 di riciclo; terzo il vetro con il 12,3% della raccolta ed il 16,6% di riciclo, quarte le plastiche con l'8,3% di incidenza sul materiale intercettato ed il 5,2% di riciclo. Sempre più fondamentali risultano sia la crescita dell'impiantistica, deficiente in particolare nella filiera dell'organico, sia lo sviluppo di prodotti derivati da materiali di riciclo come la legge impone in parte degli acquisti a tutte le pubbliche amministrazioni. Sono molte le regioni che esportano i loro scarti, soprattutto organici.

Le prime tre Campania, Lazio e Toscana esportano circa 1 Milione di tonnellate delle 7 prodotte a livello nazionale. Il valore assoluto degli imballaggi nelle raccolte differenziate è attorno al 20% ma se tra le raccolte differenziate togliamo dai calcoli la frazione principale, ovvero l'organico, la situazione cambia molto ed arriviamo ad una media oltre il 50%. Per ogni tipologia di materiale il dato varia molto. La raccolta differenziata della carta intercetta infatti anche i giornali ad esempio mentre delle plastiche si possono conferire solo gli imballi. Non è una riflessione marginale perchè il valore di questi materiali è sancito dall'Accordo ANCI-CONAI e da questi valori variano le economicità di sistemi di raccolta e gli investimenti per migliorare sempre più la qualità dei materiali. Sistemi di raccolta domiciliari garantiscono in genere maggiori quantità ma sicuramente sempre maggiore qualità nelle raccolte differenziate. Dunque minori scarti, maggiori riconoscimenti economici e minori costi di smaltimento.

Come variano i costi di raccolta e smaltimento con l'aumento delle raccolte differenziate? Elevate raccolte differenziate (soprattutto a domicilio) comportano un aumento dei costi di raccolta (ma molte le variabili da considerare nella progettazione), ma anche una diminuzione dei costi di smaltimento ed un aumento dei ricavi dall'avvio a riciclo dei materiali. Sui ricavi molte sono le variabili, in primis la qualità del materiale raccolto, fattore determinante per l'economicità e la sostenibilità del sistema. L'importante infatti non sono soltanto le percentuali di raccolta differenziata ma soprattutto i quantitativi effettivamente avviati a riciclo.

Obiettivo zero

Nei primi anni 2000 si affaccia in ambito internazionale la strategia Rifiuti Zero e proprio la comunità di una grande metropoli come San Francisco si pone questo ambizioso obiettivo come vera e preferibile alternativa alla realizzazione di una nuova discarica che la città discuteva di costruire per sotterrare i propri scarti.

Hanno vinto gli ambientalisti, ma soprattutto con loro ha vinto anche l'occupazione, la sostenibilità, le alternative e la creatività, il protagonismo della comunità.

Quell'esperienza negli anni si è consolidata a tal punto da diventare un importante riferimento a livello globale poi confortato da altre importanti esperienze che sempre più si stanno moltiplicando a dimostrazione che a qualsiasi latitudine e in qualsiasi contesto, se c'è una volontà politica e partecipativa di attuare percorsi di vera sostenibilità ambientale, questi possono crescere anche ben oltre le iniziali aspettative. Oggi a San Francisco, città di 1 milione di abitanti, solo il 25% va a smaltimento e ogni anno la percentuale diminuisce aggredita da numerose iniziative per la riduzione del rifiuto indifferenziato e la prevenzione degli scarti.

Il modello San Francisco, bastato su una raccolta a tre matrici (secco riciclabile, umido e non riciclabile) presenta anche numerose criticità per la qualità dei materiali di scarto e da un punto di vista ambientale oggi ci sono grandi città che anche in Italia fanno di più e meglio. Come Parma, la più grande città italiana ad aver attivato il sistema di tariffazione puntuale o le metropoli di Milano e Venezia.

In tutte queste città è stata attivata la raccolta domiciliare con sistemi di intercettazione per materiale (organico, carta, vetro, plastiche e indifferenziato) che hanno limitato a circa il 10% la media di scarti nei processi di riciclo. Percentuali di scarto invece decisamente superiori in modelli di raccolta come quello di San Francisco o quelli, adottati anche in alcune città italiane, con raccolte differenziate stradali. In Italia è stato il Comune di Capannori, 46 mila abitanti, in Provincia di Lucca il primo ad adottare formalmente la strategia rifiuti zero.

Con una delibera adottata dal consiglio comunale nel 2007 è stato così deciso di avviare un percorso che, attraverso numerose azioni volte ad aumentare le raccolte differenziate e ridurre i rifiuti, cercare di raggiungere progressivamente l'obiettivo zero a smaltimento. Anche questo un percorso, soprattutto nei primi anni, è stata definita come un'utopia.

Ma i risultati non si sono fatti attendere, i vantaggi sono stati notevoli, la comunità è diventata protagonista di decine di buone pratiche, si è assistito ad un grande effetto contagio ed oggi sono centinaia i comuni italiani che hanno intrapreso lo stesso percorso. Ma come si attua il percorso verso Rifiuti Zero? Il Centro ricerca poi istituito a Capannori ed il movimento a livello nazionale ed internazionale hanno declinato l'attuazione del percorso in quella che viene definita la strategia dei 10 passi:

Separazione alla fonte

Il sistema di raccolta a cassonetto, tipicamente associato ad un sistema di raccolta industriale con camion a caricamento laterale, veniva allora percepito come modernità, dall'idea di industrializzare il settore meccanizzandolo, massimizzando le quantità raccolte e allontanando anche fisicamente l'operatore dalla fase della raccolta del rifiuto, anticamente eseguita a mano. In questa visione lo scarto è tipicamente concepito come un rifiuto di cui disfarsi il prima possibile standone lontani, evitando contatti.

Come fosse da nascondere. In realtà lo scarto, che passa dalle nostre mani, deve essere conosciuto e riconosciuto, separato per tipologia, perché è nostro, è un frutto del nostro consumo, ne siamo produttori e responsabili.

Non curarsene sarebbe come non curarsi di una parte della nostra casa. Serve dunque, necessariamente, una diversa organizzazione industriale che sappia conciliare il contenimento dei costi, la sicurezza e la praticità del lavoratore, la comodità dell'utenza, in una ricerca di soluzioni che debba necessariamente essere su misura, come un vestito, personalizzata contesto per contesto, comune per comune, realtà per realtà, a partire dal presupposto che prima di tutto dobbiamo correttamente separare.

Separare correttamente è un obbligo di legge e siamo tenuti a farlo, dobbiamo pensare che la sostenibilità passa dalle nostre scelte e dai nostri comportamenti quotidiani.

Per troppi anni il cassonetto stradale ha deresponsabilizzato le nostre abitudini, adesso è l'ora della responsabilità.

Raccolta porta a porta

Passare alla raccolta differenziata domiciliare è, di fatto, riprendere un vecchio sistema di raccolta, ma attualizzandolo alle esigenze odierne legate alla qualità dei servizi, al loro monitoraggio e alla sicurezza del lavoratore.

È sicuramente essenziale partire con una adeguata progettazione che sappia misurare i risultati attesi, i costi ed i benefici economici, che tenga conto del numero, densità e tipologia delle utenze, del numero e della tipologia di mezzi aggiuntivi necessari, del personale in più necessario, delle fasi preliminari (le più importanti e delicate) legate alla campagna informativa.

Con una forte e stretta sinergia tra il Comune, l'azienda che gestisce il servizio, la cittadinanza (anche attraverso il coinvolgimento diretto dell'associazionismo nelle fasi dell'informazione alle utenze). Sicuramente, rispetto ai sistemi di raccolta domiciliare si registrerà un aumento di costi del personale, ma non dei costi generali perché tale aumento occupazionale può benissimo essere compensato dalla riduzione dei costi di smaltimento, dai ricavi sul riciclo e da progettualità volte a migliorare continuamente l'efficienza. Rispetto al sistema di raccolta a cassonetto, il porta a porta ha anche un altro importante vantaggio, ovvero l'evitare che nei contenitori stradali ci finiscano scarti impropri, magari di attività artigianali, che invece devono avere altri flussi di smaltimento. Ma anche la massiccia educazione ed informazione che il cambiamento del sistema di raccolta richiede, comporta una maggiore sensibilizzazione della cittadinanza al problema e spinge in avanti le buone pratiche.

Compostaggio (domestico, collettivo, industriale)

Il compostaggio è la cosa più naturale che da sempre l'uomo ha attuato per i propri scarti organici, fuori dalle città. È la restituzione alla terra di importanti elementi nutritivi che con le coltivazioni vengono depauperati.

È ridare alla natura una parte della ricchezza che ci regala con i propri frutti e che diventano cibo e nostra energia.

Il compostaggio può essere di tante tipologie. Partiamo dal più semplice e sostenibile per chi può, quello domestico.

Ritagliare un piccolo spazio del proprio giardino, orto o campo, per chi ne ha la possibilità, per riciclare in proprio gli scarti della cucina e del giardino è sicuramente la scelta più ecologica che possiamo fare. In alcune città, come a Genova, molte famiglie riescono a farlo anche nel balcone del proprio condominio.

Restituire alla terra in modo naturale i propri frutti è il modo migliore per contrastare l'impovertimento e la desertificazione dei suoli, evitando il trasporto di questi materiali (i più pesanti della raccolta differenziata) con i consumi energetici che questo comporta. Molti comuni italiani, per favorire questa buona pratica, riconoscono degli incentivi nella tariffa dei rifiuti urbani. In genere dal dieci al trenta per cento sulla parte variabile della tariffazione domestica viene eliminata grazie ad una autocertificazione che riporti le modalità in cui ognuno sceglie di farlo.

Ci sono composter di legno, di plastica, autoprodotti, o semplici cumuli o buche che possono rappresentare nei diversi casi, la soluzione migliore.

Non si abbia paura di cattivi odori perché se l'attività è ben gestita miscelando adeguatamente la parte umida degli scarti alimentari con la parte secca delle foglie od erba secca non si crea alcun disagio per l'eventuale vicinato. Ma il compostaggio può essere anche collettivo.

Sia che diverse famiglie decidano di fare assieme il compostaggio, magari in uno spazio pubblico concesso dal Comune, sia che un'utenza collettiva (una mensa, un villaggio turistico, un ristorante o un albergo) decidano di fare dei composter naturali o installare macchinari per la trasformazione in compost.

Infine, su più grandi scala, almeno per una città dalle medie dimensioni, è possibile

pensare ad impianti che siano in grado, anche per decine di migliaia di tonnellate, di trasformare il materiale organico in compost. Anche in questo caso le opzioni sono tante a seconda delle tecnologie, delle quantità, degli spazi disponibili. Esistono ormai tecnologie consolidate ed affermate che riescono a produrre, dall'organico delle raccolte differenziate, un compost di qualità ma anche energia grazie alla produzione di biometano, che può essere utilizzato per alimentare i mezzi che effettuano la raccolta, un esempio perfetto di economia circolare.

Riciclo

Quelle del riciclo sono filiere industriali da conoscere, ognuna con diverse peculiarità dovute alle specifiche tecniche di gestione dei materiali, alle dinamiche di mercato, alle caratteristiche e tradizioni industriali dei vari settori, alle innovazioni che continuamente vengono inserite nei processi.

Come già descritto in precedenza il valore dei materiali, riconosciuto ai comuni per la propria raccolta differenziata, deriva dalla quantità ma anche e soprattutto dalla qualità dello stesso.

Negli accordi ANCI-CONAI che determinano il valore riconosciuto ai comuni, ogni materiale ha una tabella di riferimento in base alle percentuali di scarto presente che, se troppo elevato, arrivano anche ad annullarne il valore o addirittura trasformarlo in costo. Per questo è essenziale occuparsi della quantità delle raccolte differenziate ma anche della qualità e per questo è determinante l'informazione e la consapevolezza della cittadinanza.

Il valore della partecipazione che abbiamo descritto sulle raccolte differenziate vale dunque anche per il riciclo. Per aumentare questa sensibilità collettiva cosa di più importante, infatti, del dare a tutti la consapevolezza che gli sforzi domestici delle raccolte differenziate hanno effettivamente un buon esito con il riciclo di quella bottiglia

di vetro che abbiamo correttamente separato? In diversi contesti in cui ho lavorato, ho infatti organizzato viaggi, anche aperti alla cittadinanza, per seguire i vari materiali nelle loro filiere. È importante vedere con i propri occhi come uno scarto si trasforma in una risorsa e può continuare ad essere utile, sostituendo materia vergine.

Iniziative riduzione dei rifiuti

La riduzione della produzione degli scarti è oggi la prima priorità nelle politiche ambientali definite a livello europeo per la gestione della materia.

Infatti tutti i comuni, tutte le regioni, tutti gli stati europei ancor prima di occuparsi di raccolte differenziate e riciclo dovrebbero impegnarsi con politiche volte alla riduzione della produzione di rifiuti.

A livello italiano, mentre esistono obiettivi ben definiti nelle normative ambientali, sulle raccolte differenziate, non è altrettanto per la riduzione.

Negli anni scorsi, per la prima volta, è stato adottato un piano di prevenzione e riduzione degli scarti ma ancora generico e senza obiettivi concreti con obiettivi percentuali di riduzione e scadenze definite per i prossimi anni.

Spesso, a livello locale, le istituzioni si sentono incapaci ed incompetenti sull'argomento. Ma le esperienze ci dimostrano che anche a livello comunale si può fare molto. Proprio su questo punto molte esperienze ci dimostrano che una politica di raccolta differenziata porta a porta, unita ad una buona sensibilizzazione della cittadinanza e a politiche mirate alla riduzione degli scarti può portare ad una notevole riduzione della produzione complessiva di rifiuti.

Partendo dalle scuole, si può eliminare o ridurre l'usa e getta, soprattutto di plastica, unendo azioni di riduzione dei rifiuti con azioni di sensibilizzazione ed educazione ambientale nelle classi. Ad esempio eliminando le bottiglie in plastica e valorizzando il valore ambientale dell'acqua, così come lo stovigliame.

Una sfida importante riguarda senza dubbio gli imballaggi e la loro riduzione. Una sfida difficile immersi, come siamo, in una società che ha puntato così tanto sulla pubblicità del marchio, sull'attrazione estetica dell'imballaggio, sull'immagine del prodotto più che sulla sua qualità.

Una situazione sicuramente peggiorata in seguito alla pandemia che ha aumentato l'utilizzo della plastica e degli imballi. Ma i comuni possono fare molto anche su questo, ad esempio con un regolamento tariffario che incentivi le attività commerciali che vendono prodotti alla spina. Altre esperienze significative hanno coniugato la promozione turistica con la riduzione dei rifiuti.

Come l'esperienza di Ecoristoranti o di Ristoranti Rifiuti Zero, dove a fronte di protocolli per la riduzione di scarti nella ristorazione si sono riconosciuti marchi di qualità ambientale. Sono migliaia le esperienze in corso in tutto il paese per ridurre lo spreco di materia, occorre dare sempre più forza a queste esperienze con le nostre scelte, anche come consumatori.

Riutilizzo e riparazione

Il riuso è sicuramente uno degli strumenti principali per la riduzione dei rifiuti. Spesso infatti le persone si disfano di oggetti ma se fosse loro offerta la possibilità dare anche una seconda vita a quel materiale, potrebbero unire vantaggi economici per la collettività con i vantaggi ambientali e sociali che questo comporta.

Proprio uno studio condotto da HUMANA dimostra come la possibilità offerta ai cittadini di poter donare materiali a fini sociali aumenta l'indice di riutilizzo di beni che altrimenti diventerebbero rifiuto. Il più grande centro europeo del riuso, è stato costruito dal Comune di Goteborg, con un investimento di 4 milioni di euro, un livello occupazionale garantito a trenta dipendenti, un utile annuo di oltre 500 mila euro, una intercettazione di circa 200 cittadini al giorno.

La struttura è collegata ad una isola ecologica dove le persone, prima di conferire il materiale di cui si vogliono disfare, lo fanno controllare al personale dipendente.

Se il materiale risulta riutilizzabile o riparabile viene intercettato e passa al centro del riuso, in alternativa finisce nei cassoni dell'isola ecologica diviso per merceologia.

Con la stessa metodologia, di affiancamento ad un centro di raccolta, sono nate anche in Italia, in questi anni, centinaia di centri del riuso in diverse città italiane.

Centri che, a volte nati dal volontariato, hanno creato posti di lavoro, diminuito la produzione di scarti, dato la possibilità a molti utenti di acquistare a basso costo o ricevere in donazione beni ancora utilizzabili.

Facciamo conoscere sempre più queste esperienze e promuoviamole dove ancora non sono state avviate, serve al pianeta, serve alle nostre comunità.

Incentivazioni economiche

Da sempre siamo abituati a pagare le tariffe del servizio idrico o delle forniture energetiche in funzione dei nostri consumi. Occorre chiedersi il perché questo non avvenga diffusamente anche sui rifiuti.

La leva economica è infatti una molla importante per far crescere l'attenzione e l'interesse per le famiglie e le aziende ai buoni comportamenti. Abbiamo già accennato della possibilità di prevedere sconti per il compostaggio domestico o collettivo, ma anche altri strumenti importanti sono previsti dalla normativa.

Senza dubbio lo strumento principe per una corretta incentivazione tariffaria è la tariffazione puntuale. La tariffazione puntuale quasi sempre si attua organizzando un sistema di registrazione automatica del ritiro del sacco o bidoncino del materiale non riciclabile. Un dato che dunque fa incrementare la parte variabile della tariffa.

Questo sistema spinge automaticamente famiglie e attività economiche verso una maggiore attenzione nei comportamenti. In media se le migliori performance sulla

raccolta differenziata con un buon sistema di raccolta domiciliare, mediamente si attestano attorno al 70-75%, con sistemi di tariffazione puntuale si incrementano questi risultati, mediamente, del 10-15%.

Questo meccanismo aumenta l'attenzione dei consumatori verso la produzione degli scarti e spinge in modo virtuoso anche il mercato a porre più attenzione alla produzione degli scarti che i prodotti comportano.

Si attua dunque un meccanismo di responsabilità e di attenzione che è l'esatto opposto del sistema deresponsabilizzante del vecchio classico cassonetto stradale dove qualsiasi cosa finisca dentro sembra sparire magicamente, assieme alla consapevolezza che invece un sistema di raccolta domiciliare incrementa.

Separazione del residuo e Centri di Ricerca

Ma è davvero inevitabile che un pannolino o un assorbente femminile finiscano negli impianti di smaltimento.

Fino a qualche anno fa la risposta era SI, da alcuni anni l'innovazione tecnologica ha permesso di rispondere NO. Ovvero proprio a Treviso, prima provincia d'Italia per livelli di raccolta differenziata, è stato costruito un primo impianto al mondo per l'estrazione (dopo una iniziale sterilizzazione) di materiale plastico e cellulosico da questa tipologia di scarto. Possiamo trovare altri esempi di flussi che andavano a smaltimento ed invece adesso vanno a riciclo? Sicuramente sì e non sono pochi.

Se il primo strumento della sostenibilità è senza dubbio la riduzione dei rifiuti attraverso politiche di riuso e riutilizzo, anche percorsi di riciclo che sostituiscano flussi a smaltimento sono sicuramente un importante passo avanti verso la sostenibilità.

È per questo che risulta fondamentale studiare ciò che va ancora smaltimento, aprire i sacchi, anche pubblicamente e studiarli, porsi domande di fronte ai problemi che la società dei consumi non ha ancora risolto e scarica sulle future generazioni.

Riprogettazione industriale

Sempre più la responsabilità dei produttori deve essere considerata come un elemento centrale nella nostra legislazione. Non si può pensare di scaricare sul mercato imballaggi o prodotti che non siano riciclabili scaricando poi sull'ambiente e sui sistemi pubblici di smaltimento, pagati dai cittadini, i problemi conseguenti.

Occorre dunque pensare che la progettazione dei beni sia ripensata fin dall'inizio in un'ottica di sostenibilità e di responsabilità.

Da questo punto di vista la regolazione e la tassazione hanno un ruolo fondamentale che deve essere sviluppato ed incrementato con urgenza.

Azzeramento dei rifiuti e smaltimento

Oggi la produzione dei rifiuti urbani varia significativamente, da una media di 774 kg/ab/anno di Reggio Emilia ai 322 kg/ab/anno di Potenza, così come le raccolte differenziate che variano dall'87% di Treviso al 29% di Palermo.

L'impegno della politica, delle istituzioni, dell'associazionismo, dei cittadini deve essere rivolto, per costruire sostenibilità, a ridurre il volume dei nostri scarti e cercare di azzerare quelli che non sono ancora riciclabili.

In questo breve testo abbiamo condiviso come per raggiungere questo risultato serva un impegno corale di tutti gli attori della società per cambiare paradigma, per incrementare la responsabilità collettiva, per orientare la produzione alla sostenibilità, per spingere i consumatori a scelte oculate.

C'è bisogno dell'impegno di tutti e cercare di raggiungere rifiuti zero non può essere considerata un'utopia ma una esigenza cruciale per la nostra società.

Conclusioni

Dopo l'esperienza di Capannori, che ho seguito in prima persona, ho avuto il piacere di proseguire l'impegno su questi temi in molte regioni italiane, attraversando continuamente il nostro paese in convegni, confronti con molti amministratori, supporto all'avvio di percorsi di raccolta differenziata, riciclo e riduzione degli scarti.

Ho avuto ed ho il piacere di lavorare in contesti difficili, come nella bellissima Sicilia, ed in altri su questi temi più organizzati nel nord, ma anche del centro come Toscana e Lazio. In ogni contesto, ho compreso, non esistono problemi insormontabili alla costruzione di un'agenda volta alla sostenibilità. Non esistono fattori culturali.

Ci sono città del sud (ad esempio Barletta) molto più avanti di alcune del nord (ad esempio in Liguria).

Quando c'è la volontà politica, quando si avviano percorsi di partecipazione e di vera sensibilizzazione e condivisione verso la cittadinanza, quando si condivide l'urgenza del cambiamento, della necessità di non lasciare macerie ai nostri figli, ma di combattere, con la sostenibilità, impatti umani sull'ambiente non più tollerabili, allora si possono raggiungere risultati davvero eccezionali.

Non è detto assolutamente che questo debba essere un impegno visionario, può benissimo essere semplicemente un impegno per la civiltà, per costruire una civiltà che non scarica sulle future generazioni i problemi che non è riuscita a risolvere.

Alessio Ciacci

Ecomanager in aziende di servizi pubblici ambientali

CONTI DEI FLUSSI DI MATERIA A LIVELLO DI INTERA ECONOMIA DELLE REGIONI

Le risorse naturali costituiscono uno degli elementi fondamentali della ricchezza delle popolazioni, ma uno sviluppo sostenibile può avvenire solo in un'ottica di gestione ed utilizzo efficiente delle risorse stesse e tutto ciò non può prescindere dalla conoscenza quantitativa degli scambi di materia (flussi di materia) fra il sistema naturale ed il sistema economico. I conti dei flussi di materia a livello di intera economia (CFM-IE), in base a quanto previsto dal regolamento UE N. 691/2011 comprendono tutti i materiali solidi, liquidi e gassosi, fatta eccezione per i flussi di aria e di acqua. Essi misurano i flussi di input/output di materia fra il sistema naturale ed il sistema antropico, in unità di massa per anno. La metodologia di analisi utilizzata, Economy Wide Material Flow Analysis (EW-MFA), si basa sul principio fisico di conservazione della massa da cui consegue che la massa entrante in un sistema socioeconomico si bilancia in maniera esatta con quella uscente, a meno delle variazioni degli stock.

La MFA quantifica questo tipo di bilancio e ne permette un'attenta analisi attraverso la definizione di opportuni indicatori confrontabili con analoghi indicatori di carattere economico, diventando uno strumento utile per rappresentare la pressione che il sistema naturale subisce a fronte dello sviluppo economico del sistema antropico.

L'Istat, nell'ambito dei conti ambientali della contabilità nazionale, implementa la metodologia europea per il calcolo dei flussi di materia a livello di intera economia italiana e rende disponibile l'indicatore che misura l'utilizzo ed il consumo di materia da parte dell'economia nazionale. L'integrazione tra gli schemi di contabilità economica e gli schemi di contabilità ambientale permette di confrontare tale indicatore di pressione ambientale con gli indicatori economici ed in particolare con il PIL.

L'esigenza che viene da più parti è quella di affinare tale strumento sul contesto regionale, perché possa essere utile per le regioni e le amministrazioni locali in fase di programmazione delle attività. Inevitabilmente ci si scontra con la carenza e la non uniformità di dati territorialmente disaggregati e si rende necessaria una ricognizione delle fonti statistiche ed amministrative disponibili, sia a livello centrale che a livello locale, che dispongano di un dettaglio territoriale regionale o provinciale.

La Regione Basilicata ha avviato nel 2014, nell'ambito della convenzione con Istat "Iniziativa di sviluppo dell'informazione statistica in Basilicata", un progetto per un'analisi del sistema economico secondo approcci di misurazione che permettessero di valutarne la sostenibilità.

Nell'ambito di questa attività sono stati realizzati i conti dei flussi di materia a livello regionale, in base alla metodologia europea EW-MFA, da un gruppo di lavoro coordinato dal responsabile dei conti ambientali in termini fisici dell'Istat, al quale hanno partecipato ricercatori ISTAT e funzionari regionali. Successivamente l'Istat ha esteso la sperimentazione della Basilicata a tutte le regioni italiane, inserendo nel piano statistico nazionale lo studio progettuale PSN_IST-02716 "Sviluppo di basi dati e procedure per i conti satellite dell'ambiente in termini fisici a livello regionale".

Questo ampliamento della prospettiva ha permesso l'acquisizione di nuove fonti statistiche ed amministrative a livello centrale e locale, di avviare importanti scambi e collaborazioni con altri enti di ricerca, ed ha permesso infine di uniformare i risultati delle elaborazioni a livello regionale.

Inoltre, lo sviluppo di un'informazione economico-ambientale a livello territoriale viene anche incontro all'esigenza di ampliare gli indicatori regionali del "Benessere equo e sostenibile" nella dimensione Ambiente, e gli indicatori regionali degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Metodologia MFA - Material Flow Analysis declinata a livello regionale

Il lavoro è stato svolto in base alla metodologia europea (Eurostat 2001), alla più recente versione della guida pratica alla compilazione (Eurostat 2013/2018) ed alle pubblicazioni Istat in materia di contabilità ambientale. La finalità principale è costituire una ricca base di dati che permetta di valutare l'andamento nel tempo del consumo di risorse in ciascuna regione, la quantità di risorse estratte, importate ed esportate. Le stime regionali sono fatte in base a dati statistici ed amministrativi, acquisiti dalle rilevazioni dell'Istat e di altri enti Sistan, in particolare i Ministeri gli Enti di ricerca e le Regioni. Sono stati computati, per ciascuna regione:

- le estrazioni interne di materia, suddivise in quattro macro categorie: biomassa, minerali, metalliferi intesi come minerali grezzi, minerali non metalliferi, materiali e vettori energetici fossili;
- i flussi in ingresso di materia, provenienti dall'estero e dalle altre regioni italiane;
- i flussi in uscita di materia, diretti alle altre regioni italiane ed alle economie estere.

Le importazioni e le esportazioni comprendono materie prime, prodotti finiti e semilavorati e sono suddivise in 6 macrocategorie: 1. biomassa e prodotti da biomassa; 2. materiali e vettori energetici fossili, grezzi e trasformati; 3. minerali metalliferi e non metalliferi grezzi e trasformati; 4. prodotti chimici, articoli in gomma e materie plastiche; 5. macchine ed apparecchi meccanici, elettrici apparecchiature per comunicazioni, mezzi di trasporto; 6. materie prime secondarie, rifiuti urbani ed altre merci. Per quanto riguarda le estrazioni interne le principali fonti utilizzate sono: i microdati Istat relativi alla produzione agricola, ai prelievi legnosi, all'utilizzo dei residui di coltivazione stimati in base alla metodologia Eurostat, attraverso parametri specifici a livello provinciale desunti da studi ENEA e ISPRA; i dati del pescato forniti dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali; la produzione di miele stimata a partire dall'anagrafe apistica fornita dal Ministero della Salute e dai dati dell'Osservatorio Nazionale del Miele.

I dati sull'estrazione di combustibili fossili sulla terraferma sono desunti dai dati pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche. La fonte principale delle stime sull'estrazione di minerali metalliferi e non metalliferi è la rilevazione "Pressione antropica e rischi naturali. Le attività estrattive da cave e miniere". Per gli scambi di materia con le altre economie, si è fatto ricorso ai dati delle indagini Istat sul commercio estero e sul trasporto merci per stimare i flussi fra le regioni italiane. Per quanto riguarda il trasporto dei materiali e vettori energetici fossili, grezzi e trasformati, sono stati utilizzati i dati dei bilanci energetici regionali elaborati dall'ENEA.

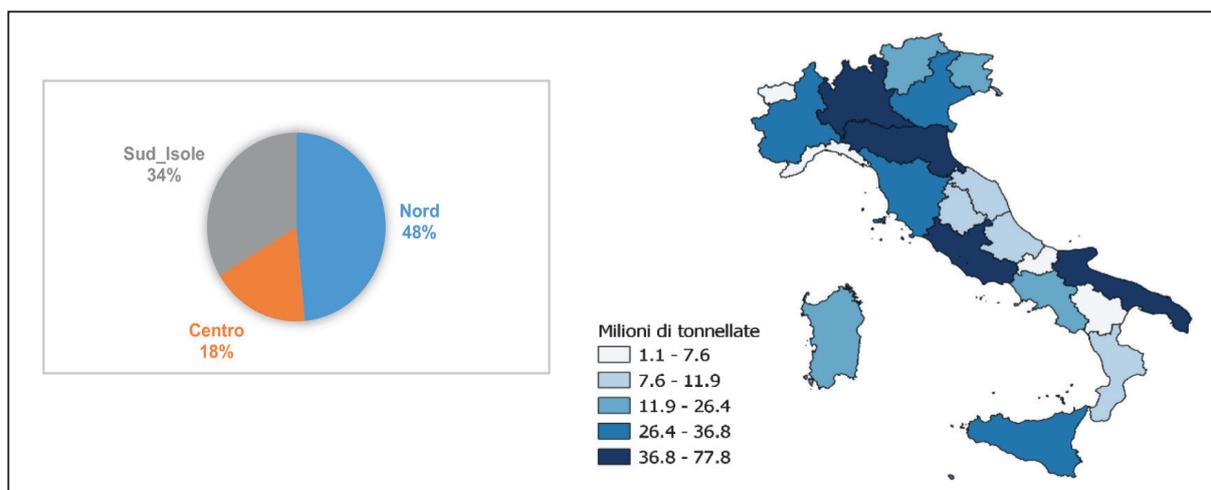
Il consumo di materia delle regioni italiane: principali risultati del 2016

L'analisi dei flussi di materia su scala regionale permette di spiegare la diversa distribuzione sul territorio italiano delle pressioni ambientali relative al prelievo e al consumo di materia (DMC). In particolare il consumo di materia è un indicatore sintetico dei conti ed è definito dalla somma, in termini fisici, della materia prima estratta nei territori (DE) e delle importazioni al netto dell'esportazioni (PTB); rappresenta la materia utilizzata nei processi socio-economici, accumulata principalmente nelle costruzioni e nelle discariche controllate, che nel lungo periodo, ed al netto della percentuale di riutilizzo, si tradurrà in un rifiuto nell'ambiente naturale. Per il 2016 il consumo di materia in Italia è pari a 484,5 milioni di tonnellate.

A livello territoriale il DMC registra significative differenze fra le regioni e la sua variabilità è legata ai principali indicatori di struttura e socioeconomici regionali.

La Lombardia registra il valore massimo del DMC, pari a 77 milioni di tonnellate (16 per cento del totale); seguono l'Emilia Romagna (51 milioni di tonnellate, pari all'11 per cento del totale), la Puglia (46 milioni di tonnellate, 10 per cento del totale) e il Lazio (38 milioni di tonnellate, 8 per cento del totale).

Figura 1 - Consumo di materia per regione e ripartizione



Fonte: ISTAT - Conti satellite dell'ambiente in termini fisici a livello regionale

La Valle d'Aosta invece registra il valore minimo di DMC, pari a 1 milione di tonnellate. Se osserviamo il fenomeno delle risorse estratte (DE) e delle pressioni ambientali che ne conseguono sui territori, emerge che esso rappresenta il 67 per cento del totale della materia "consumata", per un totale di 326,3 milioni di tonnellate che comprendono circa 3,7 milioni di tonnellate di idrocarburi estratti in mare.

L'estrazione di risorse naturali può essere attribuita a tre macro categorie: la biomassa, i materiali energetici fossili ed i minerali metalliferi e non metalliferi estratti da cave e miniere; essa dipende dalle risorse del territorio, dalla convenienza economica all'estrazione piuttosto che all'acquisizione sul mercato esterno, e da specifici determinanti per ciascuna categoria di estrazione.

I minerali metalliferi e non metalliferi rappresentano il 65 per cento della materia prima estratta in Italia e sono la macro categoria predominante in quasi tutte le regioni, escluso il Trentino Alto Adige e l'Emilia Romagna in cui prevale l'estrazione di biomassa.

Infine l'import netto o bilancia commerciale fisica (PTB: Physical Trade Balance) misura il saldo dei flussi di materia importati rispetto a quelli esportati nel contesto territoriale di riferimento: a livello regionale dipende dagli scambi con l'estero e con le altre regioni;

esso rappresenta una percentuale variabile del consumo di materia della regione stessa e fornisce una prima indicazione di quanto il metabolismo socio economico dipenda dalle risorse importate.

Nel complesso delle categorie merceologiche quasi tutte le regioni si caratterizzano per un valore positivo del PTB.

Le regioni che registrano i valori maggiori di import netto sono la Lombardia (30,6 milioni di tonnellate), l'Emilia Romagna (21 milioni di tonnellate), la Puglia (16,3 milioni di tonnellate) e il Lazio (15,3 milioni di tonnellate) che registrano il 53 per cento dell'import netto italiano e contestualmente i maggiori valori di consumo di materia.

Si osserva che i conti dei flussi di materia permettono di condurre delle analisi sull'utilizzo di materia all'interno di una economia.

È infatti possibile rappresentare quali e quante risorse sono estratte, importate/esportate, infine consumate nel territorio di riferimento; in quale misura l'economia di un paese dipende dalle importazioni e quali risorse l'economia trasforma in prodotti per soddisfare la domanda dei mercati esteri.

Infine, con opportune ricostruzioni delle serie storiche si può osservare la variazione temporale del consumo di risorse a confronto con il PIL.

Antonella Bianchino

Dirigente ISTAT Ufficio Territoriale per la Campania e la Basilica

Flora Fullone

Tecnologo ISTAT Ufficio Territoriale per la Campania e la Basilica

ECONOMIA CIRCOLARE NELL'AMBITO DELL'ALBO NAZIONALE GESTORI AMBIENTALI

Recovery fund: ripartire da impianti e formazione

Promuovere e valorizzare l'imprenditorialità e le professionalità degli operatori e delle imprese che operano direttamente o indirettamente nel settore dei gestori ambientali. È questa la mission dell'**Associazione Nazionale Gestori Ambientali (ANGAM)**.

L'associazione, senza fine di lucro, è composta dagli stakeholders che svolgono la loro attività nel campo ambientale e che vogliono mettere a disposizione le personali competenze al fine di perseguirne gli scopi.

L'**ANGAM** ha un traguardo nobile ed arduo su molteplici fronti: la comunicazione, la consulenza, la formazione, lo sviluppo, la ricerca e l'innovazione di un settore che, negli ultimi anni, ha coinvolto un numero sempre crescente di attori.

Sono più di 400mila le imprese italiane dell'industria e dei servizi con dipendenti che hanno investito in prodotti e tecnologie green, dunque la green economy rappresenta un'occasione per il futuro e lo è ancora di più in questo particolare momento storico caratterizzato dalla pandemia di Coronavirus. Il virus, quindi, più che un limite può essere visto come un'opportunità per la ripartenza.

Il Covid-19 ha messo in evidenza il nervo scoperto del sistema dei gestori ambientali se da un lato c'è stata un'emergenza sanitaria, dall'altro il sistema degli impianti di gestione dei rifiuti è andato in tilt a causa soprattutto di un surplus di rifiuti sanitari (guanti, mascherine, visiere, ecc.). Gli impianti esistenti, pochi, non sono riusciti a soddisfare la domanda. Quindi, se da un lato si chiede più raccolta differenziata, dall'altro si chiedono più impianti; perché solo con gli impianti si riuscirà anche a recuperare ciò che proviene dalla raccolta differenziata.

Bisogna puntare sull'economia circolare e raggiungere gli obiettivi entro il 2035, data indicata dall'Unione Europea. Per fare questo il Governo centrale deve incentivare, con le risorse del Recovery Fund, l'apertura di nuovi siti di recupero ad alta tecnologia ambientale, assistendone la realizzazione per chiudere la filiera dei rifiuti, ma soprattutto occorre capire che ormai gli impianti sono necessari per evitare altre emergenze che potrebbero scaturire dalla chiusura delle discariche ormai al collasso.

L'**ANGAM**, inoltre, ha chiesto un tavolo di concertazione con il Ministero dell'Ambiente (oggi Ministero per la Transizione Ecologica) ed il MISE (Ministero dello Sviluppo Economico) al fine di condividere i provvedimenti in materia di ecologia.

Il Governo deve puntare su investimenti in formazione, innovazione e ricerca; su una normativa ambientale più attenta all'evoluzione del settore (es. end of waste, css, ndr) e soprattutto meno burocrazia. Oramai driver indispensabili per le sfide future che ci attendono.

Infatti, basti pensare che la grave situazione impiantistica comporta alti costi economici e ambientali e difficilmente gli obiettivi fissati dal Pacchetto UE sull'Economia circolare al 2035, in particolare del raggiungimento del 65% di riciclaggio e dell'uso della discarica per una quota al massimo del 10%, saranno conseguiti.

Al Sud, dove viene conferito in discarica circa il 40%, si stima che al 2022 le discariche saranno sature. Realizzare impianti al sud, soprattutto per il recupero della frazione umida dei rifiuti e l'applicazione del principio di prossimità degli impianti da parte delle regioni sono condizioni indispensabili per la transizione verso l'economia circolare. Solo con più impianti è possibile raggiungere gli obiettivi di recupero fissati dall'UE e non fare più ricorso alle discariche. L'idea avanzata dall'**ANGAM** è quella di far diventare obbligatoria la formazione ambientale sia per le Aziende che per gli Enti. Perché solo trasferendo competenze e know-how è possibile sviluppare una nuova coscienza ambientale che sia cerniera per le generazioni future.

L'**ANGAM**, inoltre, è tra le prime associazioni che ha sottoscritto il Manifesto "Uscire dalla pandemia con un nuovo Green deal per l'Italia" e l'"Appello per il Clima dal Mondo delle Imprese" per realizzare il taglio delle emissioni del 55% entro il 2030 e puntare sulla neutralità climatica al 2050.

Ovviamente, il fine è di evidenziare all'intera classe politica la necessità di inserire misure economiche improntate con una visione sistemica e condivisa verso un nuovo Green Deal, unica strada da percorrere per la rinascita dell'Italia. Dunque.

L'**ANGAM** porta avanti numerose istanze che vanno in questa direzione. Si annovera tra queste, la posizione condivisa con l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato, che ha definito discriminatorio il nuovo regime introdotto dal Dlgs n.116/2020 in vigore dal 1° gennaio 2021 concernente la nuova classificazione dei rifiuti urbani e chiede in maniera esplicita anche procedure più snelle per l'autorizzazione dei nuovi impianti di recupero energetico. Ciò consentirà di ridurre il gap di impianti di recupero soprattutto al Sud, che ad oggi rappresenta un ostacolo limitante alla chiusura del ciclo dei rifiuti ed alla relativa valorizzazione.

Gli interventi dell'**AGCM**, formalizzate in proposte consegnate al governo per la legge annuale sulla concorrenza a marzo 2021, sono testimonianza di una necessaria transizione burocratica, che ad oggi si rende necessaria.

Si evince che la concorrenza ha un ruolo nevralgico nella promozione di un'economia circolare nel settore dei rifiuti. Non esiste una transizione energetica senza economia circolare.

Secondo l'**AGCM**, l'attività del riciclo attraverso una sana "concorrenza dinamica" è in grado di aumentare il PIL di un'ulteriore 0,5% entro il 2030 creando circa 700.000 nuovi posti di lavoro. Quindi, assicurare e garantire una piena applicazione del principio di concorrenza non farà altro che apportare benefici e concretezza nel rilancio dell'economia nazionale.

Focus sull'economia circolare in Italia

Nel III Rapporto sull'economia circolare 2021 del **Circular Economy Network (CEN)**, di cui **ANGAM** fa parte, è stato analizzato lo stato dell'economia circolare in Italia, in comparazione con le altre principali economie europee, ed è stato evidenziato che per vincere le sfide che ci aspettano occorre far proprio anche il principio cardine che "non ci può essere transizione ecologica senza economia circolare". Infatti, emerge dal Rapporto che l'Italia è ancora leader in Europa della circular economy.

La valutazione scaturisce dall'analisi dei risultati raggiunti nell'ambito della produzione, del consumo, della gestione circolare dei rifiuti oltre che degli investimenti e dell'occupazione nel riciclo, nella riparazione e nel riutilizzo. Comparando tali dati con le principali economie dell'Unione Europea, prese in considerazione, l'Italia occupa la prima posizione, seguita da Francia, Germania e Spagna.

Infatti, per la produttività delle risorse, l'Italia genera il maggiore valore economico per unità di consumo di materia: ogni kg di risorsa consumata genera 3,3 € di PIL, contro una media europea di 1,98 €. Buona è anche la produttività energetica: 8,1 € prodotti per kg equivalente di petrolio consumato.

Il consumo interno di materiali per l'Italia nel 2019 è stato pari a 490 Mt a fronte di un consumo di energia di circa 116.000 TEP (Tonnellate equivalenti petrolio).

La produzione pro capite di rifiuti urbani in Italia nel 2019 rimane costante a 499 kg/abitante, contro una produzione media europea di 502 kg/ab. La produzione dei rifiuti rispetto al PIL mostra che il Prodotto Interno Lordo è cresciuto del 4,3% nel periodo 2015-2019.

Il tasso di utilizzo circolare di materia in l'Italia nel 2019 è al 19,3%, superiore alla media dell'UE27 (11,9%) mentre per quanto riguarda l'occupazione nei settori della riparazione, del riutilizzo e del riciclo l'Italia è al secondo posto, ma comunque davanti a Francia, Germania e Spagna.

Il giudizio della Corte dei Conti sui fondi U.E.

Dall'ultimo rapporto della Corte dei conti Ue, risulta che l'Italia è il fanalino di coda nell'assorbimento dei fondi strutturali, perché il nostro Paese non riesce a spendere il 60% circa delle risorse UE messe a disposizione.

Dall'esame dell'assorbimento (ossia sull'utilizzo) dei Fondi Strutturali europei da parte degli Stati membri, emerge con evidenza come, nel penultimo anno della Programmazione 2014-2020, sia stato erogato in media solo il 40% dei finanziamenti Ue.

Secondo la Corte dei Conti Ue, tutti i Paesi europei stanno assorbendo i fondi più lentamente in quanto c'è stato un deterioramento della capacità dei Paesi dell'UE, sia nel predisporre i progetti, che nello spendere le risorse stanziato, in parte attribuibile alla burocrazia europea. Uno spreco che adesso non ci possiamo permettere quindi sarà una vera sfida impegnare i 209 miliardi del Recovery Fund. Occorre subito riprogettare il sistema decisionale per l'utilizzo dei Fondi UE: entro il 30 aprile 2021, il Governo dovrà presentare alla Commissione Europea il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**.

Il Piano deve essere redatto in conformità ai criteri stabiliti dalla Commissione Europea nelle linee guida pubblicate a settembre 2020, avendo quale priorità l'accelerazione della transizione ecologica e digitale. Prevedere riforme e investimenti da realizzare entro il 2026, e destinare almeno il 37% a questioni climatiche ed almeno il 20% alla transizione digitale. Le risorse che spettano all'Italia ammontano a circa 209 miliardi di euro a valere sulle risorse complessive, pari a 672,5 miliardi di euro, messe a disposizione dall'UE (Recovery e resiliency facility). Infatti, il Dispositivo di Recovery Fund - Next Generation EU ha una dotazione di circa 672,5 miliardi di Euro suddivisi rispettivamente in 360 miliardi di Euro sotto forma di prestiti (loans) e 312,5 miliardi di euro sotto forma di sovvenzioni (grants). Si prevede l'erogazione di una prima tranche di fondi, pari al 13% della quota destinata all'Italia entro luglio. Si evince che le risorse hanno la transizione ecologica e digitale quale driver trainante del Programma UE.

Per spendere bene le risorse messe a disposizione dal programma **Next Generation Europe** servono riforme, competenza e sinergia a tutti i livelli nel rispetto delle regole istituzionali. Oggi, viste le condizioni politiche del nostro Paese, è cosa non facile.

Ecco come si dovrebbero usare le risorse dell'U.E.

L'Europa ha annunciato che il 37% del Recovery Fund sarà destinato agli investimenti green. Risorse che saranno utili per incentrare il sistema economico italiano sulla green and circular economy. Le aziende dovranno capire, sin da subito, che la sostenibilità non è un costo ma un investimento, che vede nel Recovery Fund un'importante possibilità per ripartire. Infatti, investire in sostenibilità rende le imprese più competitive sul mercato che, ormai, è orientato su questa visione "green".

Le aziende hanno bisogno di tempi certi per il rilascio delle autorizzazioni per la costruzione di nuovi impianti, altrimenti si sprecherà l'ennesima occasione e perderemo un treno che non passerà più!

Si spera che tali risorse saranno utilizzate anche per questo fine, sburocratizzare, o gli obiettivi dettati dall'UE difficilmente saranno raggiunti. Le linee di priorità per l'ambiente del ministero, sono coerenti con quelle che sono state enunciate con il "Nuovo Patto territoriale per l'ambiente verso un'economia circolare e sostenibile" lanciato ad aprile 2019: Economia circolare, infrastrutture più verdi, supporto alle imprese ambientalmente virtuose e una transizione energetica verso le energie rinnovabili sono driver fondanti del nostro Patto.

Applicando i principi cardini di semplificazione, concorrenza, transizione ecologica e digitale, si stima un'azione impattante occupazionale di 700mila posti di lavoro ed un incremento del PIL dello 0,5%. Quindi, una sfida assolutamente da vincere!

Antonio Borbone

Presidente Associazione Nazionale Gestori Ambientali (ANGAM)

LA TARIFFA PUNTUALE (TARIP)

“L’eredità non è altro che un ambiente conservato”.

“I problemi ambientali sono comunque veri problemi sociali. Essi cominciano con le persone in quanto causa e finiscono con le persone in quanto vittime.”

“Lodato sii mio Signore, per sorella acqua, la quale è molto utile e umile, preziosa e pura”.

“Lodato sii mio Signore, per nostra sorella madre terra, la quale ci dà nutrimento e ci mantiene: produce diversi frutti variopinti, con fiori ed erba”.

Queste sono solo alcune frasi che mi convinsero ad intraprendere un percorso lavorativo basato sulla conoscenza dell’ambiente da un punto di vista scientifico in antitesi all’approccio egoistico e consumistico dell’attuale economia.

Dobbiamo lasciare ai nostri nipoti e alle future generazioni un mondo vivibile nel quale non dovranno esistere più alterazioni del clima in modo da rivedere la primavera come dipinta dal Botticelli nel suo famoso quadro.

Le attività rivolte al mantenimento del nostro pianeta su canoni ecologicamente sostenibili assumono rilevanza elevate nel settore dei rifiuti dove gran parte dell’inquinamento è dovuto ad una cattiva gestione delle risorse e nel contempo ai comportamenti sconsiderati di moltissime persone.

Le isole di plastica presenti negli Oceani, i rifiuti nei fossi e nelle sponde dei fiumi, l’utilizzo indiscriminato di molti beni, sono solo alcuni esempi di una gestione irrazionale della materia con forti ricadute sugli equilibri della natura.

Mi occupo da più di 40 anni nel settore dei rifiuti, spesso non dietro una scrivania né tantomeno nei salotti del ben pensare, ma in trincea per evitare che il nostro pianeta diventi simile alla città di Leonia decantata da Italo Calvino nelle città Invisibili.

Gestire il rifiuto in modo razionale significa prima di tutto generarne di meno e avere la compartecipazione di tutti i soggetti che vanno dal produttore di un bene all'utilizzatore finale e infine a chi si occupa della gestione.

È ovvio che i comportamenti virtuosi devono essere premiati ed è per questo che chi inquina di più deve essere economicamente penalizzato, situazione che potrà essere applicata con un sistema di rilevamento puntuale delle quantità di scarti da inviare a smaltimento finale.

Si parla molto di economia circolare per creare condizioni alternative alle attuali forme di diseconomia spesso presenti in molte parti del mondo.

Sarà compito fondamentale da parte dei decisori politici coadiuvati da conoscenze scientifiche, avviare un percorso in grado di ristabilire una vita in armonia con la natura almeno nell'ottica di..... speriamo che me la cavo.

Premessa

Nella gestione dei rifiuti urbani uno degli aspetti più criticati da parte dell'opinione pubblica è stato quello relativo all'applicazione delle modalità di pagamento da parte dell'utenza per il servizio reso generalmente dalle aziende di igiene urbana.

La normativa spesso disapplicata per l'introduzione di continui rinvii e modifiche legislative, ha contribuito a creare una certa confusione e in alcuni casi delle vere e proprie ingiustizie verso alcune categorie o classi di contribuenza. Uno degli aspetti più macroscopici che si avverte nella gestione dei rifiuti è quello relativo all'attribuzione ai soggetti, verso i quali viene svolto il servizio, di costi non commisurati alla reale produzione dei rifiuti ed alle conseguenti fasi di raccolta, trattamento e smaltimento finale. Sul piano comunitario si ricorda che la direttiva europea 2008/98/CE raccomandava all'articolo 14 di applicare, anche per i rifiuti il concetto del chi inquina paga, tale raccomandazione veniva ripresa con maggiore incisività dal Consiglio del Parlamento

Europeo che nella riunione del 21 aprile 2004 con la direttiva 2004/35/CE istituiva un quadro di responsabilità ambientale, basato sul principio di chi inquina paga, per prevenire e riparare eventuali danni ambientali.

Il contenuto di tale direttiva, per la parte relativa ai rifiuti, può farsi risalire ad una raccomandazione dell'OCSE del 26 maggio 1972 n. 128 con cui si poneva con forza il problema della produzione dei rifiuti e allo stesso tempo si affermava che, per evitare una proliferazione di rifiuti smisurata, al produttore degli stessi dovessero essere addebitati "i costi della prevenzione e delle azioni contro l'inquinamento come definite dall'Autorità pubblica al fine di mantenere l'ambiente in uno stato accettabile".

Un altro aspetto importante nella gestione dei servizi a carattere pubblico, come quello concernente il settore dei rifiuti, è il ruolo della centralità del cittadino nella organizzazione e produzione di tali servizi per i quali risulta indispensabile una sua partecipazione attiva.

Sulla base di queste prime considerazioni dopo anni di incerta attuazione assume grande importanza l'applicazione di un sistema di gestione dei rifiuti dove alla metodologia di raccolta del porta a porta viene collegato un sistema di pagamento, per il servizio goduto, realmente proporzionale alla quantità dei rifiuti conferiti al gestore.

La legge di stabilità del 2014 e le susseguenti integrazioni (si veda ad esempio la conversione del Decreto Salva Roma nella legge 68 del 2015) stabiliva, tra le diverse modalità di applicazione della tariffa sui rifiuti, quella relativa alla determinazione di una tariffa avente natura di corrispettivo determinata mediante sistemi di misurazione a livello di singolo utente.

La gestione della Tariffa Puntuale (TARIP)

La **tariffa puntuale** (TARIP) è dunque la modalità più equa di far pagare ai cittadini il servizio di raccolta e smaltimento rifiuti: oltre ad una parte fissa, ogni utenza paga

in base ai rifiuti realmente prodotti e conferiti all'azienda che si occupa della raccolta. La tariffazione puntuale, oltre alla migliore equità contributiva, si rileva la strategia più efficace per ottenere i migliori risultati e creare le migliori aspettative riguardo prevenzione e riciclaggio.

A questo si aggiunge una maggiore equità contributiva che permette di far pagare in relazione all'effettivo servizio erogato e non in base ai metri quadri o ai componenti della famiglia. Il principio della TARIP è: pago per quanto rifiuto indifferenziato produco per cui, la migliore raccolta differenziata che effettuo fa sì che paghi meno (principio: "chi più inquina più paga"). Ad oggi il sistema più efficace di misurazione puntuale è la misurazione volumetrica: si assegnano contenitori (bidoni/mastelli/sacchi) alle singole utenze del territorio con identificazione diretta e, nella fase di raccolta si conteggiano e tariffano il numero di svuotamenti/conferimenti.

Nella sostanza, la TARIP punta al potenziamento della raccolta differenziata e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati, con il coinvolgimento diretto dell'utenza: che, se virtuosa, è premiata da tariffe più vantaggiose.

Con la tariffa puntuale si stabilisce il collegamento diretto fra quanti rifiuti si producono e quanto si deve pagare per lo smaltimento di questi rifiuti, incidendo in particolare sul minor numero di ritiri dei contenitori di indifferenziato.

La riduzione dei rifiuti a monte permette un risparmio netto sullo smaltimento oltre a assicurare benefici ambientali, sociali e economici. Più si differenzia, meno rifiuto residuo resta da smaltire, e più si risparmia. Grazie alla nuova informatizzazione della rilevazione della raccolta dei rifiuti, la tariffa diventa dunque in parte puntuale e consentirà il risparmio alle utenze virtuose.

Il passaggio ad una gestione TARIP presenta quindi indubbi vantaggi:

Per il Comune, il fatto di poter applicare una tariffazione più equa, facendo in modo che ogni cittadino paghi realmente in proporzione al servizio richiesto ed utilizzato, è

assolutamente in linea con la volontà dell'amministrazione di distinguersi per virtuosità e correttezza e per garantire ai propri cittadini la migliore equità contributiva.

La maggiore raccolta differenziata (il porta a porta conduce a soglie di raccolta differenziata superiori al 60%), comporta maggiori contributi economici per la vendita dei materiali ai Consorzi di Filiera e minori contributi per lo smaltimento.

L'attivazione del servizio di raccolta porta a porta e il maggiore controllo a questo sotteso da parte di chi effettua la raccolta, conduce inoltre anche ad una minore produzione di rifiuti da parte delle utenze non domestiche.

Per il Gestore, l'applicazione della tariffa puntuale garantisce di norma delle positive variazioni nelle abitudini dei cittadini.

La tendenza ad esporre il meno possibile il contenitore dei rifiuti indifferenziati, per risparmiare il costo di esposizioni dovute soltanto a sacchi e/o bidoni non pieni, può permettere di razionalizzare il percorso dei mezzi di raccolta e le attrezzature in dotazione, consentendo di ottimizzare i costi del servizio.

Per il Cittadino, i vantaggi sono legati alla trasparenza del Servizio connessa al pagamento in riferimento alle sole volte in cui espone i propri rifiuti ed il poter controllare in tempo reale quanto è registrato, alla premialità a fronte di una minore esposizione del rifiuti indifferenziato e ad una conseguente maggiore raccolta differenziata, al circolo virtuoso relativo alla minore richiesta alla fonte di rifiuti ridondanti (es., imballaggi) o di pratiche di incentivazione alla maggiore raccolta differenziata (centri di raccolta, autocompostaggio).

In taluni casi viene applicata la tariffa puntuale non solo al secco residuo, ma anche all'umido e a verde per incentivare al massimo il compostaggio domestico.

Lo stato di fatto della gestione della Tariffa Puntuale (TARIP)

In Italia, nel corso degli anni, sono sorte diverse attività finalizzate a determinare,

mediante varie metodologie, la tariffa puntuale sui rifiuti le quali in molti casi hanno riservato ulteriori problematiche per la poco comprovata tecnologia e soprattutto per la carenza dell'aggregazione di tutte le fasi richieste per tale tipologia di servizio.

Il modello organizzativo e operativo per un corretto passaggio verso la TARIP

L'attuazione del processo deve prevedere le seguenti milestone:

- **Determinazione delle nuove tariffe:** parte fissa per i costi fissi del servizio, parte variabile commisurata alla presunzione di svuotamenti da assegnare alle singole tipologie di utenze, svuotamenti minimi per disincentivare pratiche di abbandono, riduzioni residue da assegnare, calcolo unitario delle tariffe.
- **Sistema di tracciabilità:** predisposizione ed attivazione servizio con individuazione migliore pratica per la tracciabilità delle utenze in base al territorio (RFID, barcode, tessere, voice) ed alla operatività di raccolta (palmari, sistemi fissi su mezzi).
Portale per acquisizione dati, controllo GPS per posizionamento contenitori, accesso alle singole utenze per valutazione conferimenti.
- **Consegna contenitori utenze:** assegnazione alle singole utenze del contenitore con relativo codice identificativo univoco.
- **Gestione dati TARIP:** attivazione su gestionali TARI della nuova modalità di fatturazione e controllo della nuova gestione dei dati delle utenze.

ed un corretto metodo di svolgimento.

Le attività vengono distinte in una parte tecnico economica nella quale sono definiti tutti gli aspetti relativi al servizio fornito dall'Azienda rifiuti con sviluppo e redazione del piano economico finanziario e conseguente analisi dei costi inerenti tutte le fasi del servizio; in una fase inerente la realizzazione dei tutti i dispositivi e le attrezzature idonee per l'acquisizione dei dati finalizzati alla determinazione della tariffa puntuale; in

una **attività prettamente informatica** con la quale tutta la tariffa viene gestita via Web con un portale personalizzato per l'ambito locale di riferimento.

La predisposizione del un piano economico finanziario, effettuata in sintonia con il Comune ed il Gestore, deve consentire di individuare i costi fissi, sui quali verrà determinato un canone per singolo utente, e i costi variabili che in base alla lettura dei TAG personalizzati per ogni utenza, permetterà di quantificare il costo da attribuire a questi in base agli svuotamenti, al peso o al volume della classe dei rifiuti prescelti per tale calcolo (generalmente gli indifferenziati).

L'Ente locale, valutati tutti gli aspetti socio economici oltre ad un controllo sulle attività svolte, ha il compito di approvare l'iter istituzionale di applicazione della tariffa puntuale e di redigere la documentazione specifica ed esaustiva. Riveste inoltre momento qualificante e strategico per il Comune quello relativo alla consegna dei KIT alle utenze. La parte di acquisizione dati deve avvenire con una strumentazione appositamente realizzata e garantita ai fini di una facile lettura e del corretto trasferimento dell'informazione ad un sistema software che consenta la gestione dell'intero sistema tariffario. È assolutamente auspicabile che il sistema software (il portale della TARIP) sia web based e web oriented e nativamente integrato con la strumentazione di acquisizione dei dati. La lettura, necessaria per la determinazione del costo del servizio da riversare alle diverse categorie di utenze, deve avvenire con il sistema R-FID dotato di una frequenza tale da consentire la lettura a distanza, senza possibilità di replica e nel contempo la massima sicurezza igienico sanitaria per gli operatori addetti alla raccolta. La lettura può avvenire mediante antenna e dispositivo trasponder installato direttamente sul mezzo di raccolta oppure con un palmare anche del tipo a saponetta (quindi senza nessun ingombro che ostacola movimenti e manovre da parte dell'operatore) in dotazione all'addetto alla fase di raccolta. Il portale sul quale viene gestita l'intera piattaforma oltre all'acquisizione dei dati deve prevedere una serie di funzioni, come ad esempio: il

rilevamento in tempo reale della posizione dei contenitori, ostacolando in questo modo lo spostamento fraudolento degli stessi da parte delle persone indisciplinate e/o furbe; la determinazione delle quantità conferite delle diverse raccolte differenziate per avere un'ulteriore verifica del metodo in atto e nel contempo per l'applicazione di un sistema premiante per le utenze più virtuose; l'accesso ai city users, assicurando l'applicazione della normativa sulla privacy per ogni singolo utente, al fine di rendere visibili tutto i dati inerenti la raccolta differenziata, modalità di raccolta, frequenze e una serie di indicatori statistici a rappresentazione del fenomeno gestione rifiuti e virtuosità dell'intero comune. Opzionale, ancorché auspicabile, è l'installazione nella zona del Municipio aperta al pubblico, di un sistema video il quale collegato al portale illustra in tempo reale una serie di parametri sulla gestione dei rifiuti a verifica della qualità del servizio (es quantità dei rifiuti fino ad oggi raccolti, e rendimento della raccolta differenziata a livello delle singole frazioni). In linea generale il modello organizzato e operativo, in collaborazione con tutte le parti attive nella gestione dei rifiuti (Comune, Azienda Servizi, eventuali associazioni, cooperative ecc.) prevede il seguente schema:

- a) Verifica dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti urbani e speciali assimilabili in corso nell'ambito locale dell'applicazione della tariffa puntuale.
- b) Raccolta dati tecnico economici relativi al servizio di Igiene urbana sulla produzione, raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti.
- c) Analisi di tutta la documentazione in capo al Comune quali Delibere e Regolamenti.
- d) Progettazione con analisi dei costi del sistema di raccolta porta a porta (se necessario) e del conseguente sistema per l'identificazione del contenitore/i ai fini della tariffa puntuale.
- e) Predisposizione del piano economico finanziario.
- f) Messa a punto del sistema rilevamento dati con scelta della tipologia da applicare e conseguente fornitura con installazione di tutta la strumentazione.

- g) Analisi e bonifica della Banca dati TARI con predisposizione al nuovo sistema tariffario.
- h) Consegna dei contenitori associati al singolo utente e/o immobile con TAG per il rilevamento dello svuotamento, peso o volume del rifiuto conferito al pubblico servizio.
- i) Verifiche del sistema, per eventuali ulteriori accorgimenti.
- j) Installazione del Portale in ambiente Web necessario a gestire tutto il sistema.
- k) Formazione del personale adibito alla raccolta rifiuti, al back e front office.
- l) Valutazione finale del Piano economico finanziario con la suddivisione della parte fissa e Variabile per eventuali accorgimenti in sintonia con l'Amministrazione Comunale.
- m) Attivazione a regime del sistema.

Criticità

Nell'applicazione della tariffa puntuale sarà necessario risolvere una serie di problemi i quali ancora rendono il sistema criticabile. Anche per la TARIP valendo il detto del "non tutte le ciambelle nascono con il buco", il sistema attualmente applicato in diversi comuni non è scevro da alcuni punti di criticità. Il primo è più importante è nella modalità di acquisizione dei dati sulla raccolta da parte degli operatori spesso impreparati ad assumere questa operazione.

La scelta della corretta e adeguata strumentazione è un ulteriore punto critico che può creare enormi difficoltà nella gestione dell'intero sistema con ripercussioni che possono persino portare all'intero fallimento del metodo. Alcuni strumenti di lettura, di bassissimo costo, oltre a risentire delle condizioni atmosferiche in alcuni casi raccolgono dati incompleti o hanno difficoltà nella lettura a una certa distanza, rendendo più gravoso il lavoro da parte degli operatori. Scelte sbagliate sul tipo di tecnologia nell'ambito territoriale di riferimento possono rendere inapplicabile il sistema; ad esempio per

questioni di viabilità o di aree nella quale risultava impossibile la lettura si sono resi necessari interventi aggiuntivi con ripercussione negative sull'economicità del sistema. Ma la cosa di grande rilevanza, ancora oggi da risolvere, è quella relativa alle modalità di calcolo degli importi che alla fine devono essere calcolati per la corresponsione da parte dell'utenza per il servizio goduto.

Per garantire il sicuro gettito il calcolo della tariffa applicato da tutti gli Enti si sviluppa attraverso la determinazione di un canone o parte fissa che copre i costi che a prescindere dalla produzione dei rifiuti si hanno in ogni caso, come ad esempio lo spazzamento della città, e una parte variabile che per logica dovrebbe essere riferita alla reale quantità dei rifiuti generata da ogni specifica utenza.

Considerando gli aspetti critici sopra esposti, per evitare problemi di copertura dei costi anche per la parte variabile, in molti casi si è applicata una metodologia che prevede l'assegnazione di un numero di conferimenti fisso all'anno a prescindere dallo svuotamento realmente effettuato.

Con tale metodologia di calcolo molti enti o aziende di servizio assegnano un numero di svuotamenti in modo da garantire una copertura della quota variabile sino al 90% e solo il restante 10 % come svuotamenti effettivamente rilevati.

Si perde in tal senso il concetto del pagare per quello realmente conferito a mo' di corrispettivo facendo venire meno il concetto basilare della tariffa puntuale.

Per tale ragione si dovranno aumentare gli sforzi per raggiungere l'obiettivo principale della TARIP finalizzata a premiare i comportamenti virtuosi e penalizzare le utenze indisciplinate, consentendo così la prevenzione sulla quantità dei rifiuti prodotti e una maggiore responsabilità da parte di tutti gli operatori interessati alla loro gestione.

Giulio Ferrari

Docente in Igiene ambientale e chimica ambientale



Premessa

Il presente capitolo sulla gestione integrata dei rifiuti in Umbria è un'estrema sintesi del più corposo *Documento Preliminare* per l'aggiornamento del Piano di Gestione Integrata dei Rifiuti in Umbria approvato con D.G.R. N. 110 del 24/02/2021.

Il Documento è stato redatto dal Comitato Tecnico Scientifico per l'Aggiornamento del Piano di Gestione Integrata dei Rifiuti in Umbria - istituito nel 2020 dall'Assessore all'Ambiente e Vicepresidente della Giunta Regionale Roberto Morroni - e rappresenta la fotografia della situazione in Umbria al 31 dicembre 2019.

In base all'art. 199 del D.Lgs. 152/06 è compito della Regione predisporre ed adottare il **Piano regionale di Gestione dei Rifiuti**, e valutare ogni 6 anni la necessità di aggiornamento dello stesso.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) concorre all'attuazione dei programmi comunitari di sviluppo sostenibile e di economia circolare, rappresentando lo strumento di pianificazione attraverso il quale la Regione Umbria, coordinandosi con gli altri strumenti pianificatori, di competenza nazionale e regionale, intende promuovere e vincolare in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

A settembre 2020 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il provvedimento, a lungo atteso, che introduce nella legislazione italiana due delle quattro direttive del pacchetto Economia Circolare; si tratta del D.Lgs. n.116 del 3 settembre 2020 in attuazione delle Direttive comunitarie n.851/2018 e n. 852/2018. I principi base sono: in primo luogo, prevenire

la creazione dei rifiuti, riparare, riusare e riciclare i prodotti; infine, recupero energetico attraverso i termovalorizzatori.

Il conferimento in discarica è l'estrema ratio: entro il 2035 non dovrà superare il 10% del totale dei rifiuti. Ad esso si aggiungono il D.Lgs. 121/2020 (attuativo della Direttiva 2018/850) relativo alle Discariche di rifiuti, il D.Lgs. 118/2020 (attuativo della Direttiva 2018/849 art.li 2 e 3) relativo ai rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici, nonché D.Lgs. 119/2020 (attuativo della Direttiva 2018/849 art. 1) relativo ai veicoli fuori uso. Il nuovo Decreto sulle discariche D.Lgs. 121/2020, modifica in modo importante la disciplina di settore in quanto a partire dal 2030 sarà vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio ed al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani, fatto salvo se questo comporta un miglior risultato ambientale.

A tal proposito è opportuno ricordare che lo smaltimento in discarica rappresenta l'ultima fase della gestione dei rifiuti; per garantire il minor ricorso possibile a tale opzione si devono attivare tutte le strategie a monte, nel rispetto delle indicazioni normative e delle priorità della corretta gestione sancite dalla "gerarchia comunitaria" e efficacemente riprese dall'art.179 del D.Lgs. 152/2006: a) prevenzione, b) preparazione per il riutilizzo, c) riciclaggio, d) recupero di altro tipo, e) smaltimento.

Il contesto regionale - La pianificazione regionale

Il Piano regionale dei Rifiuti (PRGR) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 5 maggio 2009 n. 301, prevedeva una serie di indirizzi in materia di gestione integrata dei rifiuti:

- stabiliva che *"il ruolo attribuito allo smaltimento in discarica risulta notevolmente ridimensionato. Lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani è infatti limitato, nello scenario del Piano, a rifiuti residuali da altri processi di trattamento, non più opportunamente valorizzabili come materia o energia"*.

- specificava che “Lo scenario di Piano prevede il conseguimento di un obiettivo del 65% di raccolta differenziata al 2012, a livello di singoli ATI”;
- individuava nel “trattamento termico e nel recupero energetico dei rifiuti urbani [...] una componente significativa del complesso del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani” specificando che “In considerazione delle caratteristiche del territorio umbro e dei flussi di rifiuti in gioco, lo sviluppo dell’impiantistica di trattamento termico in Regione dovrà essere opportunamente incentrato - sulla realizzazione di un nuovo impianto a servizio degli ATI 1 2 e 3; - sull’utilizzazione dell’impiantistica di valorizzazione energetica già esistente per l’ATI 4”;
- identificava, inoltre, una serie di indirizzi mirati allo sviluppo e al potenziamento dell’impiantistica di trattamento e recupero.

La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 360 del 23/3/2015 avente ad oggetto “adeguamento del piano regionale di gestione di rifiuti”, ha aggiornato le previsioni del Piano prevedendo:

- con riferimento agli obiettivi della raccolta differenziata, un c.d. “scenario evolutivo” che definisce come obiettivo una media regionale del 65% al 2017 e del 68% al 2020 e un c.d. “scenario guida” che definisce, invece, come obiettivo la media regionale del 65% al 2017 e del 72,3% al 2020;
- l’adeguamento, entro il 2016, del sistema impiantistico degli ATI in modo da poter disporre di processi di produzione CSS a partire dal 2017;
- il divieto di conferire in discarica, a partire dal 2017, le c.d. terre da spazzamento dal 2017.

Devono essere poi ricordate ulteriori disposizioni in ambito rifiuti tra le quali:

- la Deliberazione della giunta regionale n. 34 del 18/1/2016 avente ad oggetto: “misure per accelerare l’incremento della raccolta differenziata” che prevede che “i comuni... approvano con apposito atto entro il 31 marzo 2016, modalità

organizzative volte ad assicurare, entro il 30 giugno 2016, il completamento della riorganizzazione dei servizi di raccolta domiciliare dei rifiuti urbani e assimilati in conformità alle previsioni del piano regionale di gestione dei rifiuti”, “le modalità organizzative sono finalizzate a conseguire un obiettivo di raccolta differenziata non inferiore al 60% per il secondo semestre dell’anno 2016, non inferiore al 65% per l’anno 2017 e non inferiore al 72,3% per l’anno 2018”.

La D.G.R. promuove inoltre “il passaggio a sistemi di tariffazione puntuale che, consentano il riconoscimento dell’utenza, la quantificazione dei rifiuti effettivamente conferiti dal singolo utente o gruppo limitato di utenti del servizio di raccolta domiciliare e la modulazione della tariffa per la gestione dei rifiuti in forma differenziata ai sensi dell’art. 42, comma 2, della L.R. 11/2009”;

- la Deliberazione della giunta regionale n. 883 del 15 luglio 2019 “Determinazioni in applicazione dell’art. 3 della L. n. 549/95, dell’art. 205 del D.Lgs. n. 152/2006, dell’art. 45bis della L.R. n. 11/2009 e dell’art. 24 della L.R. n. 14/2018 in materia di economia circolare e gestione dei rifiuti”, ha determinato la quota parte di competenza comunale del tributo in discarica per l’annualità 2018, data indicazione in merito all’applicazione dell’incentivo e riduzione di cui all’art. 202 del D.Lgs. n. 152/2006, determinato l’importo unitario del contributo per l’economia circolare e definita la traiettoria di conferimento in discarica dei rifiuti urbani.

Da queste basi l’evoluzione del sistema regionale ha permesso il conseguimento dei positivi risultati dettagliati di seguito.

Rifiuti urbani - Produzione rifiuti urbani

Nella **Tabella 1** vengono presentati i dati relativi ai rifiuti urbani complessivamente prodotti nella Regione Umbria nell’anno 2019 suddivisi per ciascun sub-ambito.

Tale tabella mette in relazione la produzione totale dei rifiuti (in tonnellate) registrata

nel 2019 con quella relativa all'anno precedente ricavandone lo scostamento percentuale. Il dato sulla produzione complessiva dei rifiuti prodotti in Umbria si riferisce ai rifiuti urbani così come definiti dall'art. 184, comma 2, del D.Lgs. 152/2006 prima delle recenti modifiche introdotte dal D.Lgs. n. 116 del 3 settembre 2020, in recepimento delle Direttive:

- Direttiva (UE) 2018/851 del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- Direttiva (UE) 2018/852 del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

La produzione regionale dei rifiuti relativa al 2019 è risultata pari a 454.479 tonnellate, con una riduzione rispetto al 2018 di 6.043 tonnellate, pari al 1,31% (Tabella 1).

Il dato complessivo evidenzia quindi il mantenimento dell'andamento lievemente decrescente evidenziato a partire dal 2010, con l'eccezione dell'annualità 2018 nella quale si è assistito ad una inversione di tendenza, ancorché limitata (+ 8.277 tonnellate, equivalenti ad una crescita dell'1,8%).

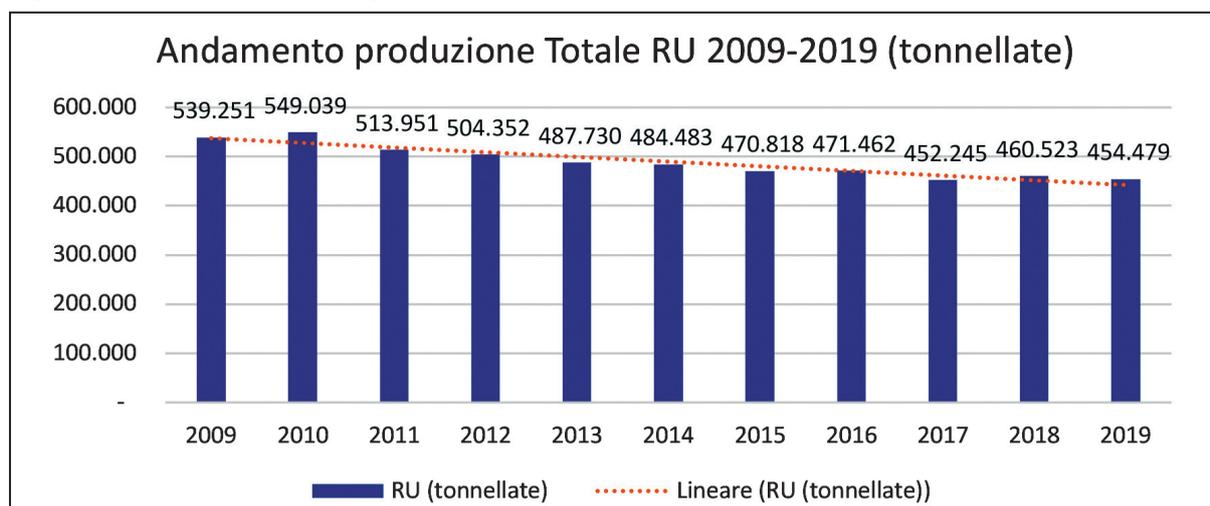
Tabella 1: produzione totale dei rifiuti suddivisa nei 4 sub-ambiti anni 2018-2019

Sub-ambiti	Produzione totale 2018 (t)	Produzione totale 2019 (t)	ΔProduzione 2019-2018 (t)	ΔProduzione (2019-2018)/2018 (%)
1	66.205	67.706	1.501	2,27%
2	202.777	199.660	-3.118	-1,54%
3	87.359	87.228	-131	-0,15%
4	104.182	99.886	-4.296	-4,12%
Umbria	460.523	454.479	-6.043	-1,31%

Rispetto al 2010 la produzione complessiva regionale ha subito comunque una rilevante diminuzione (-95.000 tonnellate circa) pari al 17,5% (Figura 1).

Tale risultato è dovuto alla sempre più capillare diffusione del sistema di raccolta domiciliare, che si ritiene abbia determinato l'esclusione dal circuito di raccolta dei rifiuti urbani di significative quantità di rifiuti di provenienza industriale, artigianale o commerciale. In aggiunta va sottolineata la perdurante crisi economica che, a partire dal 2009, ha investito il mondo occidentale, l'Unione Europea e l'Italia in particolare.

Figura 1: Trend storico della produzione RU - 2009-2019



In tabella 1 è riportato il quadro relativo alla produzione totale dei rifiuti suddivisa nei 4 sub-ambiti, coincidenti con i previgenti ATI oggi superati dall'istituzione dell'AURI. In Umbria la scelta del legislatore regionale è stata quella di creare, con la L.R. n. 11/2013, un'unica autorità regionale per i servizi idrici e per il servizio rifiuti.

L'AURI, che è divenuta pienamente operativa con l'elezione di tutti gli organi, a decorrere dal 1/4/2017; da questa stessa data sono stati soppressi gli ATI per le funzioni dell'idrico e dei rifiuti. Per queste due funzioni l'AURI rappresenta quindi tutti i 92 Comuni della regione Umbria.

Nel **Sub-Ambito 1**, caratterizzato da un aumento globale nella produzione dei rifiuti di 1.500 tonnellate circa, pari ad un incremento rispetto al 2018 del 2,27%.

Il **Sub-Ambito 2** è caratterizzato da una diminuzione della produzione dei rifiuti, per un quantitativo di più di 3.000 tonnellate (riduzione del 1,54%).

Per il **Sub-Ambito 3** non si assiste a variazioni significative.

Infine, anche il **Sub-Ambito 4** mostra una riduzione in termini percentuali del 4,12%, equivalente ad una riduzione di circa 4.300 tonnellate, massima sia in termini percentuali che assoluti rispetto agli altri sub-ambiti.

Si ricorda che nell'annualità 2018 si era assistito, di contro, ad un incremento cumulato di produzione.

Appare evidente che il dato registrato relativo al 2019 dimostra come nelle realtà dove è entrato a regime un sistema capillare di raccolta differenziata nell'intero sub-ambito è possibile assistere a miglioramenti della performance generale, in termini di riduzione della produzione.

Per la determinazione della produzione pro capite si è proceduto all'aggiornamento della popolazione regionale, utilizzando i dati ufficiali ISTAT relativi al 2019.

Anche per l'annualità 2019 è stata valutata la popolazione equivalente, al fine di offrire dati confrontabili con le annualità precedenti.

La popolazione equivalente è in termini sintetici, la popolazione che contribuisce a produrre rifiuti nell'arco dell'anno solare, calcolata sommando i dati relativi alla popolazione residente, ai turisti - sia stabili che occasionali-, agli studenti presenti, ed alla popolazione che si trova sul territorio regionale non riconducibile alle categorie prima menzionate.

La tabella che segue riporta il quadro di sintesi per ogni sub-ambito, indicando la popolazione (dato ISTAT 2019), nonché il numero di popolazione occasionale, turisti - stabili e occasionali - e studenti non residenti, ed il dato di popolazione equivalente.

Tabella 2: Produzione pro-capite 2018 e 2019 - quadro di sintesi

Sub-ambito	Popolazione 2019 (ab)	Produzione 2019 (kg)	Produzione pro-capite 2019 (kg/ab)	Produzione pro-capite 2018 (kg/ab)	Δ 2019-2018 (kg/ab)	(Δ 2019-2018)/2018 (%)
1	130.238	67.705.964	520	507	13	2,62%
2	370.948	199.659.592	538	546	-8	-1,42%
3	157.394	87.227.655	554	553	1	0,18%
4	223.435	99.885.902	447	464	-17	-3,60%
Umbria	882.015	454.479.112	515	521	-6	-1,3%

Il rapporto ISPRA sui Rifiuti Urbani 2020 - relativo ai dati 2019 è stato appena pubblicato (dicembre 2020), pertanto è possibile confrontare il dato medio regionale con il dato nazionale. Stesso dicasi per i dati riferiti all'Unione Europea.

Tabella 3: Produzione pro-capite umbra e confronto con omologhi dati nazionali ed europei

Anno	Produzione pro-capite kg/ab					
	Regione Umbria	Nazionale	Sud Italia	Centro Italia	Nord Italia	UE – 28 stati
2014	508	488	443	547	495	478
2015	493	487	443	543	494	481
2016	529	497	450	548	510	489
2017	509	489	442	537	503	488
2018	521	500	449	548	517	488
2019	515	499	445	548	518	n.d.

In un confronto con i dati UE i dati medi umbri, come pure quelli Nazionali, sono superiori alla media della intera UE-28 che però è caratterizzato da una forte variabilità: dalla Romania con 261 kg/ab alla Danimarca con 777 kg/ab. Tale variabilità risente delle differenti condizioni economiche e quindi di consumi; in particolare l'ingresso degli ultimi 13 stati membri, il cui valore pro capite medio si attesta sui 335 kg/ab, ha contribuito sensibilmente ad abbassare il dato medio Europeo (Fonte ISPRA).

Il dato umbro 2019 (515 kg/ab) è superiore alla media nazionale (499 kg/ab) e inferiore alla media del centro Italia (548 kg/ab). A livello regionale, si nota una riduzione di 7 kg/ab, pari ad una riduzione media percentuale del 1,3 % rispetto al 2018. A livello di sub-ambiti, così come per la produzione di rifiuti, si assiste ad un incremento nel sub-ambito 1 (+13 kg/ab, pari ad incremento di 2,6 punti percentuali), una riduzione di 8 kg/ab nel sub-ambito 2 e una riduzione consistente (-17 kg/ab pari a -3.6 punti percentuali) nel sub-ambito 4. Il sub-ambito 3 risulta sostanzialmente costante (1 kg/ab).

Raccolta differenziata - Trend storico

Sulla base della definizione di “raccolta differenziata” di cui all’art. 183, comma 1, lettera p) del D.Lgs. 152/2006, il calcolo delle percentuali riportate nel presente documento (a livello regionale, di sub-ambiti AURI) è stato effettuato mediante il metodo standard regionale per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata approvato con DGR 1251 del 3 Novembre 2016 ai sensi del D.Lgs. 152/2006, art. 205.

Il criterio di calcolo assume quali rifiuti prodotti il totale dei rifiuti urbani (rifiuto urbano residuo (RUR), materiali da RD, rifiuti ingombranti, rifiuti cimiteriali, rifiuti da spazzamento stradale, una quota di rifiuti inerti provenienti dalle piccole manutenzioni). Si rammenta che le linee guida contemplano anche la contabilizzazione dei Prodotti Sanitari Assorbenti, ove gli stessi siano raccolti in forma differenziata ed effettivamente avviati a processi di recupero secondo idonea attestazione del gestore dell’impianto di trattamento, da acquisire da parte del comune e da trasmettere ad ARPA.

I dati riepilogativi della Regione Umbria per l’anno 2018 e per l’anno 2019 sono riportati in Tabella 4, al fine di fornire un immediato riscontro con gli obiettivi di cui alla DGR 34/2016 che pone l’obiettivo regionale al 72,3 %.

Il dato regionale di raccolta differenziata per l’anno 2019 è pari al 66,1%, con un incremento rispetto al 2018 di quasi 3 punti percentuali (+2,7%).

Tabella 4: % Raccolta differenziata annualità 2018 e 2019

Sub-ambiti	%RD media annuale 2018 %	%RD media annuale 2019 %	Δ2019-2018 %
1	58,9%	62,7%	3,7%
2	64,9%	68,7%	3,8%
3	52,4%	55,4%	3,0%
4	72,6%	72,4%	-0,2%
Umbria	63,4%	66,1%	2,7%

La Tabella 5 evidenzia che I rifiuti raccolti in maniera differenziata in Umbria sono pari a 300.331 tonnellate.

Tabella 5: Raccolta differenziata 2018 e 2019: quantità assolute, rapporto percentuale, quota pro-capite

Sub-Ambiti	RD 2018 (t)	RD 2019 (t)	Δ2019-18 (t)	RD 2019 pro-capite (kg/ab)	RD 2018 pro-capite (kg/ab)	Δ RD 2019-2018 pro-capite (kg/ab)
1	39.006	42.426	3.420	326	283	43
2	131.592	137.234	5.642	370	338	32
3	45.789	48.335	2.546	307	273	34
4	75.610	72.336	-3.274	324	322	2
Totale	291.997	300.331	8.335	341	314	27

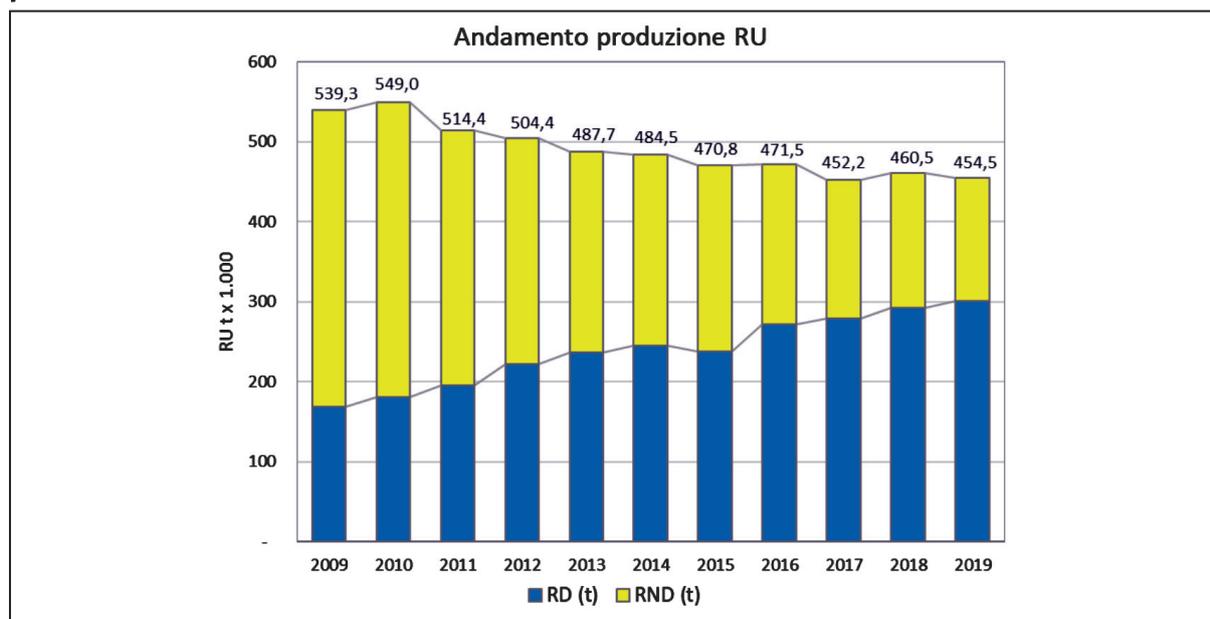
Il dato umbro 2019 in termini di valore pro-capite di raccolta differenziata (341 kg/ab) è superiore sia alla corrispondente media nazionale (306), sia alle medie relative alle zone Centro (318) e Sud Italia (225), mentre è leggermente inferiore al valore del Nord Italia (361).

In termini percentuali i rapporti si mantengono analoghi a quelli pro-capite: l'Umbria con il 66,1 % risulta avere una performance migliore del dato nazionale (61,3%), del dato del Sud Italia (50,6%), e del Centro Italia (58,1%), ma risulta ancora inferiore, seppur prossima, al dato del Nord Italia (69,6%).

In termini di confronto tra Regioni, l'Umbria nel 2019 si attestava in 8° posizione, preceduta da Veneto, Trentino Alto Adige, Lombardia, Marche, Emilia Romagna, Sardegna e Friuli Venezia Giulia.

Nella **Figura 2** si evidenzia il positivo andamento della raccolta differenziata nel periodo 2009-2019.

Figura 2: Andamento della produzione dei rifiuti urbani differenziati e non differenziati nel periodo 2009-2019



Nella Tabella 6 vengono riportati i dati espressi in tonnellate, relativi alle varie frazioni merceologiche della raccolta differenziata nei 4 sub-ambiti.

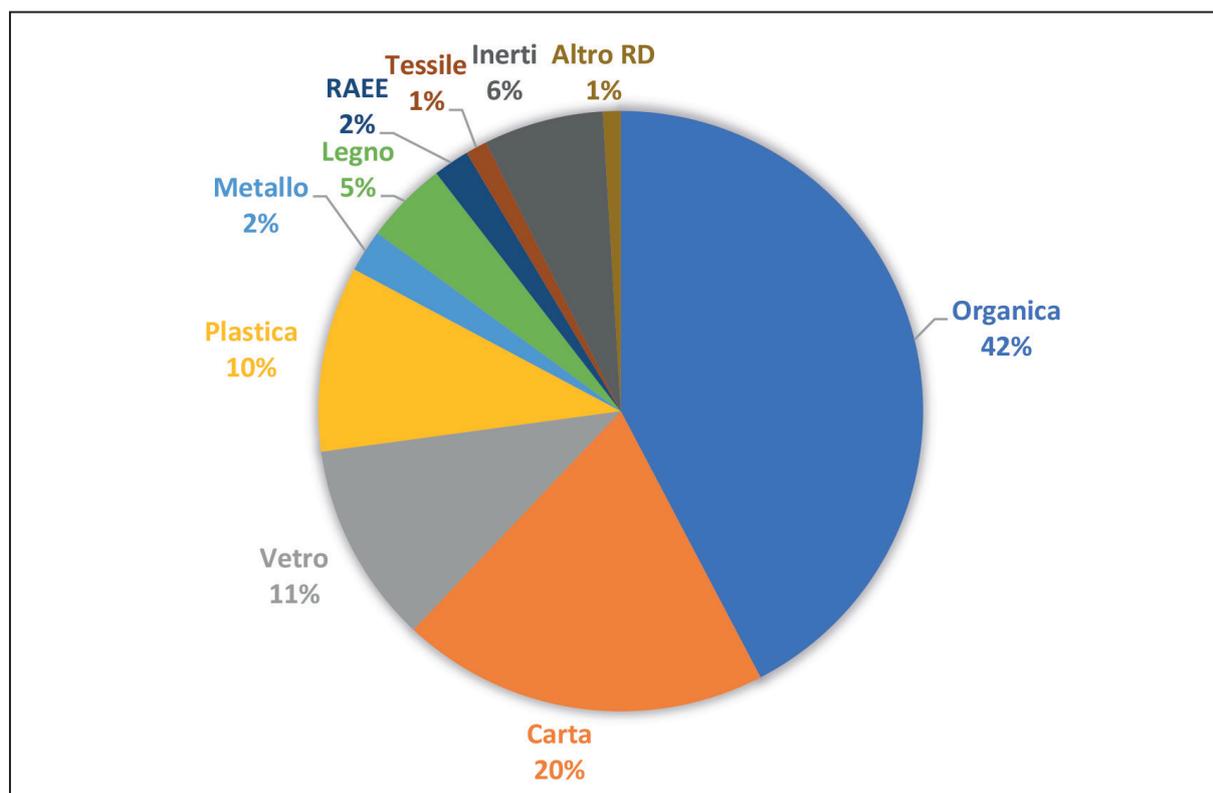
Tabella 6: Raccolta differenziata 2019 - dati per sub-ambito e totali

	Tot RD (t)	Frazioni merceologiche RD (t)									
		Organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Tessile	Inerti	Altro RD
Sub-Ambito 1	42.428	19.441	6.756	5.128	4.349	829	1.639	788	696	2.397	405
Sub-Ambito 2	137.234	58.641	26.711	14.228	12.026	3.062	5.548	2.797	1.666	11.145	1.410
Sub-Ambito 3	48.334	19.496	12.128	5.061	4.128	727	2.955	917	372	2.241	309
Sub-Ambito 4	72.336	29.616	13.491	8.063	9.508	2.227	3.218	1.289	745	3.441	738
Regione	300.332	127.194	59.086	32.480	30.011	6.845	13.360	5.791	3.479	19.224	2.862

La Figura 3 mostra la composizione merceologica della raccolta differenziata relativa al 2019 espressa in %:

- il 42% è costituito dalla frazione organica (circa 127.000 tonnellate);
- il 48% è costituito dalle principali frazioni secche (carta 20%, vetro 11%, plastica 10%, 4% legno e 2% metallo);
- il 6% è costituito da inerti;
- il 2% è costituito da RAEE;
- l'1% è costituito da tessili.

Figura 3: composizione della raccolta differenziata 2019



Considerazioni sulla raccolta differenziata

Il valore raggiunto di percentuale di raccolta differenziata, pari a 66,1%, è superiore al dato medio nazionale e rispetta per la prima volta il target nazionale di cui all'art.205 del D.Lgs. 152/2006, ma ancora non è conforme all'obiettivo fissato con D.G.R. 34/2016 per il 2018, stabilito in 72,3%.

L'incremento nella percentuale di raccolta differenziata è certamente dovuto alla sempre più puntuale attuazione della DGR 18 Gennaio 2016, n. 34 con la quale la Giunta Regionale, preso atto dello stallo della crescita della raccolta differenziata riscontrato dal 2014 in poi, è intervenuta direttamente presso le Amministrazioni Comunali affinché completassero la riorganizzazione dei servizi di raccolta con le modalità definite dal Piano Regionale e dalle Linee Guida attuative approvate con DGR 1229/2009.

Dall'esperienza avuta nel sub-ambito 4 risulta evidente che la domiciliarizzazione della raccolta secondo le indicazioni del Piano Regionale e delle Linee Guida approvate con DGR 1229/2009 è in grado di determinare il raggiungimento di risultati di eccellenza nel breve periodo. Considerata la popolosità del comune di Perugia, la sua crescita di ben 6,5 punti percentuali è stata la principale causa della crescita a cui si è assistito nel 2019. Per il raggiungimento dell'obiettivo del 72,3%, però, è necessario il completamento della riorganizzazione nei comuni nei quali finora l'attivazione dei servizi 'porta a porta' è avvenuta solo parzialmente, o comunque con modalità non pienamente conformi alle disposizioni del Piano Regionale vigente e delle Linee guida attuative approvate con DGR 1229/2009. Inoltre, come previsto dalla DGR 34/2016, completata la riorganizzazione dei servizi su tutto il territorio regionale, deve ancora essere attuato il passaggio a sistemi di tariffazione puntuale, attraverso la contabilizzazione dei rifiuti conferiti al gestore della raccolta, al fine di modulare gli oneri a carico di ciascuna utenza mediante un incentivante sistema premiale in relazione alla quantità dei rifiuti prodotti e all'efficienza della differenziazione praticata a livello domiciliare.

Indice di riciclo e recupero di materia (fonte Arpa Umbria)

L'Europa introduce l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio con la Direttiva 2008/98/CE, stabilendo all'art. 11 che entro il 2020 almeno il 50% in termini di peso dei rifiuti provenienti dai nuclei domestici e se possibile anche dei rifiuti di altra origine ma assimilati agli urbani, debba essere interessato da operazioni di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio.

Tale obiettivo viene posto, come minimo, per carta, metalli, plastica e vetro. L'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio è stato recepito nella normativa italiana con il D.Lgs. 205/2010 che modifica il D.Lgs. 152/2006.

Con Direttiva 2018/851 l'Europa modifica l'art. 11 della Direttiva 2008/98 confermando l'obiettivo 2020 e introducendo successivi obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio più ambiziosi:

almeno il 55% entro il 2025,

almeno il 60% entro il 2030,

almeno il 65% entro il 2035.

Tali obiettivi più ambiziosi sono stati recepiti nella normativa italiana all'art. 181 del D.Lgs. 152/2006 con D.Lgs. 116/2020.

Ai fini del calcolo dell'indice di riciclaggio sono stati considerati per singola frazione:

- i quantitativi contenuti nel rifiuto urbano raccolto,
- i quantitativi intercettati con la raccolta differenziata,
- la percentuale di scarti derivate dalle operazioni preliminari al riciclaggio,
- i quantitativi di metalli derivanti dai trattamenti preliminari del RUR e portati a riciclaggio.

Tabella 7: Indice di Riciclo 2018

	Fraz. Organica	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	Somma frazioni IR
Quantitativo in RU (t*1000)	174,8	83,3	34,5	55,0	16,2	11,8	375,6
Quantitativo in RD (t*1000)	124,0	58,9	30,5	27,2	13,5	7,2	292,0
% vs RD scarti	14%	7%	16%	58%	10%	14%	17%
Quantitativo da selezione RUR (t*1000)						1,0	
IR	61%	66%	74%	21%	75%	61%	58%

L'Indice di Riciclaggio complessivo per l'Umbria nel 2018 ha raggiunto il 58%, valore ampiamente superiore all'obiettivo 2020 posto dalla normativa europea e italiana. L'obiettivo del 50% è stato raggiunto singolarmente per tutte le frazioni considerate con la sola eccezione della plastica. A parziale giustificazione del risultato va considerato il fatto che le plastiche riciclabili sono attualmente < 50% di quelle complessivamente raccolte. Il confronto con il dato del 2017 (54%), mostra un incremento di 4 punti percentuali. L'incremento è dovuto sia ad una maggiore percentuale di raccolta differenziata, sia ad un miglioramento della qualità delle frazioni raccolte; la percentuale complessiva di scarti infatti passa dal 21% del 2017 al 17% del 2018. Se andiamo a vedere le singole frazioni si osserva come l'incremento dell'indice sia da imputare in gran parte al miglioramento del ciclo di gestione della frazione organica per la quale si osserva un aumento sia della capacità di intercettazione sia della qualità.

In sensibile miglioramento anche il dato relativo ai metalli conseguenza di un incremento della capacità di intercettazione di questi con la raccolta differenziata. In conclusione possiamo affermare che il vero parametro di riferimento per un'ottimale gestione dei rifiuti urbani non è la percentuale di RD ma l'effettivo indice di riciclo.

Tabella 8: Confronto indice di riciclo 2018/2017

	Fraz. Organica	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	Somma frazioni IR
IR 2017	52%	65%	74%	22%	74%	56%	54%
IR 2018	61%	66%	74%	21%	75%	61%	58%

Sistema di gestione dei rifiuti urbani

L'articolazione territoriale del sistema di Gestione dei rifiuti in Umbria è piuttosto complessa. Attualmente i Gestori del Servizio in Umbria sono 9; a questi si sommano le gestioni in economia di alcuni comuni come Costacciaro e Fossato di Vico. Va segnalato che il Sub-Ambito 1 ha attualmente una gestione ponte in attesa dell'esito della Gara per il Gestore Unico. Il Sub-Ambito 2 è gestito da GEST Srl, (Associazione Temporanea di Imprese che comprende le società operative Gesenu S.p.A., TSA S.p.A., SIA S.p.A., ECOCAVE S.r.l.) fino al 31 Dicembre 2024. Il Sub-Ambito 3 è gestito dalla Società in *house providing* VUS S.p.A. Il Sub-Ambito 4 è gestito dal Raggruppamento Temporaneo di Imprese ASM-COSP fino al primo Luglio 2029.

I gestori attuali del Servizio di Igiene Ambientale in Umbria sono i seguenti: VUS S.p.A., SOGEPU S.p.A., RTI ASM-COSP, GEST Srl (ATI tra GESENU SpA, SIA SpA, TSA SpA, EcoCave Srl), ESA e GESENU SpA che gestisce, non in ATI, l'Igiene urbana dei Comuni di Gubbio ed Umbertide.

Il sistema di raccolta

Il sistema di raccolta dei rifiuti in Umbria non è omogeneo su tutto il territorio regionale come avrebbe dovuto essere sulla base di quanto previsto nel vigente PRGR.

Le previsioni di PRGR prevedevano, infatti, una raccolta *Porta a Porta (PaP)* su almeno il 79% della popolazione.

Nella programmazione regionale venivano indicate le modalità e le tempistiche della raccolta prevedendo specifiche differenziazioni per zone di area vasta, ad alta intensità di urbanizzazione o a bassa intensità di urbanizzazione.

Nel Piano di Ambito le suddette prescrizioni dovevano essere declinate a livello di singolo comune e poi le stesse dovevano formare la base per l'organizzazione del servizio nell'ambito dell'affidamento della concessione al gestore unico.

Il sistema di trattamento e recupero

La consistenza attuale del sistema regionale di trattamento conferma quanto già esplicitato con D.G.R. 725 del 26/06/2017. Il sistema regionale di trattamento dei principali flussi di rifiuti urbani è articolato in **6 poli impiantistici** comprendenti uno o più impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati (rifiuto urbano residuo - RUR) per la vagliatura o selezione meccanica della frazione secca (FS) e del sottovaglio, il trattamento di biostabilizzazione del sottovaglio, il trattamento di compostaggio della frazione organica umida proveniente da raccolta differenziata (FORSU), oltre che nell'impianto di Nera Montoro destinato al solo trattamento di rifiuti organici.

I poli impiantistici con le loro caratteristiche sono sintetizzati nella tabella che segue:

Tabella 9 - Poli impiantistici regionali e loro caratteristiche

Località	Tipologia trattamento
Belladanza	Nuovo impianto di trattamento del secco residuo, di biostabilizzazione del sottovaglio e di compostaggio della FORSU.
Ponte Rio	Vagliatura secco/umido dei rifiuti urbani indifferenziati, selezione della raccolta differenziata multimateriale, stoccaggio della FORSU e dei rifiuti ingombranti e stoccaggio e triturazione di rifiuti legnosi.
Pietramelina	Trattamento dei rifiuti organici (Compostaggio). <i>L'impianto attualmente inattivo, potrà essere destinato alla biostabilizzazione della frazione organica di sottovaglio proveniente dall'impianto di Ponte Rio.</i>
Casone	Selezione secco/organico per vagliatura del rifiuto urbano indifferenziato, biostabilizzazione del sottovaglio e compostaggio dei rifiuti organici da RD (FORSU). Selezione di carta, plastica e altri rifiuti speciali. Stoccaggio e cernita di rifiuti ingombranti, di rifiuti legnosi, di rifiuti di vetro e altri rifiuti speciali.
Le Crete	Triturazione e selezione meccanica dei rifiuti. Biostabilizzazione del sottovaglio. Messa in riserva di matrici provenienti da raccolta differenziata. Digestione anaerobica e compostaggio di qualità e recupero del biogas. Impianto di discarica; con captazione gas di discarica, e recupero energetico per mezzo di motori endotermici con produzione di energia elettrica, ceduta in rete nazionale.
Maratta	Selezione per vagliatura secco/organico dei rifiuti indifferenziati. Selezione/raffinazione della raccolta differenziata.
Nera Montoro	Trattamento mediante digestione anaerobica e compostaggio di rifiuti organici provenienti da raccolta differenziata

Si potrebbe ritenere che il sistema regionale di trattamento sia sufficiente a soddisfare il fabbisogno regionale nel medio-lungo periodo relativamente alla quota preponderante dei rifiuti indifferenziati (selezione) e differenziati organici (trattamento), tuttavia vanno evidenziate alcune criticità.

In particolare, per la frazione di sottovaglio della raccolta indifferenziata che deve subire un trattamento meccanico biologico - TMB - per il successivo conferimento in discarica, si assiste ancora ad un lieve sottodimensionamento - stimabile in circa 10.000 tonnellate - che potrà trovare soluzione con le previsioni progettuali di riattivazione dell'impianto di Pietramelina per il solo trattamento di biostabilizzazione.

Tuttavia tali impianti di TMB, pur essendo in grado di soddisfare il requisito ambientale di riduzione della reattività biologica dei rifiuti smaltiti in discarica, non operano, ad esclusione dei metalli, un pieno recupero di materia come richiesto dalla gerarchia dei rifiuti nonché dagli obiettivi della direttiva (UE) 2018/850.

La capacità di trattamento degli impianti dedicati alla frazione organica consentono di chiudere in maniera virtuosa una parte del ciclo dei rifiuti, trasformando la frazione organica in compost - un quantitativo stimabile in 15.555 tonnellate - collocato nella filiera agricola - e vettori energetici, rispondendo così alle esigenze di fertilizzazione dei suoli e al sequestro di carbonio. Da osservare che per i rifiuti provenienti da Raccolta Differenziata, come la FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani da Raccolta Differenziata). *“è sempre ammessa la libera circolazione sul territorio nazionale”* (D.Lgs. 152/06, art. 181, comma 5), e le logiche di mercato rivestono una notevole importanza: ove i gestori non hanno disponibilità di impianti per il trattamento, rivolgendosi al mercato possono destinare i rifiuti prodotti in Umbria fuori regione, ovvero alcune quote di capacità di trattamento possono trovare una remunerazione migliore andando a lavorare rifiuti prodotti in ambiti extraregionali, pur se nel settore rifiuti i trasporti hanno una incidenza non indifferente.

Affrontare questa tematica tenendo conto del principio di autosufficienza e prossimità, con riduzione dei movimenti dei rifiuti stessi, prediligendo l'utilizzo di impianti prossimi al centro di produzione e salvaguardando comunque il libero mercato costituisce una sfida della prossima pianificazione.

Le conseguenze di queste dinamiche si stanno concretizzando con l'attuale impossibilità di alcuni gestori umbri di conferire la FORSU presso gli impianti regionali con un conseguente aggravio di costi dovuto al conferimento fuori regione.

Il sistema di smaltimento

Il sistema regionale di smaltimento oggi è esclusivamente basato sulle discariche, ed ha interessato nel 2019 un quantitativo di rifiuti di origine umbra stimabile in 33% della produzione totale, valore ancora non compatibile con gli obiettivi europei che impongono al 2035 uno smaltimento in discarica residuale pari o inferiore al 10% del rifiuto urbano prodotto (art.5 Direttiva 199/31/CE così come modificata e integrata dalla Direttiva (UE) 2018/850).

La consistenza del sistema regionale di smaltimento è quella già esplicitata con D.G.R. 725 del 26/06/2017. In sostanza, il sistema regionale di smaltimento è articolato in 5 discariche in esercizio, di cui 2 in fase di completamento.

In tali discariche sono smaltiti i rifiuti urbani non pericolosi costituiti dalla frazione secca (FS), dalla frazione organica stabilizzata (FOS), da scarti provenienti da impianti di recupero di rifiuti da raccolta differenziata, dai rifiuti speciali provenienti da attività produttive, comunque non pericolosi.

La tabella che segue mostra la stima della capacità residua al 31/12/2019 delle discariche, al netto dei volumi da compattamento, ed il confronto della stima con la capacità residua al 31/12/2018.

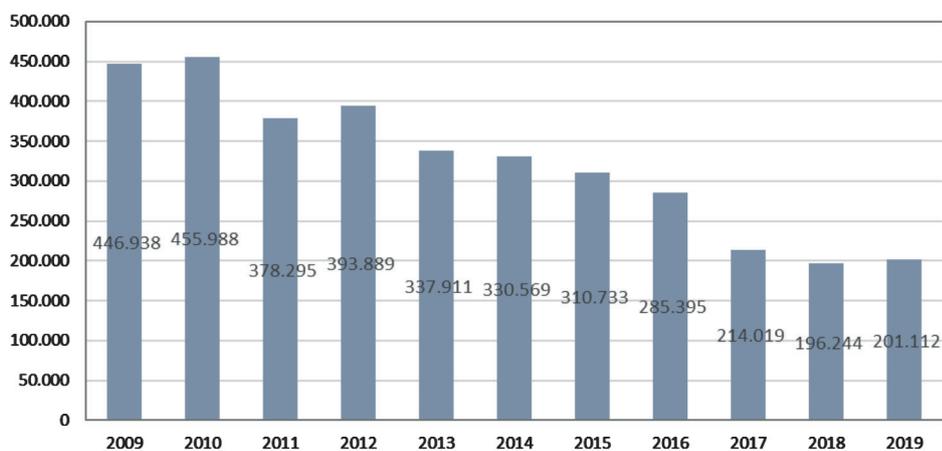
Tabella 10: Stima delle volumetrie disponibile al netto dei volumi da compattazione - 2019

Località	Stato	Capacità residua al 31/12/2018 (stima – m ³)	Capacità residua al 31/12/2019 (stima – m ³)
Belladanza		220.000	130.000
Borgogiglione		270.000	230.000
Le Crete		605.000	550.000
Sant'Orsola	Di prossima chiusura	10.000	5-10.000
Cognola	Di prossima chiusura	5.000	2.500-5.000

Nell'anno 2019 sono state conferite in discarica complessivamente 201.112 tonnellate con un leggero aumento rispetto al 2018 pari al 2% (Tabella 11) ma dopo un decennio di diminuzione quasi costante. Rispetto al 2010, infatti, il quantitativo di rifiuti conferiti si è più che dimezzato (-51%), passando da 455.988 a 201.112 tonnellate (Figura 4).

Tabella 11: Conferimenti in discarica 2018 – 2019

Discarica	2018	2019	□□ (2019-2018)/2018
	Rifiuti Totali (t)	Rifiuti Totali (t)	Rifiuti totali
Belladanza	108.590	90.425	-17%
Cognola	16.588	4.125	-75%
Borgogiglione	-	35.292	
Pietramelina	-	-	
Sant'Orsola	19.798	14.596	-26%
Le Crete	51.268	56.674	11%
TOTALE	196.244	201.112	2%

Figura 4: Andamento del conferimento rifiuti in discarica - periodo 2010-2019

Analisi dei conferimenti e traiettoria di smaltimento ai sensi dell'art. 45 bis della L.R. 11/2009

Di seguito vengono effettuate ulteriori valutazioni sui dati riportati al paragrafo precedente, anche alla luce dell'art.45-bis della L.R. 11/2009 e della DGR 883 del 15/07/2019. In estrema sintesi, l'art.45-bis - integrato nella L.R.11/2009 dall'articolo 23 della L.R.14/2018 - è stato introdotto al fine di conseguire gli obiettivi europei di cui alle recenti direttive di luglio 2018, ed in particolare della Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo. Tale Direttiva come ricordato è stata recentemente recepita con D.Lgs. 121/2020. La citata Direttiva integra, tra l'altro, l'art. 5 della Direttiva 1999/31/CE con l'introduzione del paragrafo 5 che stabilisce che *gli Stati membri adottano le misure necessarie per assicurare che entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica sia ridotta al 10 %, o a una percentuale inferiore, del totale dei rifiuti urbani prodotti (per peso).*

Con il primo comma dell'art. 45bis, difatti, si stabilisce che *la Giunta regionale determina i quantitativi massimi annui di rifiuti urbani prodotti da collocare in discarica, secondo una traiettoria tale da consentire il raggiungimento di una percentuale del totale in peso di rifiuti urbani smaltiti non superiore al 10% al 31 dicembre 2030, anticipando così di 5 anni il limite temporale individuato nella Direttiva europea.*

Con la Deliberazione 883/2019, la Giunta regionale, tra l'altro, ha determinato i quantitativi massimi annui di rifiuti urbani da conferire in discarica, ai sensi dell'articolo 45-bis, comma 1, della L.R. 11/2009, al fine del perseguimento dell'obiettivo della nuova Direttiva UE 2018/850 recentemente recepita con D.Lgs. 121/2020:

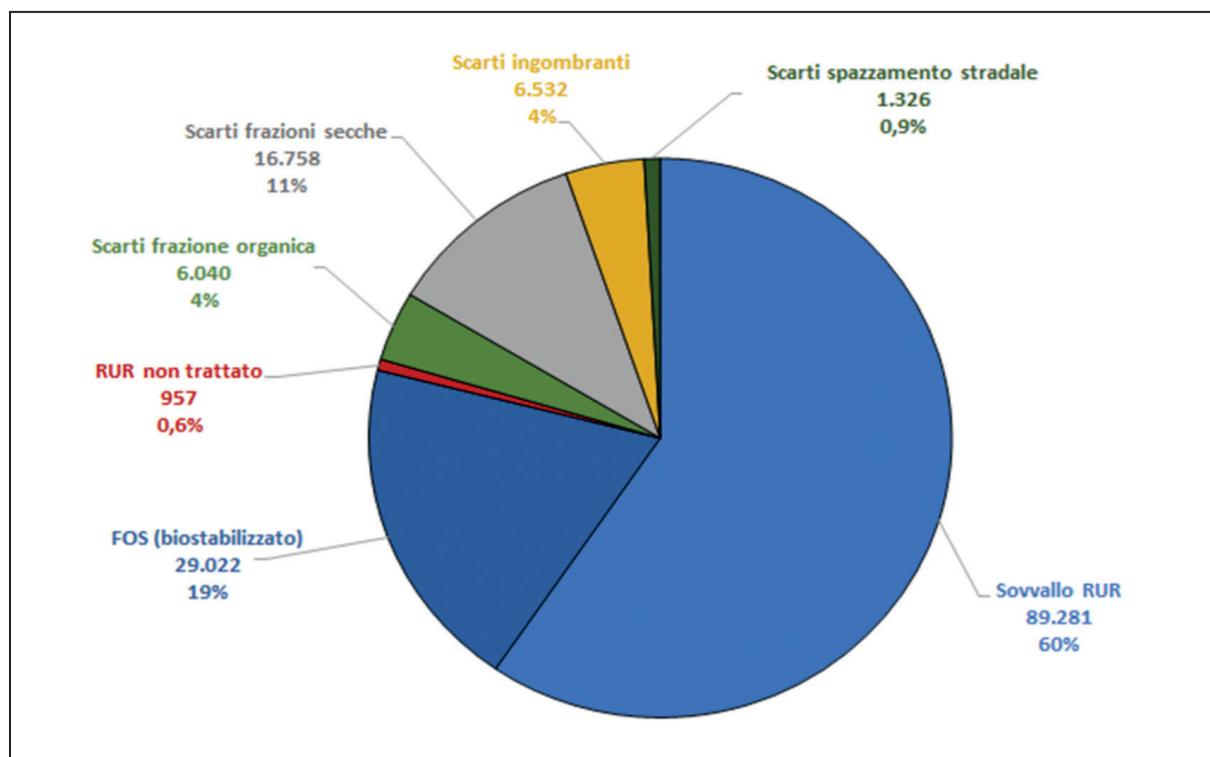
- a. 2019: 140.000 tonnellate;
- b. 2020: 110.000 tonnellate;
- c. 2021: 95.000 tonnellate;
- d. 2022: 80.000 tonnellate;

- e. 2023: 70.000 tonnellate;
- f. 2024: 60.000 tonnellate;
- g. 2025: 55.000 tonnellate;
- h. 2026: 50.000 tonnellate;
- i. 2027: 48.000 tonnellate;
- j. 2028: 45.000 tonnellate;
- k. 2029: 42.000 tonnellate;
- l. 2030: 40.000 tonnellate.

Va da sé che tale impostazione sia una declinazione della gerarchia dei rifiuti fatta propria dall'ordinamento nazionale con l'art. 179 del D.Lgs. 152/2006 - gerarchia che prevede lo smaltimento in discarica quale ultima ratio, costituendo lo smaltimento *la fase residuale della gestione dei rifiuti* (art. 182, comma 1). Analizzando i conferimenti in discarica dell'anno 2019, si può stimare che le discariche umbre hanno accolto rifiuti urbani e scarti primari del ciclo dei rifiuti urbani per un totale di 150.500 tonnellate, pari alla somma di 5 componenti principali, di seguito elencate secondo l'ordine decrescente:

-
- La frazione indifferenziata pari a 119.260 tonnellate, ulteriormente suddivisibile in:
 - o Sovvallo (89.281 tonnellate);
 - o Sottovaglio Biostabilizzato (29.022 tonnellate);
 - o Indifferenziato conferito direttamente in discarica (957 tonnellate);
- Gli scarti primari della lavorazione della frazione organica, quantificabili in 6.040 tonnellate;
- Gli scarti primari delle principali frazioni secche (Carta, Vetro, Plastica, Metallo, Legno) quantificabili in 16.758 tonnellate;
- Scarti delle frazioni ingombranti, pari a circa 6.532 tonnellate;
- Scarti dello spazzamento stradale (1.326 tonnellate).

Figura 5: composizione del conferimento in discarica



La soglia massima conferibile al 2019 era fissata in 140.000 tonnellate, obiettivo che quindi non è stato raggiunto con uno scostamento in eccesso inferiore al 10% (circa 10.000 tonnellate).

Stima di conferimento in discarica e volumetria residua

L'analisi dei conferimenti effettuato da ARPA consente anche di stimare l'effettivo fabbisogno, derivante dalla produzione di rifiuti in Umbria.

Dall'analisi effettuata risulta che delle 201.112 tonnellate di rifiuti conferiti nelle discariche umbre, una quota non trascurabile, stimabile nel 23% ovvero a circa 45.000 tonnellate, è direttamente correlata agli scarti prodotti dal trattamento dei rifiuti urbani extraregionali o di rifiuti speciali sia umbri che extraregionali, così suddivisi:

- circa 8.000 scarti primari del trattamento (compostaggio) della frazione organica;

- circa 5.000 tonnellate derivanti dal trattamento (diverso dal compostaggio) della frazione organica;
- 18.000 tonnellate derivanti dal trattamento delle frazioni secche (plastica, carta, ...);
- circa 2.000 tonnellate derivanti dal trattamento dello spazzamento stradale;
- circa 12.000 tonnellate di esclusiva provenienza speciale;

per un totale di circa 45.000 tonnellate.

D'altro canto, la quota di rifiuti umbri oggetto di trattamento in impianti extraregionali ha generato una quantità di scarti stimabili in circa 7.000 tonnellate di sottovaglio stabilizzato e circa 3.000 tonnellate di scarti primari della frazione organica.

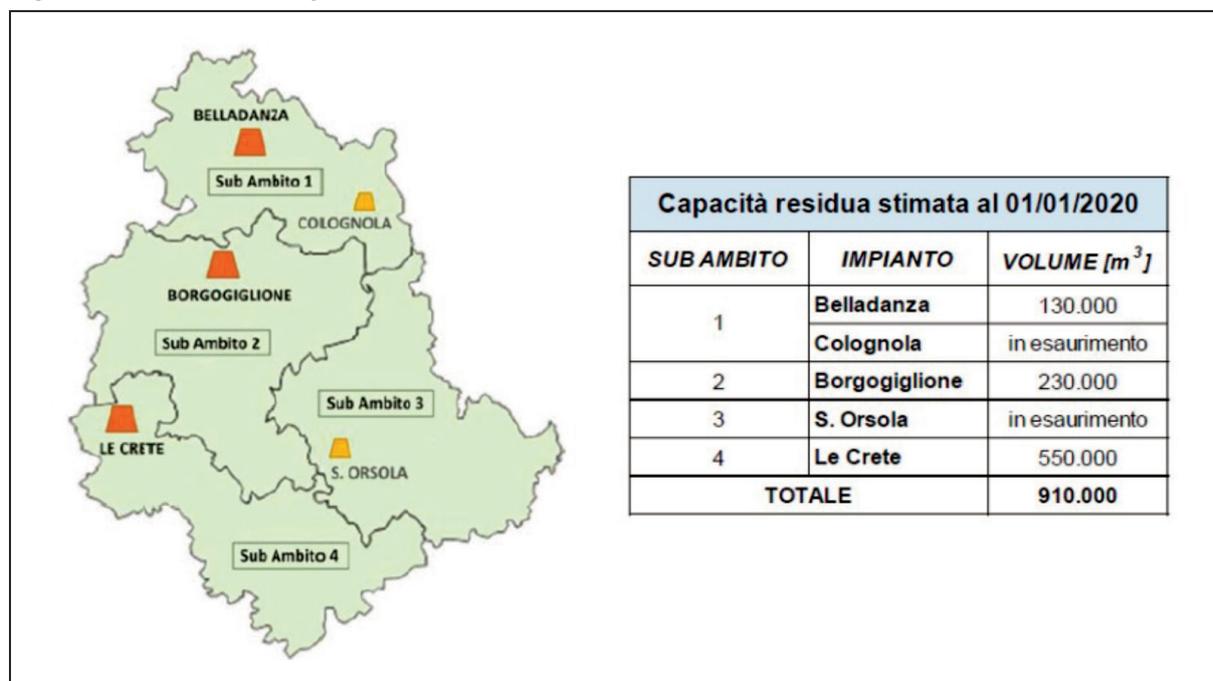
Si riporta la tabella riassuntiva delle elaborazioni effettuate da ARPA Umbria in qualità di Catasto regionale dei Rifiuti; in tale tabella risulta che il quantitativo di rifiuti urbani conferiti in discarica di origine umbra è pari a circa 154.000 tonnellate.

Tabella 12: Conferimenti in discarica 2019 - Origine da rifiuto urbano umbro - in applicazione dell'art. 5 bis della direttiva 1999/31/CE così come modificata dalla Direttiva (UE)851/2018

Tipologia rifiuti	2019	% da Rifiuti urbani UMBRIA	Stima da Rifiuti urbani UMBRIA (t)
Da Rifiuto Urbano Residuo	119.278	100%	119.278
Da compostaggio	18.449	56%	10.372
Da raccolta frazione organica umida	5.460	≅ 3%	≅ 164
Da raccolta frazioni secche	45.324	≅ 54%	≅ 24.642
<i>Scarti RDM</i>	<i>3.580</i>	<i>100%</i>	<i>3.580</i>
<i>Scarti R frazione secche</i>	<i>31.754</i>	<i>≅ 42%</i>	<i>≅ 13.205</i>
<i>Scarti R ingombranti</i>	<i>6.705</i>	<i>≅ 97%</i>	<i>≅ 6.532</i>
<i>Scarti R spazzamento stradale</i>	<i>3.285</i>	<i>≅ 40%</i>	<i>≅ 1.326</i>
Altri RU a smaltimento	10	100%	10
Rifiuti di esclusiva provenienza speciale	12.591	-	-
TOTALE	201.112	≅ 77%	≅ 154.427

In conclusione si riporta la Figura 6 con l'indicazione delle volumetrie disponibili al 01/01/2020 che mostra, a fronte di un conferimento attuale pari a circa 201.000 tonnellate/anno, **un possibile esaurimento di tale volumetria complessiva entro i prossimi 4 anni se tale quantità annua dovesse rimanere costante.**

Figura 6: volumetrie disponibili al 01/01/2020



È evidente quindi quanto sia indifferibile l'adozione di una efficace strategia di riduzione dei conferimenti che salvaguardi i volumi residui per un arco temporale sufficientemente lungo.

Da quanto illustrato, infatti, si ricava una situazione che per quanto riguarda lo smaltimento in discarica si presenta come "pre-emergenziale"; le volumetrie residue delle discariche possono garantire la stabilità del sistema fino al 2025, se si assumono, invece, altre ipotesi meno ottimistiche di scenario gestionale il sistema potrebbe già andare in difficoltà a partire dal 2022.

Considerazioni finali e posizionamento dell'Umbria rispetto agli Obiettivi Europei, Nazionali e Regionali

Il posizionamento dell'Umbria rispetto agli obiettivi europei, nazionali e regionali è piuttosto buono in quanto sono stati raggiunti la maggior parte degli obiettivi fissati in ambito europeo e nazionale.

Gli obiettivi principali che sono stati presi in considerazione sono i seguenti:

- 1) Dinamica della produzione pro-capite
- 2) Percentuale di RD
- 3) Indice di riciclo IP
- 4) Attuazione del piano rifiuti biodegradabili RUB
- 5) Riduzione dello smaltimento in discarica

L'andamento dell'indicatore "Produzione pro capite" è già stato illustrato precedentemente, le tabelle 2 e 3 mostrano il dato regionale e dei singoli sub-ambiti e il confronto con le serie storiche, ove disponibili, degli analoghi dati a livello di macroarea geografica e nazionale. Il dato umbro 2019 (515 kg/ab) è superiore alla media nazionale (499 kg/ab) e inferiore alla media del centro Italia (548 kg/ab).

A livello regionale, si nota una riduzione di 7 kg/ab, pari ad una riduzione media percentuale del 1,3 % rispetto al 2018.

Per quanto riguarda gli obiettivi di raccolta differenziata individuati con la D.G.R. 34/2016 non sono stati raggiunti in tutto il territorio regionale ma le cause sono ben chiare e pertanto l'obiettivo del 72,3% sarà raggiungibile con l'estensione del *Porta a Porta* in tutti i Sub-ambiti con particolare attenzione al Sub-Ambito 3.

L'indice di riciclaggio al 58% del 2018 è un obiettivo raggiunto con ampio anticipo rispetto al 2025 anno in cui la Direttiva 2008/98 e dal D.Lgs. 152/06 pone il limite dell'IR > 55%.

Stessa cosa si può dire per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. n. 36/2003. I RUB smaltiti nel 2018 sono stati pari a 74,3 kg/ab/eq/anno, meno del valore obiettivo di 81 kg/anno per abitante.

Gli obiettivi di conferimento in discarica non sono stati raggiunti ma anche in questo caso potranno essere raggiunti se verranno messe in atto azioni per la riduzione dei rifiuti, il potenziamento della RD e la riduzione degli scarti del riciclaggio.

Nella figura 6 sopra riportata appare evidente quanto sia indifferibile l'adozione di una efficace strategia di riduzione dei conferimenti che salvaguardi i volumi residui per un arco temporale sufficientemente lungo.

Affrontando infine gli aspetti economici della Gestione di rifiuti urbani in Umbria forniti da AURI nel dicembre 2020 possiamo affermare che:

- Il costo totale (Costo reale calcolato da ARERA) della gestione integrata dei rifiuti in Umbria sia di poco superiore ai 200 milioni di Euro (€ 204.198.255).
- Il valore totale dei Piani economico finanziari (PEF 2020) è pari ad € 192.386.132 ed è il risultato del tetto tariffario concordato per l'anno 2020. L'incremento del costo nel 2020 rispetto al 2019 è pari al 4.3%.
- Il costo di gestione di una tonnellata di rifiuto in Umbria è pari ad € 444/t; il costo che verrà sostenuto con i PEF 2020 approvati con il tetto tariffario concordato per l'anno 2020 è pari ad € 418/t. Tale valore è di poco superiore al costo medio per tonnellata di rifiuto prodotto riportato per il Centro Italia nel Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2019 (costi 2018) pari ad € 389/t.
- Il costo per abitante, considerando il PEF 2020, approvato è pari ad € 218,12. Tale valore è di poco superiore al costo medio per abitante riportato per il *Centro Italia* nel Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2019 (costi 2018) pari ad € 213,59, dato che non tiene conto dei criteri di calcolo ARERA

Luciano Concezzi

Presidente Sia srl

Consigliere Comitato Piano Rifiuti Regione Umbria

ECONOMIA CIRCOLARE E RICICLO/RIUTILIZZO DEL RIFIUTO ORGANICO SOLUZIONI IMPIANTISTICHE E PRATICHE

Introduzione

Un corretto trattamento dei rifiuti urbani non può non considerare la frazione organica, che come evidenziano le analisi merceologiche, è presente per oltre il 30% nei rifiuti prodotti nelle nostre case.

Ma mentre per le altre frazioni merceologiche (carta, plastica, metalli, vetro, tessili, ecc.) l'economia circolare può essere realizzata attraverso i canali e le filiere già esistenti (carta alle cartiere, plastica all'industria della rigenerazione, metalli alle fonderie, vetro alle vetrerie, ecc.), nel caso della frazione organica occorre realizzare un sistema impiantistico dedicato, purtroppo ancora carente in alcune parti del nostro paese. Le conseguenze sono disastrose: costi elevati, utilizzo improprio delle discariche, esportazione di rifiuti, disservizi al decoro cittadino.

Eppure esistono tecnologie consolidate, incentivi messi a disposizione dallo Stato, disponibilità finanziarie, come dimostrano gli esempi virtuosi pure esistenti nel nostro paese.

Ma allora perché in Italia ancora si verificano situazioni di emergenza nello smaltimento dei rifiuti? Perché accanto a situazioni virtuose che hanno risolto il problema, ancora esistono zone dove la questione, non solo non è risolta, ma non è neanche prevista alcuna soluzione?

Di seguito vedremo di analizzare la questione e fornire ai lettori elementi utili per contribuire, attraverso una partecipazione attiva, al conseguimento degli obiettivi dell'economia circolare applicata ai rifiuti urbani che, a nostro avviso, rappresenta l'unica soluzione compatibile sul piano sociale, ecologico ed economico.

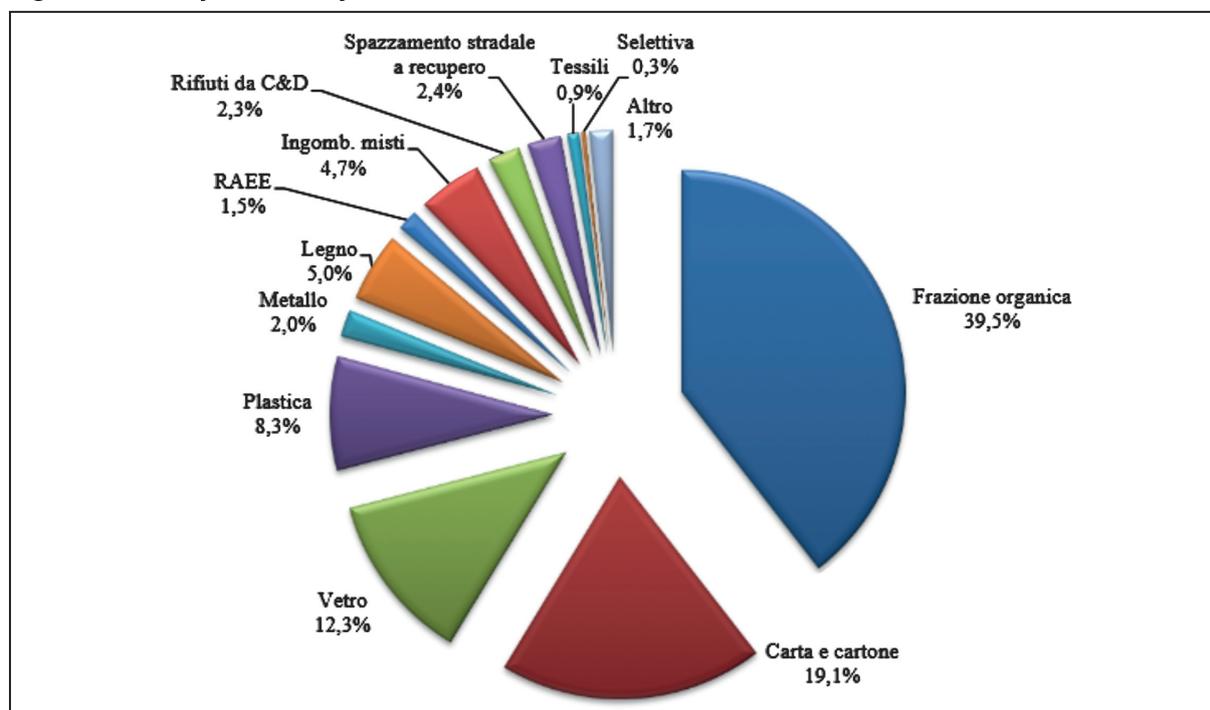
I rifiuti solidi urbani

I rifiuti solidi urbani sono costituiti prevalentemente:

- Dai rifiuti domestici provenienti dai locali adibiti ad uso di civile abitazione
- Dai rifiuti non pericolosi provenienti da attività che per legge sono assimilati agli urbani
- Dalla spazzatura stradale
- Dai rifiuti vegetali provenienti dalla gestione del verde cittadino

La produzione annuale dei rifiuti solidi urbani in Italia è stimata in 30 milioni di tonnellate con una incidenza pro-capite pari a 500 kg. Dal rapporto ISPRA 2020, la fig. 2.14 rileva la composizione media dei rifiuti solidi urbani dove è evidente come la frazione organica rappresenta, con il 39,5%, la componente di maggior rilievo.

Figura 2.14 - Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anno 2019



Note: nella voce "Altro" sono conteggiati, a partire dal 2016, anche gli scarti della raccolta multimateriale. In base ai criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016, quest'ultima deve, infatti, essere integralmente computata (al lordo della quota degli scarti) nel dato della RD).

Fonte: ISPRA

La gestione integrata dei rifiuti comprende come prima fase la raccolta, che in una ottica di recupero e riciclo in linea con i principi dell'economia circolare, non può che effettuarsi in maniera rigorosamente differenziata.

La raccolta differenziata, rispetto a quella tradizionale, ha dei costi aggiuntivi che saranno recuperati, economicamente e ambientalmente, solo destinando a recupero le diverse frazioni merceologiche.

Il sistema industriale nazionale è in grado di ricevere e recuperare agevolmente la carta, il vetro, la plastica, i metalli, il legno, i tessili.

La frazione organica richiede invece impianti specifici di cui parleremo in seguito, così come la frazione non recuperabile che sottoposta a trattamento specifico (biostabilizzazione), non trova altra collocazione che in discarica.

Appare dunque evidente come la raccolta differenziata, a cui il cittadino è chiamato a partecipare attivamente anche modificando le proprie abitudini di vita, sia fondamentale per il superamento delle discariche e dei processi di incenerimento del tal quale, la cui disponibilità risulta sempre più problematica per l'opposizione dell'opinione pubblica e per le norme sempre più stringenti (giustamente) per la tutela dell'ambiente.

Più alta è la percentuale di raccolta differenziata e del recupero conseguiti e più basso sarà il ricorso alla discarica.

Ma aumenteranno anche i quantitativi di frazione organica che dovranno essere avviati ai processi di trattamento e recupero; occorre quindi adeguare, per evitare situazioni emergenziali, la dotazione impiantistica dedicata.

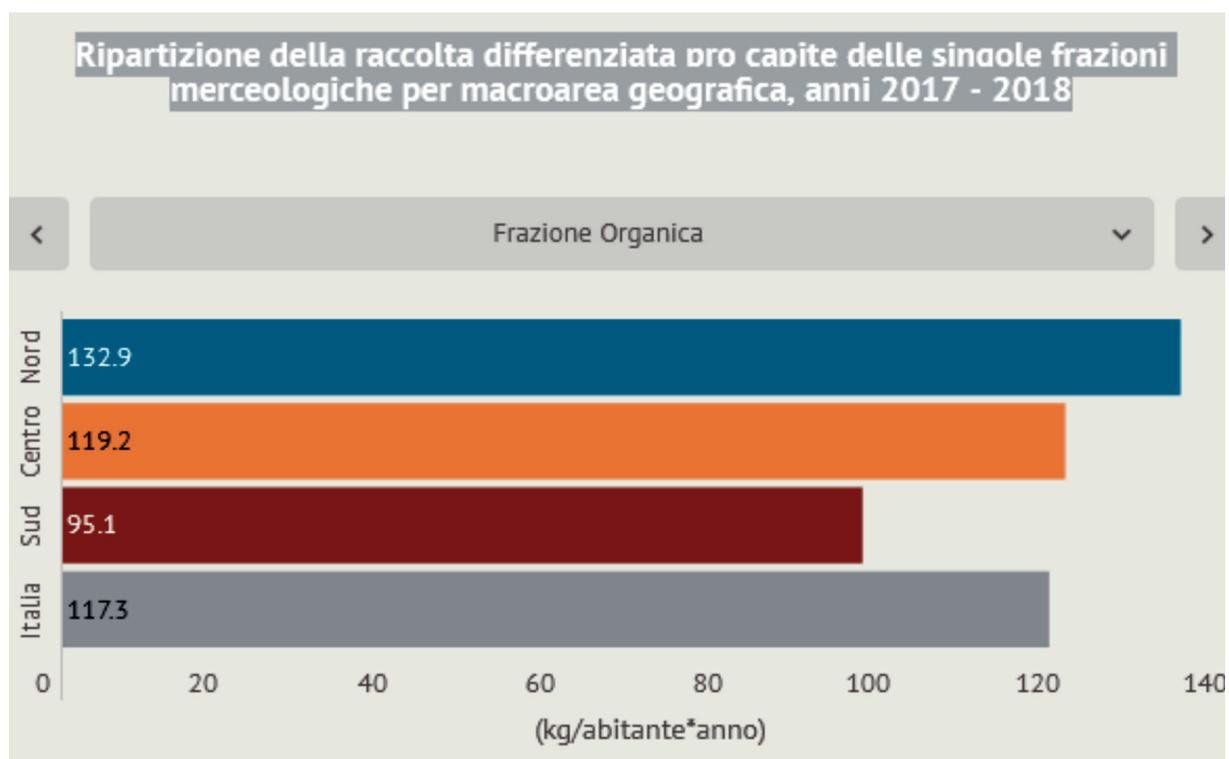
In assenza di impianti di trattamento, non ha alcun senso raccogliere in modo differenziato, ovvero diventa indispensabile utilizzare impianti lontani (extraregionali), con aggravio di costi, traffico e impatto sul territorio.

La frazione organica

Come si evince dalla figura precedente, la frazione organica rappresenta quasi il 40% dei rifiuti solidi urbani prodotti dai cittadini: risolverne il problema significa pertanto risolvere la parte più consistente dei rifiuti in generale.

In Italia si stima una raccolta media pro-capite di 117,3 kg/anno di frazione organica, con valori maggiori nel Nord (132,9 kg/anno) rispetto al Sud (95,1 kg/anno).

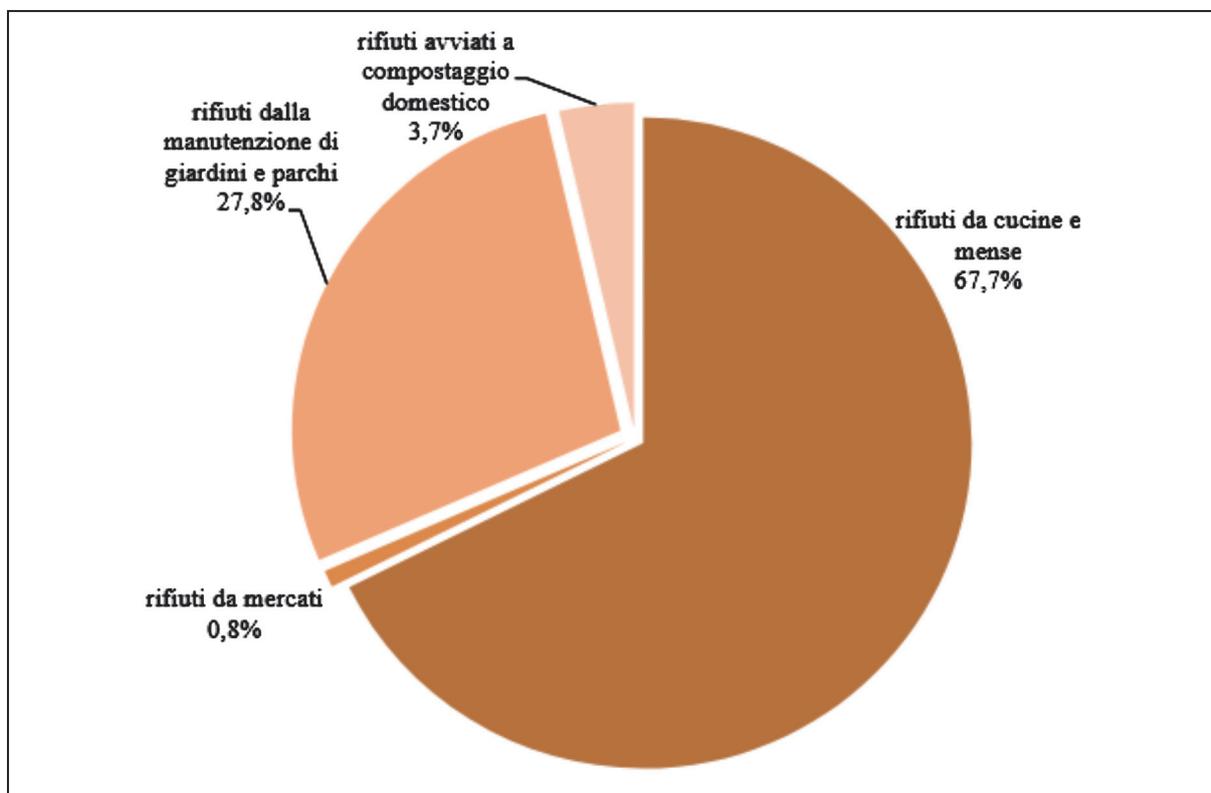
Con l'incremento delle raccolte differenziate a seguito della crescente attenzione dei cittadini, nei prossimi anni il dato non può che aumentare stante la composizione merceologica dei rifiuti. L'obiettivo di raccolta per i prossimi anni, si attesta a 150 kg/anno pro-capite.



La frazione organica da raccolta differenziata, a sua volta comprende varie tipologie di biomasse tutte rientranti nella definizione di rifiuti solidi urbani.

Come si vede dalla fig. 2.12 la parte predominante è rappresentata dai rifiuti domestici costituiti dai residui di cucine e mense.

Figura 2.12 - Ripartizione della raccolta differenziata nazionale della frazione organica, anno 2019



Fonte: ISPRA

Processi di trattamento e recupero

Il recupero della frazione organica di scarto è una pratica antica basata su processi biologici attraverso i quali la sostanza organica di partenza si trasforma in un ammendante riutilizzabile in agricoltura. Il processo richiede il rispetto di alcuni parametri (temperatura, umidità, composizione, carica batterica, tenore di ossigeno, tempo) e a seconda delle varie tecnologie, si possono suddividere in due sistemi:

Sistema aerobico

Il processo biologico avviene in presenza di ossigeno (aria) che tiene in vita i batteri responsabili della trasformazione della sostanza organica di partenza in sostanza organica residuale, anidride carbonica e acqua.

Il sistema aerobico, il più antico e più diffuso nel trattamento della frazione organica da rifiuti, è comunemente conosciuto come “compostaggio”. Pur essendo scientificamente riconosciuto che il prodotto finale, compost o più propriamente “ammendante compostato misto”, costituisca un elemento importante per la rigenerazione dei terreni, gli impianti di compostaggio esistenti sono nati esclusivamente per assolvere al bisogno di smaltimento e quindi spesso al centro di polemiche e proteste con le popolazioni vicine che considerano un tale impianto alla stessa stregua di una discarica o di un inceneritore. I più recenti impianti di compostaggio, realizzati secondo le moderne tecnologie, sono invece sicuri sul piano ambientale, rappresentano una soluzione in grado di risolvere il problema dei rifiuti organici secondo i criteri dell'economia circolare, trasformando la materia organica in un prodotto utile ed efficace per l'agricoltura, anche biologica, in sostituzione dei concimi chimici. A seguito di recenti disposizioni di legge che prevedono incentivi importanti per la produzione di biometano da fonti rinnovabili, il sistema aerobico può essere integrato con un sistema anaerobico in testa all'impianto, ottimizzandone i risultati, sia sul piano economico che ambientale.

Sistema anaerobico

Il processo biologico avviene attraverso microorganismi che operano in assenza di ossigeno i quali convertono la sostanza organica in biogas. Dal biogas, depurato dall'anidride carbonica ed altre impurità, si ottiene metano da immettere in rete o da utilizzare per autotrazione. La sostanza organica digerita o “digestato” viene quindi trattata in un processo aerobico come quello di cui al punto precedente, unitamente agli sfalci e potature di giardini non idonei al processo anaerobico ma disponibili fra i rifiuti urbani, per la produzione di ammendante compostato misto. In definitiva, il processo consente di trasformare il rifiuto organico in metano, anidride carbonica e ammendante compostato misto da riutilizzare rispettivamente in rete o in

autotrazione, nell'industria e in agricoltura. Il sistema anaerobico è conosciuto da tempo e già diffusamente applicato a livello industriale nel settore agricolo e zootecnico per produrre biogas ed energia elettrica da biomasse agricole e/o reflui di allevamenti. Nel 2018, con l'emanazione del D.M. 2/3/2018, lo Stato ha previsto importanti incentivi a favore dei gestori di impianti di produzione di biometano da frazione organica dai rifiuti; incentivi che hanno reso assolutamente conveniente una soluzione impiantistica integrata che prevede un trattamento anaerobico della frazione organica, seguito da un processo aerobico del digestato unitamente agli sfalci e potature. Tale soluzione coniuga l'esigenza di trattare la frazione organica secondo i principi di economia circolare, di ridurre i costi a carico dei cittadini e di aggiornare gli impianti di compostaggio esistenti secondo le moderne tecnologie disponibili.

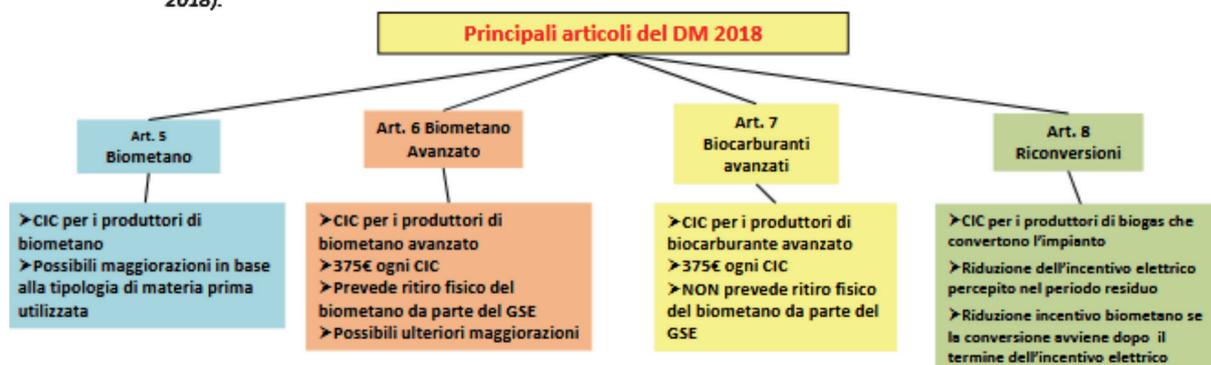
Quadro normativo di riferimento - DM 2018

Il DM del 2 marzo 2018 (di seguito DM 2018) rinnova il meccanismo di incentivazione per i produttori di biometano che otterranno la qualifica dell'impianto entro il 31 dicembre 2022 e prevede la possibilità che gli impianti che producono biogas, già esistenti, tra cui anche quelli già incentivati, possono essere convertiti per la produzione di biometano.

Il DM 2018 introduce le seguenti principali definizioni:

• **Biometano:** *il combustibile ottenuto da biogas che, a seguito di opportuni trattamenti chimico-fisici, ... che soddisfa le caratteristiche fissate dall'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il servizio idrico, ora Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente,...ed è quindi idoneo alla successiva fase di compressione per l'immissione nella rete del gas naturale, ..." (Art. 1 del D.M. 2 marzo 2018).*

• **Biometano avanzato:** *biometano ottenuto a partire dalle materie prime descritte al DM 14 ottobre 2014 quali Alghe, biomassa relativa ai rifiuti urbani, rifiuto organico biodegradabile, frazione di biomassa di origine industriale non idonei provenienti dal commercio al dettaglio e dall'ingrosso della filiera agroalimentare, della pesca e dell'acquacoltura, paglia, concime animale e fanghi di depurazione,... (comma b, Art. 5 del DM 2 marzo 2018).*



Tecnologie consolidate

Ad oggi le tecnologie consolidate per il trattamento della frazione organica da rifiuti solidi urbani con produzione di biometano, prevedono tre tipologie principali caratterizzate ciascuna dalla concentrazione di solidi all'interno del reattore:

- Sistema ad umido: con un contenuto di solidi fino al 10% in peso
- Sistema a secco: con un contenuto di solidi superiori al 20% in peso
- Sistema semisecco: con un contenuto di solidi compreso fra il 10% e il 20% in peso

Ciascuna ha le sue caratteristiche, soluzioni tecnologiche, pregi e difetti.

Il sistema a secco, il primo ad essere adottato nel settore dei rifiuti urbani, è stato concepito in epoca dove non era importante il recupero, quanto invece l'abbattimento della sostanza organica. Quindi produce poco gas, per contro è semplice e richiede poco investimento.

Il sistema ad umido nasce nel settore zootecnico e si diffonde nel settore agricolo. L'impiego nel settore rifiuti non è molto diverso da quello agricolo: occorre sottoporre la frazione organica ad una energica operazione iniziale di pulizia in modo da evitare che materiali non degradabili si accumulino nel tempo nei digestori. L'operazione di pulizia preliminare non costituisce alcun problema dal momento che si possono utilizzare ingenti quantitativi di acqua come richiesto dal processo; acqua che a fine processo in parte viene ricircolata e in parte deve essere necessariamente depurata.

Se l'acqua da depurare costituisce un onere non presente negli altri sistemi, il sistema ad umido consente una maggiore resa di biometano, una facile movimentazione dei flussi (pompe), e una sezione aerobica successiva molto semplificata.

Il sistema semisecco è nato appositamente per il settore rifiuti; non richiede impieghi importanti di acqua ma la sezione aerobica risulta più problematica in quanto tratta digestato più sporco. Riguardo agli investimenti, sono in linea con il sistema ad umido a parità di capacità impiantistica.

Da una ricerca effettuata nel 2015 dall'ATO RIFIUTI TORINESE, è risultato che in Italia, su 28 impianti esistenti all'epoca, di capacità superiore a 3.000 tonn/anno, 17 sono con tecnologia ad umido, 8 a secco 1 a semisecco. Fra quelli ad umido si registrano le maggiori dimensioni. Negli ultimi anni si consolida la soluzione integrata anaerobica-aerobica, con preferenza dei sistemi ad umido e semi-umido, mentre quelli a secco sono limitati ad operazione di biostabilizzazione. Lo stesso andamento si registra nel resto dell'Europa.



Produzione di biogas e biometano

Dalla digestione anaerobica della sostanza organica volatile, si produce biogas. La tabella che segue mostra la quantità di biogas disponibile rispetto alle varie matrici organiche che possono essere trattate.

Materiali	m ³ biogas/t SV
Deiezioni animali (suini, bovini, avicunicoli)	200-500
Residui colturali (paglia, coltetti barbabietole...)	350-400
Scarti organici agroindustria (siero, scarti vegetali, lieviti, fanghi e reflui di distillerie, birrerie e cantine...)	400-800
Scarti organici macellazione (grassi, contenuto stomacale ed intestinale, sangue, fanghi di flottazione...)	550-1.000
Fanghi di depurazione	250-350
Frazione organica rifiuti urbani	400-600
Culture energetiche (mais, sorgo zuccherino...)	550-750

Fonte: C.R.P.A. Reggio Emilia

Il biogas così prodotto può essere utilizzato per diversi impieghi:

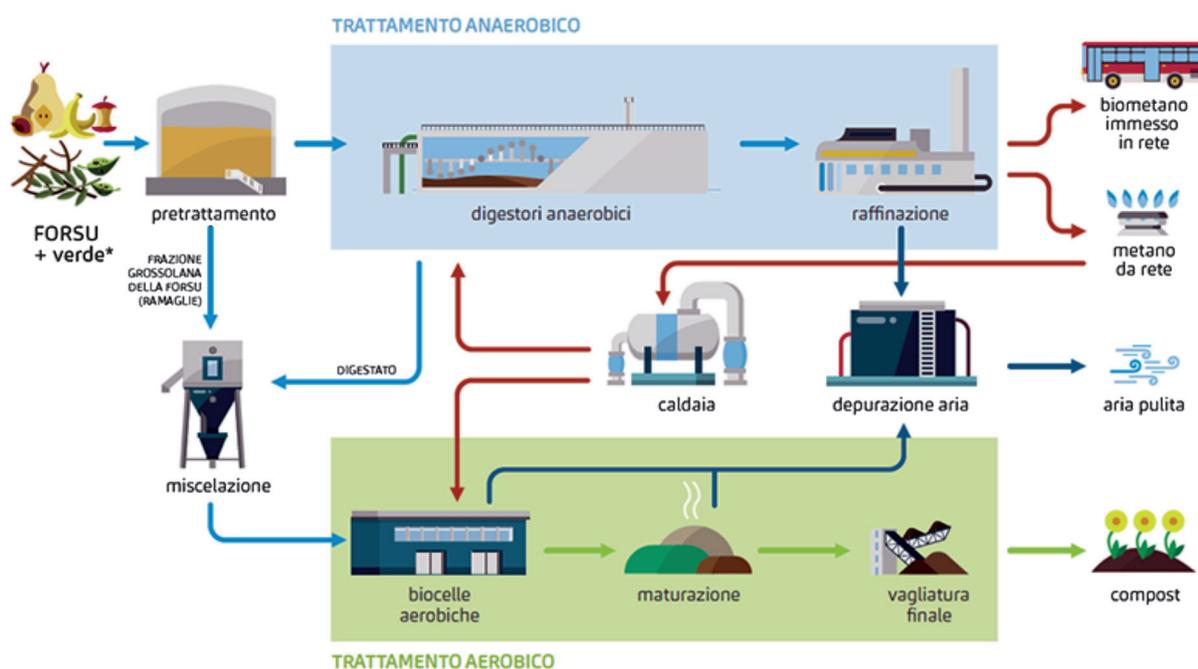
- Tal quale per riscaldamento.
- Tal quale come carburante per motori endotermici accoppiati ad un generatore per la produzione di energia elettrica da immettere in rete o per utilizzi propri.
I primi impianti realizzati sono stati concepiti per tali usi in agricoltura e in zootecnia a seguito di interventi statali di incentivazione dell'energia prodotta.
- A seguito di un processo di upgrading, dal biogas viene separata l'anidride carbonica ed altre impurezze dal metano che può essere immesso in rete. Il biometano così prodotto è incentivato dal D.M. del 2018. Ad oggi tutti i nuovi impianti prevedono tale opzione.

Naturalmente la produzione di metano, oltre che dalla tecnologia adottata, dipende dalla quantità di sostanza organica volatile presente nella matrice organica. Quindi dal tipo di varietà vegetale, dallo stato di conservazione e dalle situazioni locali, comprese le variazioni stagionali.

Impianti di recente progettazione prevedono una produzione di biometano da 70 a 90 Nmc. di metano per ogni tonnellata di rifiuto trattato.

Ipotizzando realizzato l'obiettivo di 150 kg/ab.all'anno di frazione organica intercettata, a livello nazionale ne avremo quasi 9 milioni di tonnellate che sottoposte a digestione anaerobica produrrebbero oltre 600 milioni di mc. di biometano ogni anno.

Di seguito uno schema tipo di funzionamento di un impianto di trattamento anaerobico con produzione di biometano e compost.



*verde: materiale costituito dai residui della manutenzione del verde pubblico e privato costituito da sfalci, foglie, potature, piante intere e ceppi.

Aspetti economici

Considerando un impianto avente capacità pari a 40.000 tonn/anno di frazione organica (FORSU), sufficiente al fabbisogno di una comunità di 250.000 abitanti; sulla base delle seguenti ipotesi:

- Produzione di biometano da FORSU: 70 Nmc/tonn.
- Prezzo conferimento FORSU: 80 €/tonn.
- Costo smaltimento scarti: 120 €/tonn.
- Qualità FORSU: 5% di materiale non biodegradabile.

- Costo energia elettrica: 0,15 €/Kwh
- Ricavo atteso dal biometano: 0,80 €/Nmc.
- Costo personale: 40.000 €/anno cad.

Ne deriva il seguente conto economico:

RICAVI ATTESI:	dal trattamento FORSU	3.200.000 €/anno
	dal biometano	2.240.000 €/anno
	totale ricavi	5.440.000 €/anno

I ricavi dalla vendita di compost e anidride carbonica non vengono considerati a scopo cautelativo.

COSTI PREVISTI:	personale - 12 unità	480.000 €/anno
	smaltimento scarti	240.000 €/anno
	manutenzioni	180.000 €/anno
	energia elettrica	620.000 €/anno
	materiali di consumo	80.000 €/anno
	controlli	25.000 €/anno
	spese generali	300.000 €/anno
	totale costi	1.925.000 €/anno

MARGINE LORDO: 3.515.000 €/anno

INVESTIMENTO PREVISTO: 15.000.000 € circa

Il conto economico può essere ulteriormente migliorato attraverso:

- La commercializzazione del compost e della anidride carbonica con un ricavo atteso di circa 200.000 €/anno;
- La produzione in proprio di energia elettrica necessaria, attraverso pannelli fotovoltaici o generatore alimentato a biogas;
- Una riduzione sensibile degli investimenti ove si proceda in un impianto di compostaggio già esistente.

Dai numeri di cui sopra appare evidente come gli incentivi previsti dal D.M. 2.3.2018 abbia di fatto creato tutte le condizioni per disporre di impianti capaci di effettuare il recupero della frazione organica proveniente dai rifiuti, secondo i principi di economia circolare e consentire:

- Il rinnovo ed il superamento degli impianti di compostaggio esistenti, con nuove e più moderne tecnologie in grado di superare le criticità che spesso hanno creato problemi alle popolazioni circostanti.
- Contribuire alla sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili, in linea con le politiche di sostenibilità a livello globale.
- Mantenere un costo di smaltimento a livelli accettabili (80 €/tonn) rispetto a quanto spesso oggi viene pagato in carenza di impianti, per sostenere spese di trasporto su lunghe distanze, inutili e dannose (200 €/tonn).
- Garantire l'ammortamento degli impianti, la loro efficienza e il costante aggiornamento.

Conclusioni

Negli ultimi dieci anni sono stati fatti progressi enormi sul fronte della consapevolezza dei cittadini rispetto alla salvaguardia dell'ambiente e ai comportamenti virtuosi richiesti per passare da un'economia lineare e un'economia circolare dei consumi.

Solo dieci anni fa erano impensabili i risultati che oggi, comunità anche rilevanti, hanno conseguito sulla raccolta differenziata, superando ampiamente i valori previsti dalle norme regionali, nazionali ed europee. Ma come giustamente ha previsto il legislatore, non basta raccogliere in maniera differenziata, ma occorre procedere al recupero di quanto raccolto, affinché siano evidenti i vantaggi.

I cittadini, con i loro comportamenti, sono i protagonisti della fase di raccolta, ma per la fase successiva del recupero poco possono incidere.

Questo è compito della programmazione delle amministrazioni pubbliche che devono garantire la dotazione impiantistica necessaria per il trattamento e recupero delle frazioni recuperabili e per lo smaltimento finale di quelle non recuperabili.

Tornando alla frazione organica, oggi disponiamo delle migliori tecnologie, di risorse finanziarie adeguate, di incentivi statali e di capacità imprenditoriali.

Eppure in Italia, soprattutto nel centro-sud, ancora registriamo situazioni emergenziali per il trattamento della frazione organica e per lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili, con seri danni all'ambiente e alle risorse economiche delle comunità.

Assistiamo continuamente al conferimento di rifiuti fuori i confini regionali, con costi aggiuntivi ingenti scaricati sulle tasse dei cittadini, come se questa fosse l'unica soluzione definitiva al problema. Invece le soluzioni sono altre come dimostrano le situazioni virtuose esistenti nel nostro paese.

Occorre altresì analizzare le numerose emergenze verificatesi e tuttora in corso, nelle varie regioni italiane (Campania, Sicilia, Puglia, Lazio, Lombardia), capirne le cause, verificarne le soluzioni e prendere ad esempio le soluzioni adottate per uscire dalle crisi.

Giuseppe Sassaroli
Waste Management Solution

ECONOMIA CIRCOLARE E ECONOMIA SOLIDALE **Risorse per il traguardo "Rifiuti Zero" e per percorsi di inclusione socio-lavorativa**



NANINA è una società cooperativa sociale nata a supporto dell'esperienza di economia collaborativa e civile della diocesi di Lucca, a partire da quell'ecosistema di sostenibilità ambientale e sociale inaugurato nel 2014 con il progetto DACCAPO e che nel tempo ha visto aggiungersi, all'attività dell'associazione ASCOLTA LA MIA VOCE, quelle della sartoria QUINDI, la ciclofficina PEDALA e i servizi di manutenzione domestica di FREDIANO.

NANINA è stata fondata per rafforzare l'azione di queste realtà e per poter sostenere con più efficacia il diffondersi dell'economia di prossimità, mettendo a disposizione le proprie competenze a favore di tutte quelle fragilità in grado di diventare risorse. NANINA promuove e organizza la vita imprenditoriale di questi PROGETTI, aiutando i propri soci e utenti attraverso la formazione e le risorse per renderli cittadini di un mondo più equo e sostenibile.

Come tutto ebbe inizio

Nel 2003, con la costituzione dell'associazione "Ascolta la Mia Voce", inizia la raccolta di mobili dismessi dalle persone per destinarli, in forma gratuita, a chi ne aveva bisogno. Successivamente, l'associazione prende in gestione una stazione ecologica, iniziando anche la raccolta di materiali diversi dai mobili. A questa attività si affianca la ricerca di fondi per aiutare le famiglie in difficoltà (principalmente con il pagamento di bollette, acquisto libri ecc.) e per integrare i mobili ricevuti con alcuni acquisti, particolarmente di elettrodomestici. Nel 2011, in seguito ad una analisi dei mutati bisogni e della quantità del materiale raccolto, inizia la trasformazione per diventare "centro di distribuzione": un

luogo di distribuzione di generi di prima necessità come vestiario, piccole suppellettili, biancheria, mobili ed elettrodomestici, recuperati attraverso le donazioni di oggetti usati e non, conferiti come rifiuto all'attigua isola ecologica - un luogo nel quale le merci recuperate possono tornare a circolare, anche tra i cittadini senza situazioni di disagio particolare, in cambio di denaro. Il "centro di distribuzione" riunisce l'associazione "Ascolta la Mia Voce", la Caritas Parrocchiale di Monte S. Quirico e, con la collaborazione della Caritas Diocesana di Lucca, si avvale del sostegno delle società di gestione rifiuti Sistema Ambiente e Ascit e del Comune di Lucca e del Comune di Capannori. Questa trasformazione avviene proprio per rimanere aderenti alla realtà e cercare di rispondere al cambiamento dei bisogni che si è verificato negli ultimi anni, quando diventa prioritario il problema della mancanza di lavoro. Rimanendo fedeli a questi concetti base e proseguendo l'attività tutt'ora in questo ambito, l'iniziativa si è evoluta negli anni e ha dato vita nel 2018 a NANINA- SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE.

Nel dicembre 2020 è stato firmato il rinnovo della convenzione per *Daccapo - Sistema di riuso solidale*, che vede impegnate l'associazione *Ascolta la mia voce*, l'Arcidiocesi di Lucca con l'Ufficio Caritas, i Comuni di Lucca e Capannori e le due aziende di gestione dei rifiuti Sistema Ambiente e Ascit Spa.

Questo servizio, inoltre, si inserisce nelle strategie volte all'obiettivo Zero Waste e si configura quale importante esperienza di "economia circolare e di comunità" sul territorio della Piana di Lucca. A marzo 2021 è stato costituito il Distretto di Economia Civile della Provincia di Lucca, di cui la cooperativa NANINA è uno dei promotori.

L'istituzione del Distretto si prefigge vari obiettivi:

- innovare le azioni sociali, ambientali ed economiche per rispondere contemporaneamente alle fragilità emergenti e alle necessarie responsabilità rispetto all'ambiente;
- misurare l'impatto di un territorio in termini di ecologia integrale;

- alimentare la inderogabile necessità di costruire risposte locali, attraverso il contributo non solo di una parte, ma di tutti i potenziali attori;
- sostenere un'evoluzione del tessuto economico e produttivo che sappia fare dell'ecologismo integrale e dell'innovazione la cifra del suo grado di competitività nei mercati globali.

**ASCOLTA
LA MIA
VOCE** **Ascolta la mia voce**

Organizzazione di volontariato (ODV) del sistema DACCAPO, porta avanti i progetti di accoglienza, condivisione e giustizia. Lo scopo è di ridurre situazioni di povertà ed emarginazione, raccogliendo e distribuendo fondi e risorse materiali. Seguendo determinati criteri, l'aiuto concreto con la distribuzione di mobili in forma gratuita arriva in media a 30 situazioni al mese. Tra gli arredi distribuiti maggiormente troviamo reti da letto, materassi, tavoli, sedie, armadi, divani ed elettrodomestici.

A questi articoli si aggiungono abbigliamento e materiale per la casa, come biancheria, stoviglie, accessori per l'infanzia, ecc.



La merce proviene da donazioni da privati che, in questo modo, non solo danno un contributo al sistema del rifiuto zero, ma offrono un aiuto concreto a chi vive una situazione di disagio.

Il 10% dei ricavi provenienti dalle vendite degli empori DACCAPÒ e NANINA è destinato ad aiuti economici concreti (per esempio con il pagamento di bollette, acquisto libri, ecc.) a persone che si rivolgono all'associazione ASCOLTA LA MIA VOCE.



Il progetto “DACCAPÒ” sistema di riuso solidale

DACCAPÒ è un sistema di riuso solidale che dona una seconda possibilità ad oggetti che non avrebbero avuto alcuna utilità nella vita di chi li possedeva, offrendo parallelamente lavoro a chi, nella sua vita, non avrebbe più potuto averlo. La quantità di merce raccolta e recuperata dai doni dei cittadini permette quindi nel 2011 di aggiungere al canale della gratuità un centro di riuso solidale attraverso la vendita.

Nasce l'emporio DACCAPÒ: un luogo pieno di persone che cercano e trovano una soluzione. Hai bisogno di una camera per gli ospiti, tuo figlio è cresciuto e nel suo lettino non ci sta più? Non c'è problema: in una maniera o in un'altra una soluzione la troviamo. A DACCAPÒ si trova veramente di tutto: vestiti, scarpe, libri, stoviglie, mobili, articoli per la casa, giochi per bambini e anche alcune cose che non pensavi di poter trovare più e che proprio ti servono.

Tutti beni che sono stati salvati dalla distruzione perché ancora utili, sistemati e catalogati sugli scaffali dell'Emporio dopo essere stati opportunamente igienizzati. Sono lì che aspettano solo di tornare ad essere utili a qualcuno.

Il magazzino di DACCAPÒ è come un porto dove navi cargo vanno e vengono piene di mobili che nessuno usa più. Pezzi unici di modernariato, mobili che diventeranno qualcos'altro, cucine seminuove o proprio quel tavolo che serviva nel tuo tinello.

Puoi portare qui quello che non ti serve e siamo certi che a qualcuno domani servirà.





Ma non finisce qui. DACCAPPO non è solo un punto di raccolta dell'associazione ASCOLTA LA MIA VOCE e un centro del riuso, DACCAPPO amplia il suo raggio di azione nell'economia circolare dando vita al laboratorio di falegnameria, dove, oltre a riparare le cose che sono state recuperate, si progettano e si realizzano arredi a partire da legnami di scarto..., così gli imballi industriali in legno, gli scarti artigianali si trasformano in soluzioni d'arredo.

Grazie alla creatività dei nostri designer e alle capacità dei nostri falegnami, prendono vita soluzioni alla portata di tutti e progetti su misura per vari ambienti.

ECCOCI, CISTATUTTO, CISTABELLO, POITIDICO, CHIARODINOTTE, COLNASOINSU, BANDABORDO, DOPOESCO, ORAMIASCIUGO E PIÙ NE HO PIÙ NE METTO

Un gioco di nomi ed espressioni che definisce i prodotti che la falegnameria del progetto DACCAPPO realizza. Sedute, sgabelli, tavoli, scaffali, librerie, cassetiere, armadi, panchine, lampade arredo, pensili, giochi in legno.





Le vendite di tutto quello che offre l'emporio, sia come prodotto usato che come creazione del laboratorio della falegnameria, producono dei ricavi che sono redistribuiti fra tutti i progetti che compongono la Cooperativa NANINA:

- Il 10% va in offerta a famiglie/situazioni di bisogno che ci vengono segnalate dai centri di ascolto e dagli enti addetti;
- il 70% è destinato ai compensi e alla retribuzione di tutte le risorse umane che operano all'interno della Cooperativa Nanina e che, ricordiamo, sono attualmente 20 persone tra dipendenti e tirocinanti, senza considerare i volontari;
- il 20% copre le spese per utenze, affitti e mezzi di trasporto.



Il progetto "QUINDI ECOSISTEMA SOLIDALE"

Tutto su misura

Una vera sartoria che predilige l'uso di materiale di riciclo e dove puoi trovare tutto il "su misura" di cui hai bisogno. Non solo piccole riparazioni, trasformazioni, orli e messa a misura ma anche confezione di capi nuovi da cerimonia e per tutti i giorni.

Qui c'è sempre una macchina che cuce, un treno che parte e uno che arriva.





Solo per la tua casa

Progettare e realizzare accessori da arredo, tende, cuscini, fodere, copriletti, con i materiali che abbiamo a disposizione per arredare casa. A volte basta poco per sistemare con gusto un vecchio divano o ridare vita ad un soggiorno.

Quello che non c'era

Un bel cappotto o un piumino d'oca, o qualsiasi altro capo che non venga più indossato ma che era bello e dispiace non metterlo ma anche buttarlo, QUINDI prova a risolvere l'enigma.

Pezzi unici per te

Una bella borsa, uno zainetto fatto con stoffe introvabili, quella sciarpa che si abbina perfettamente col tuo cappotto, un borsello proprio di quelle dimensioni che servono a te. Queste sono le cose che facciamo con i materiali che recuperiamo, non solo come materiali usati ma soprattutto come eccedenze di produzione che sarebbero state distrutte e che a QUINDI trovano la strada per una nuova vita fatta di bellezza e sostenibilità.



Abiti per altre storie

È una delle nostre passioni, e quando ci capita, di lavorare con realtà come la compagnia dei Balestrieri o il Teatro del Giglio di Lucca, siamo felici di mettere a disposizione le nostre macchine da cucire, il nostro magazzino di stoffe recuperate, la nostra fantasia e la nostra esperienza per creare abiti che non andranno in scena nella vita di tutti i giorni ma saliranno su un palco per raccontare una storia.

Quella volta che si risolse una bega a Capitan America

Alla sartoria di QUINDI soluzioni per Supereroi. Con i Cosplayer si scherza poco.

Per mesi preparano i loro abiti con cura maniacale, si ritrovano a Lucca per vivere la loro personalissima magia e durante quei 5 magnifici giorni deve andare tutto bene.

Per questo, con Lucca Comics and Games, abbiamo inventato la “Cosplay Emergency Room”, una specie di unità di crisi per sistemare tutti quegli imprevisi “sartoriali” che possono accadere. Ne abbiamo risolte di tutte i colori. Se poi sei senza vestito te lo facciamo noi.



Il progetto “RICICLOFFICINA PEDALA”

Il giorno in cui si tolgono le rutine non si scorda mai

PEDALA è la riciclofficina di DACCAPO dove trovi la soluzione per ogni bisogno.

Qui finiscono le biciclette che intercettiamo col nostro sistema di riuso.

Grazie ai nostri esperti meccanici, e a quelli che lo diventeranno, le sistemiamo per dargli una vita nuova.

Se hai bisogno di una bicicletta che funzioni bene o di sistemare la tua, vieni a PEDALA, abbiamo la soluzione che cerchi.



Il progetto "FREDIANO - TI DÀ UNA MANO"

FREDIANO è un servizio di "economia di prossimità" dove si fanno incontrare domanda e offerta dei cittadini. La domanda è costituita dai molti "lavoretti" che gli abitanti dei quartieri possono aver bisogno di fare in casa: imbiancare una stanza, svuotare dei garage, riordinare un ripostiglio, un aiuto per la manutenzione ordinaria.

Con questo servizio, FREDIANO aiuta persone in difficoltà economica a re-inserirsi nel mondo del lavoro.

La cooperativa NANINA e CARITAS li supportano in questo, li accompagnano costantemente durante le attività e si fanno garanti della qualità del lavoro svolto.

Oggi la Cooperativa Sociale NANINA conta oltre 15 dipendenti, 4 volontari del servizio civile ed un numero variabile di persone inviate da vari enti. A questi si devono aggiungere oltre 25 volontari. Un'intensa attività di recupero e produzione di beni originali che è senza precedenti nella provincia di Lucca ed è un'eccellenza a livello nazionale.

Daniele Guidotti - Annalisa Pace - Alessandro Toccafondi

Nanina - Società Cooperativa Sociale



A PASSO SICURO NELL'ECONOMIA CIRCOLARE CONCLUSIONI

Anche chi non ha studiato chimica avrà sentito la frase “nulla si crea, nulla si distrugge”. Fu scritta da Antoine-Laurent de Lavoisier, scienziato francese vissuto nella seconda metà del '700, con riferimento al prodotto della reazione tra gli elementi.

Certo, il chimico francese non pensava a come differenziare adeguatamente i rifiuti domestici, cosa che oggi invece siamo scrupolosamente chiamati a fare.

Però quel suo enunciato, vecchio di più di due secoli, si presta bene a descrivere la ragione di un bisogno assoluto dei nostri giorni: eliminare gli scarti perché, effettivamente, nulla si distrugge.

L'aumento della popolazione sulla terra, i costi energetici e ambientali nella produzione di materie prime e il livello di inquinamento divenuto insostenibile, richiedono oramai un approccio a ciclo chiuso per soddisfare i bisogni di una società.

La quantità di risorse necessarie per le attività umane deve essere trovata all'interno di quelle esistenti e disponibili, ossia trasformando i beni giunti al termine della loro vita utile, dunque realizzando perfettamente quel sistema, tanto auspicato, definito abitualmente a sviluppo circolare.

Nasce così l'economia circolare, che considera lo scarto un fallimento del sistema e vuole valorizzare il riuso dei prodotti a fine ciclo vita e il riciclo dei materiali di recupero.

Tutto può, e perciò deve trovare una propria seconda vita: quelli che nel sistema tradizionale sono considerati rifiuti diventano una vera e propria risorsa.

L'approccio deve iniziare dalla progettazione del prodotto stesso, e dal design: un prodotto deve essere pensato per durare il maggior tempo possibile, per essere riparabile e, alla fine dei suoi giorni, per poter essere scomposto in modo che ogni sua parte trovi

un altro utilizzo. Dal punto di vista energetico, inoltre, occorrerebbe utilizzare solo fonti rinnovabili: sole, aria, acqua e calore della terra.

Un ambiente economico, in pratica, dovrebbe funzionare come uno biologico. In natura infatti tutto è funzionale e tutto si rigenera: il concetto di scarto non esiste perché di fatto il rifiuto diventa la base per lo sviluppo di altre forme di vita in un quadro generale di equilibrio.

L'economia circolare diventa così un paradigma di sostenibilità: non è una filosofia astratta, ma una nuova concezione per il design di processi industriali; non è solo una teoria ma una pratica che coinvolge tutti, dalle famiglie alle imprese, perché in questo sviluppo ognuno deve fare la propria parte. A partire dai gesti più semplici, come la collocazione corretta di quel che avanza nei bidoni della pattumiera. In questo modo l'olio di frittura può diventare carburante, le bottiglie trasformarsi in caldo tessuto in pile e le bucce di patata in concimi e fertilizzanti.

Le aziende tanto più possono dirsi sostenibili quanto più avvicineranno queste pratiche al loro sviluppo primario, poiché la sostenibilità è tale solo se coinvolge efficacemente i vari livelli di attori compresi tra i prodotti, i servizi e i processi tipici dell'azienda, come pure direttamente i clienti di riferimento.

Lavoisier passò alla storia per aver riconosciuto per primo l'idrogeno e l'ossigeno.

Ora qui lo ricordiamo anche per quel famoso aforisma che dovremmo avere bene in mente ogni qual volta ci scappa di lamentarci nel fare la raccolta differenziata.

“Tutto si trasforma”, concludeva lo scienziato, trasmettendoci la consapevolezza che il futuro del pianeta passa da questo nostro semplice gesto.

Siamo i campioni dell'economia circolare, l'Italia è prima in Europa.

Proprio da qui voglio proseguire questa relazione conclusiva sul Libro Bianco Codacons, ricordando prima di tutto i vari autori dei contributi scritti che hanno permesso la creazione di questo piccolo compendio ambientale, con questo incipit che è al contempo

un orgoglio per quanto raggiunto ed un messaggio di speranza verso un futuro sempre più consapevole.

A questa opera hanno spontaneamente e con entusiasmo aderito nomi e personaggi di respiro nazionale ed internazionale; personaggi del panorama ecologico ambientale che hanno speso la loro più o meno lunga attività lavorativa fino ad oggi, sempre mossi e guidati da una stella luminosa all'orizzonte, con il principale obiettivo dell'ambiente, della sicurezza della natura e del territorio.

Nella creazione di questo libro hanno dato tutti, singolarmente per la loro parte di esperienza, dei contributi fondamentali. Abbiamo Alessio Ciacci, già riconosciuto personaggio pubblico ambientale ed europeo, e chiamato spesso a dirigere e ridisegnare aziende pubbliche impegnate in servizi ecologici ed ambientali. Tra i primi in Italia a spingersi verso il porta a porta, cosa questa che ci accomuna anche se in zone geografiche diverse, con la sua esperienza a Capannori, riconosciuta a livello internazionale.

Con il suo contributo abbiamo toccato i tre temi fondamentali per una corretta gestione ambientale: la prevenzione, la riduzione ed il riciclo, già espressi e fatti propri anche dall'Unione Europea, proprio per poter arrivare ad una corretta economia circolare.

Altro punto fondamentale della filosofia espressa dall'amico Alessio, è quello di perseguire l'obiettivo lungimirante ed indispensabile, di arrivare a rifiuti zero. Che poi alla fine si riesca o meno a raggiungerlo, a mio avviso, diventa un problema relativo... fondamentale è però perseguirlo sempre, ed improntare il sistema rifiuti, inteso nella più vasta accezione del termine possibile, verso rifiuti zero.

Altro contributo sostanziale sia per l'argomento trattato, che per il peso dell'autore, è quello portato da Luciano Concezzi che, interessato e sollecitato tramite l'amico Giuseppe Sassaroli, ha toccato, come nessuno meglio poteva fare, i temi connessi alla gestione integrata dei rifiuti, con particolare attenzione alla nostra amata regione Umbria, non per niente definita la verde Umbria.

Il dott. Concezzi forte della sua consolidata esperienza a livello locale, ha potuto dare una panoramica sullo stato dei rifiuti nella regione molto precisa e puntuale, e visto il suo ruolo nel disegnare il piano dei rifiuti in Umbria, la panoramica l'abbiamo potuta avere da chi sta affacciato sulla terrazza principale della regione.

Citavo prima l'amico Giuseppe Sassaroli. Lui si è calato in questa avventura, con la solita professionalità e diligenza che da sempre gli è riconosciuta.

Avrebbe potuto scrivere di tutto e su tutti gli argomenti possibili legati alla gestione dei rifiuti, avendo ormai speso tutta la vita per progettare e gestire i migliori e più efficienti sistemi integrati possibili in questo settore.

Ha voluto puntare l'attenzione, con decisione assolutamente condivisibile, su quella parte del rifiuto, che percentualmente risulta essere oramai la più abbondante e sostanziosa, il materiale organico.

Il riciclo e riutilizzo sotto varie forme del rifiuto organico riveste infatti una importanza fondamentale nell'economia della circolarità del rifiuto, segnando solitamente una percentuale del 25/30% dei rifiuti raccolti.

Nel suo contributo, Sassaroli ci presenta quali sono le soluzioni impiantistiche e pratiche attualmente esistenti, e maggiormente utilizzate, dando una comparazione non solo dal punto di vista di risultati pratici, ma anche di aspetti economici a monte ed a valle degli stessi; una visione di insieme dunque che permette di capire meglio la strada da prendere nella gestione del materiale organico.

Abbiamo poi il contributo del Presidente della Associazione Nazionale Gestori Ambientali, Antonio Borbone, che ci ha portato a fare una escursione tecnico-legislativa nel mondo delle aziende che gestiscono i rifiuti, partendo da un punto assolutamente privilegiato di una Associazione a respiro Nazionale ed Internazionale, attenta e dinamica.

Quindi il Professor Giulio Ferrari, che ci ha portato a scoprire i risvolti della tariffa

puntuale, tematica sempre più ricorrente nei nostri conteggi annuali con le pubbliche amministrazioni, e che da anni rappresenta il campo di studio dell'amico Giulio, con riconoscimenti ed apprezzamenti in tutto il panorama nazionale delle pubbliche amministrazioni.

La dott.ssa Rita Bartoloni, che rappresenta la spina dorsale di questo progetto socio ambientale, e che dal 2019 mi ha coinvolto in questa avventura CODACONS, poi stoppata nelle sue dinamiche operative dal 2020 causa pandemia, e sfociata, alla fine, nella redazione di questo Libro Bianco sull'Economia Circolare, merita una menzione speciale ovviamente. E non solo ha permesso che questa operazione vedesse la luce, ma ha dato anche un contributo scritto decisivo per affrontare la tematica dei rifiuti e della circolarità sia a livello nazionale che soprattutto regionale.

Con lei e da lei portati e coordinati, voglio ricordare i contributi della dott.ssa Antonella Bianchino dirigente Istat, che ha utilizzato le sue risorse e competenze per evidenziare il flusso statistico dalla materia rifiuto circolare, a livello Regionale Italiano, e la dott.ssa Carla Falcinelli, vice presidente Nazionale Codacons, che con la sua associazione ha permesso l'esistenza di questa iniziativa, e che con il suo contributo scritto ci ha condotti nella realtà della associazione da lei rappresentata.

In ultimo, tra i contributi presentati, voglio tenere e citare la società cooperativa sociale Nanina di Lucca, che ha rappresentato e rappresenta, sempre più, l'aspetto solidale e circolare dell'ambiente, non solo a livello locale per fortuna, ma con respiro sempre più ampio. Con il contributo di Daniele, Alessandro e Annalisa abbiamo potuto toccare con mano come coniugare il sociale al solidale, e la gestione oculata dei prodotti che per alcuni sono solo rifiuti ma che per altri possono essere una preziosa risorsa da sottrarre al giro del conferimento a discarica, e destinare ad una nuova vita.

Con loro e con l'attività da loro creata, riusciamo a coniugare finalmente il paradigma dei rifiuti zero; non solo, abbiamo anche la possibilità di reimmettere i prodotti stessi

nella circolarità dell'economia, aiutando anche al contempo altre persone e coniugando quindi il solidale all'esistenza umana e sociale.

Nulla di meglio possibile per il genere umano e per quanti credono che il futuro passi da questi sistemi.

Grazie Nanina...

Leggendo l'analisi del "Rapporto nazionale sull'economia circolare in Italia 2021", messo a punto dal Circular Economy Network (CEN), scopriamo, con un poco di stupore che, secondo il documento, raddoppiando l'attuale tasso di circolarità dell'economia mondiale e passando dall'8,6% attuale al 17%, si potrebbero riuscire a tagliare le emissioni di gas serra del 39% all'anno a livello globale; la domanda che sorge spontanea è molto semplice: cosa aspettiamo a farlo?

Per il ministro Cingolani "siamo una nazione guida in Europa nell'economia circolare. Il settore occupa in Italia 112mila persone e fattura circa 70 miliardi all'anno.

Ma dobbiamo potenziare ancora la nostra capacità ed il Recovery plan può diventare lo strumento per farlo".

A tutti gli effetti, questo straordinario strumento economico può diventare la soluzione per tanti problemi e arretratezze ambientali, che ancora sussistono anche nella nostra amata Italia. L'Italia è ancora una volta prima in Europa, per il terzo anno di fila: siamo i campioni d'Europa per Economia Circolare. Questo il risultato dell'analisi contenuta nel terzo Rapporto nazionale sull'economia circolare in Italia 2021, messo a punto dal Circular Economy Network (CEN), la rete promossa dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile insieme con un gruppo di aziende e associazioni di impresa, e dall'Enea.

Dal documento emerge anche, come sopra accennavo, che raddoppiando l'attuale tasso di circolarità dell'economia mondiale passando dall'8,6% al 17%, si possono ridurre i consumi di materia di 21 giga tonnellate (cioè portando le 100 di adesso a 79), riuscendo così a tagliare le emissioni di gas serra del 39% all'anno a livello globale.

Prendendo i punti in ogni ambito dell'economia circolare, ci viene spiegato poi in dettaglio, l'Italia arriva al primo posto con 79 punti; seguono la Francia con 68 punti, la Germania e la Spagna con 65, e la Polonia con 54. Il tasso di circolarità è la quota di risorse materiali provenienti dal riciclo sul totale delle risorse utilizzate.

“Nella corsa verso un nuovo modello circolare, il nostro Paese è tra i paesi leader in Europa, ma stiamo perdendo posizioni - dice Edo Ronchi, presidente del CEN - è un'occasione che non possiamo mancare, non solo per l'ambiente, ma anche per la competitività delle aziende italiane.

Il Piano nazionale di ripresa e resilienza può dare una spinta importante per superare gli ostacoli che frenano l'innovazione e valorizzare al meglio le potenzialità italiane”.

Il nostro Paese dunque, nella produzione circolare ottiene 26 punti, con un distacco di 5 punti dalla Francia.

Per la produttività delle risorse siamo in testa alla classifica. Ogni chilogrammo di risorse consumate genera in Italia 3,3 euro di Pil, contro una media europea di 1,98 euro.

Quanto all'energia rinnovabile utilizzata rispetto al consumo totale di energia, l'Italia perde il suo primato: con il 18,2% scende al secondo posto, dietro alla Spagna (18,4%), ma davanti a Germania (17,4%), Francia (17,2%) e Polonia (12,2%).

Sul fronte dei rifiuti urbani, per venire al punto molto più comprensibile a tutti, il riciclo è stato del 46,9%, in linea con la media europea, posizionando l'Italia al secondo posto dopo la Germania.

Il riciclo di tutti i rifiuti, non solo per urbani quindi, arriva invece al 68%; sopra la media europea del 57%), e al primo posto tra le principali economie Ue.

Il tasso di utilizzo circolare di materia in Italia nel 2019 è stato del 19,3%: superiore alla media dell'Ue a 27 che si ferma all'11,9%, ma inferiore a quello francese al 20,1%), e superiore a quello tedesco al 12,2%.

Per il capitolo occupazione nei settori della riparazione, del riutilizzo e del riciclo, l'Italia

è al secondo posto dietro alla Polonia, davanti alla Francia, alla Germania e alla Spagna; nel 2018 nell'Ue a 27, le persone occupate nei settori dell'economia circolare sono state oltre 3,5 milioni. Con 519mila occupati l'Italia arriva al secondo posto dopo la Germania (680mila occupati).

Per investimenti e occupazione l'Italia è al quarto posto, dopo la Spagna, la Polonia e la Germania, ma è ultima tra le grandi economie europee per numero di brevetti; nel 2016 risultano depositati 14 brevetti italiani su un totale di 269 in Ue (67 soltanto in Germania).

“Uno dei settori dell'economia circolare dove potremo fare di più è la plastica.

Il suo riciclo potrebbe diventare uno dei settori più attrattivi dell'economia globale.

C'è da fare molta ricerca e innovazione, ma l'Italia ha tante competenze in materia - rileva il ministro della Transizione ecologica Roberto Cingolani nel corso del suo intervento - abbiamo molto da fare, senza mettere in ginocchio un settore che dà da lavorare a tante persone.

Un altro settore dove abbiamo margini di miglioramento è quello della carta. Siamo una nazione guida in Europa nell'economia circolare. Ricicliamo quasi il doppio della media europea, il nostro tasso di circolarità è un terzo superiore a quello della Ue. Il settore occupa in Italia 112mila persone e fattura 70 miliardi all'anno, ma dobbiamo potenziare ancora la nostra capacità.

Il Recovery plan può diventare lo strumento per farlo. L'Italia deve diventare un riferimento per la circolarità non solo per l'Europa, ma per tutto il mondo”.

Un nuovo modello di sviluppo e un nuovo modello culturale, che porta a stili di vita diversi, sono processi che non possono essere lasciati al mercato, perché il mercato da solo abbiamo visto che non è in grado di misurarsi con i processi di riprogettazione dei prodotti e degli stili di vita c'è un problema di come coinvolgere le persone e di come fare gli investimenti pubblici.

Quando diciamo che c'è bisogno di un nuovo intervento pubblico, non lo pensiamo sostitutivo del sistema delle imprese private, ma pensiamo che mai come adesso c'è bisogno di una signora politica industriale, in cui il ruolo del pubblico sia quello di indirizzare e di finanziare processi di questa natura raggiungere gli obiettivi del 55% di emissioni di gas serra in meno al 2030 e della neutralità climatica al 2050 significa rivedere il piano energetico nazionale, perché non aveva quegli obiettivi.

Questo significa fare investimenti spinti sulle rinnovabili, sull'efficienza energetica e sui sistemi industriali. Occorre costruire filiere produttive in grado di misurarsi con questi processi.

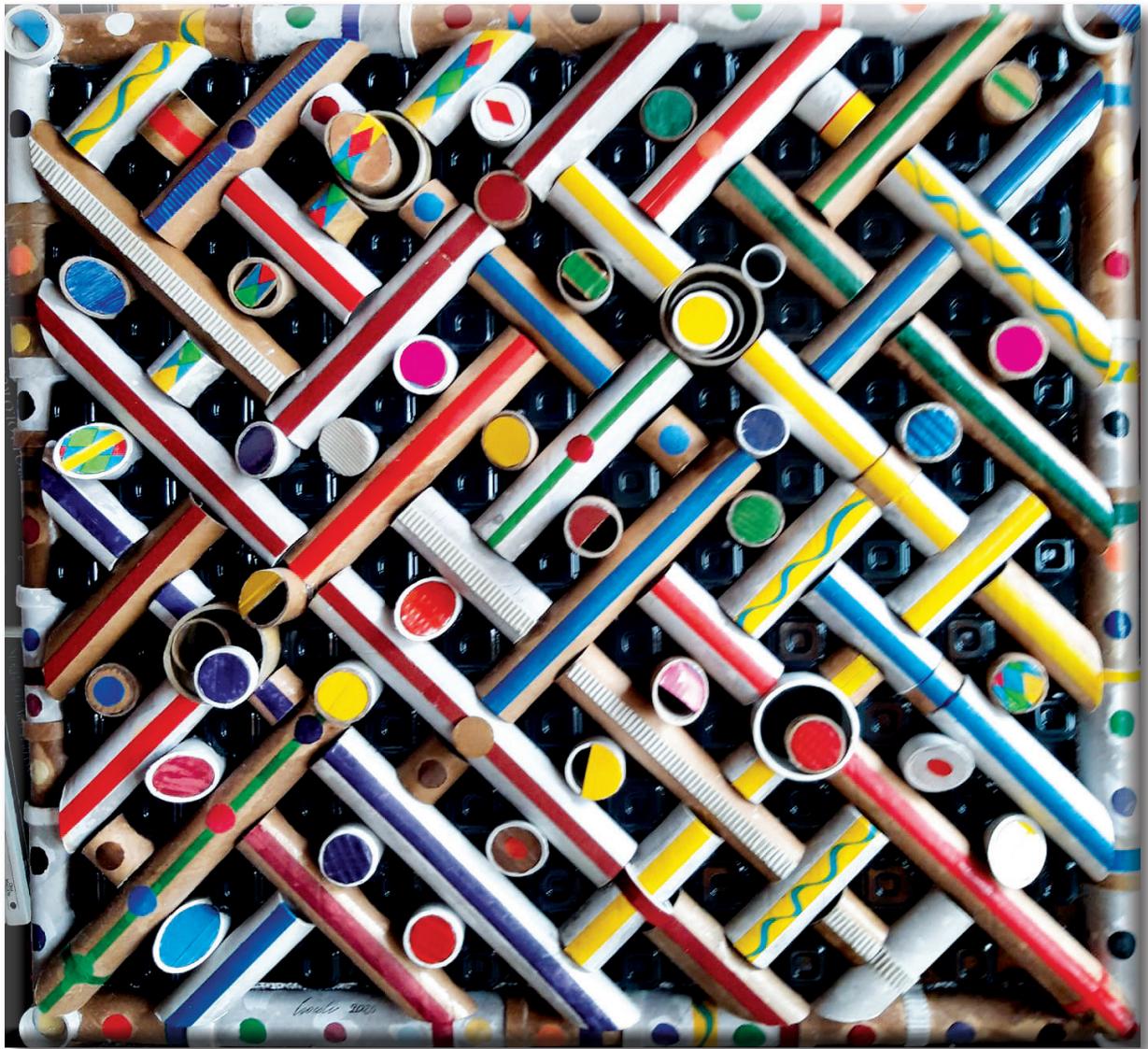
Abbiamo una grande sfida davanti a noi, ed abbiamo pure grandi risorse a cui attingere per poterla affrontare...non facciamoci trovare impreparati perché sarebbe veramente imperdonabile!

Michele Imperiale
Consulente ambientale



Cartone, cerchi, tubi orizzontali, verticali e obliqui - 100x80 cm. - 2019 - Collezione "L'arte dal rifiuto" - Francesco Crocoli

Gli Autori



Tubi obliqui su plastica - 70x65 cm. - 2020 - Collezione "L'arte dal rifiuto" - Francesco Crocoli



Rita Bartoloni - Conseguita la Laurea in Scienze Statistiche Attuariali dopo una esperienza di insegnamento nelle scuole superiori entra in Istat presso la Sede Centrale dove nel primo quinquennio coordina un gruppo di analisti e sistemisti programmatori.

Nel 1983 è trasferita presso la sede Istat di Perugia dove svolge l'attività fino al 2010, prima come Ricercatore e poi come Dirigente di Ricerca, promuove ed è responsabile di progetti di ricerca a valenza regionale e nazionale in campo informatico, statistico economico e demografico sociale.

Membro di numerosi gruppi di lavoro e commissioni tematiche interne ed esterne all'Ente, di commissioni di concorso nonché relatrice a convegni e seminari tra cui presso l'Università di Perugia, Siena, Bergamo e Benevento. Organizza ed è docente nei corsi di formazione per il personale addetto all'anagrafe e all'attività connessa con la statistica ufficiale dei Comuni Umbri e non solo.

Quale Dirigente di Ricerca oltre al ruolo statistico-scientifico, come datore di lavoro assicura l'organizzazione del lavoro, la gestione del personale e quella amministrativa - contabile delle sedi di Perugia e negli ultimi anni anche della sede di Napoli.

Autrice di lavori scientifici e pubblicazioni.

Nel 2018 collabora con le Associazione dei Consumatori (Codacons, Federconsumatori, Movimento Difesa del Cittadino), responsabile metodologico del progetto per il contrasto alla Ludopatia, recepito nel Piano Sanitario Regionale.

Dal 2019 collabora con Codacons come responsabile dei progetti.



Carla Falcinelli - Laurea in Sociologia presso l'Università degli Studi di Roma.

Inizia dal a collaborare con i Codacons, dal 1996 al 2017 riveste il ruolo di Presidente per la Regione Umbria.

Riveste il ruolo di Commissario straordinario del Codacons Regione Marche e Membro.

Dal 2000 al 2008 presidente dell'Osservatorio sul Commercio - Regione Umbria CO.CERT.

SOT AIAB - Umbria e Marche, organismo riconosciuto per il controllo e la certificazione REG.CEE. 2092/91.

Dal 2004 svolge l'attività di conciliatrice per le controversie dei consumatori con Poste Italiane, e successivamente con Umbriacque, Tim, Enel e Consumers' Forum.

Dal 2008 è accreditata presso l'Autorità dell'Energia e Gas.

Dal 2018 ad oggi assume la vice presidenza nazionale del Codacons.



Alessio Ciacci - Nominato Personaggio Ambiente italiano dell'anno nel 2013 per il suo impegno sui temi del riciclo, della riduzione dei rifiuti e "verso rifiuti zero"; nel 2017 è stato premiato a Vienna, unico italiano, al concorso europeo Innovation in Politics Awards e, nello stesso anno a Bruxelles, presso il Parlamento europeo, assieme ai "Campioni dell'economia circolare italiana".

Nel 2018 ha ricevuto il Premio Città di Capannori.

È Presidente di ASCIT SpA (azienda pubblica di igiene urbana che serve Capannori ed i comuni limitrofi), Presidente di Aysel Spa (azienda pubblica di igiene urbana dei 39 comuni della Val di Susa); Amministratore unico di CERMEC Spa (azienda pubblica di gestione impianti trattamento rifiuti dei comuni di Massa e Carrara), Amministratore unico di Minerva scrl (azienda pubblica di igiene urbana dei comuni di Colleferro e limitrofi), membro del Consiglio di amministrazione di Geal spa (azienda mista di gestione del servizio idrico del Comune di Lucca); membro del Consiglio Direttivo Ambiente di UTILITALIA (Associazione nazionale delle aziende pubbliche e miste che si occupano di servizi ambientali).

Dal 2015 è consulente dell'Unione Europea su progetti di sostenibilità ambientale legata al riuso e riciclo dei rifiuti urbani.

È presidente e membro di Osservatori Rifiuti Zero istituiti da comuni italiani.

ANTONELLA BIANCHINO

Antonella Bianchino - Dopo aver conseguito la Laurea in Economia e Commercio e il Dottorato di Ricerca in statistica, frequenta diversi corsi di specializzazione sui Metodi statistici per la qualità, Teorie e tecniche di campionamento e Analisi statistica della dipendenza.

Nel 1998 inizia l'attività in Istat dove a tutt'oggi presta servizio in qualità di dirigente dell'Ufficio Territoriale Area Sud, articolato in sei sedi territoriali; precedentemente ha svolto il ruolo di dirigente dell'Ufficio territoriale della Campania e della Basilicata.

È responsabile del sistema informativo online a misura di comune che fornisce un articolato set di indicatori utili per i compiti di pianificazione, programmazione e gestione degli Enti Locali.

È responsabile di diversi progetti di ricerca, organizza e partecipa in qualità di relatore a numerosi convegni nazionali.

È stata docente a contratto presso l'Università degli Studi del Sannio di Statistica per l'Ambiente e Teoria dei campioni.

È autrice di numerosi articoli su riviste scientifiche e pubblicazioni.



Dott. Antonio Borbon - Presidente Associazione Nazionale Gestori Ambientali (ANGM).

Componente in diversi Comitati Tecnico Scientifici.

Project Manager per Enti pubblici e privati.

Esperto in campo ambientale.

Consulente e Responsabile Tecnico Qualificato ai sensi del DM 120/14.

Docente, formatore esperto in campo ambientale ed autore di diverse pubblicazioni di settore.



Consegue la Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università la Sapienza di Roma 3 e successivamente la Specializzazione in chimica clinica e microbiologia presso l'Università di Camerino.

Professore a contratto in Igiene Ambientale e Chimica Ambientale dal 1988 al 2015 presso L'Università di Ferrara.

Cultore della materia in Igiene Ambientale, titolo Conferito dall'Università di Ferrara nel 1995.

Ha partecipato alla realizzazione di grandi progetti nel settore dell'impiantistica e nella pianificazione dei servizi di Igiene Urbana sia in Italia sia all'Estero.

Libero Professionista e titolare dello studio GFambiente.

Relatore e docente negli Stati Uniti presso Università strutture pubbliche e private.

Consulente Coordinatore in numerosi Comuni per la riorganizzazione dei servizi ambientali e per la trasformazione della TARSU in tariffa.

Autore di pubblicazioni scientifiche e tecniche.



Luciano Concezzi, Agronomo e Dottore di ricerca in Chimica Agraria.

Ha collaborato con l'Associazione Italiana per il World Wildlife Fund (WWF Italia).

È responsabile dell'area Innovazione e ricerca di 3APTA, già parco tecnologico agro alimentare dell'Umbria,

Ha rivestito il ruolo di Presidente della Società di Igiene Ambientale SIA S.p.A.

Coordina il Servizio di supporto alla Regione Umbria per l'aggiornamento del Piano regionale di gestione integrata dei rifiuti ed è membro del Comitato Tecnico Scientifico, all'uopo istituito dall'Assessore all'ambiente della Regione Umbria.



Giuseppe Sassaroli - Laureato in ingegneria meccanica presso l'Università degli Studi di Roma, ha maturato una consolidata esperienza presso importanti società operanti in Italia e all'estero.

In qualità di direttore generale del gruppo Gesenu spa di Perugia dal 1980 al 2016, ha eseguito e gestito progetti di gestione rifiuti per città e/o ambiti territoriali rilevanti in Italia e all'estero e ha progettato, realizzato e gestito impianti di smaltimento, trattamento e recupero di rifiuti urbani di rilevanti dimensioni.

Membro del comitato tecnico-scientifico della Regione Umbria per l'attuazione delle disposizioni previste dal D.P.R. 915/82 e per l'elaborazione del Primo Piano Regionale di Smaltimento Rifiuti.

Presidente della Sezione Industrie Varie e Ambiente presso l'Associazione degli Industriali di Perugia ed è stato membro del Comitato Tecnico "Ambiente" di Confindustria di Roma.

E' stato socio fondatore e delegato regionale di ATIA – Associazione Tecnici Industrie Ambientali

Ha seguito progetti internazionali nei paesi in via di sviluppo sia per conto di aziende che per organismi multilaterali - FAO.

Autore di articoli e relatore, a convegni nazionali e internazionali sulla gestione ambientale.



NANINA - SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE

Nanina - Società Cooperativa Sociale nasce nell'anno 2018 con il supporto ed il sostegno dell'Arcidiocesi di Lucca - Ufficio Pastorale Caritas, con la quale condividono le finalità. Nella logica dell'economia circolare, la Cooperativa attiva percorsi virtuosi che, iniziando dalla raccolta di materiale di scarto lo rigenerino, creando prodotti nuovamente fruibili. La cooperativa nasce dall'intento di valorizzare i talenti di tutti in un'ottica inclusiva e di contribuire alla creazione di forme di economia locale solidale e partecipativa. La cooperativa promuove percorsi di formazione e orientamento al lavoro attraverso i propri laboratori di sartoria e falegnameria.



Michele Imperiale - Sviluppa presto una vocazione di cultura ambientale; già negli anni degli studi universitari in giurisprudenza, ed in parallelo agli stessi, si trova a progettare e proporre, alla municipalizzata di Genova, il primo servizio di raccolta rifiuti con il sistema porta a porta, chiamato servizio “sacco rosa” dal colore dei sacchi distribuiti alle famiglie di due quartieri popolosi, Marassi e San Fruttuoso, dove non esisteva una raccolta differenziata in assoluto... erano gli anni novanta.

Ad inizio anni duemila fu il primo a studiare e proporre una raccolta differenziata porta a porta nel Lazio, con il comune di Castel San Elia e successivamente con il Comune di Corchiano, che per i risultati conseguiti per cinque anni consecutivi è stato riconosciuto “Eccellenza Ambientale” dall’Associazione Nazionale Comuni Virtuosi.

Direttore della municipalizzata di Civita Castellana, ha portato in pochi anni la percentuale di raccolta differenziata dal 5% al 90%.

In virtù dell’impegno verso le pubbliche istituzioni per i temi ambientali.

Numerose sono le consulenze in Italia ed all’estero. Nel 2020 è chiamato dal consorzio di Comuni “Minerva”, con Colleferro come capofila, per seguire, implementare e sviluppare il sistema porta a porta nel comprensorio relativo dei nove comuni limitrofi.



NDICE

ECONOMIA CIRCOLARE, GENESI, STATISTICHE E SVILUPPO DI UN PRINCIPIO DI ESISTENZA <i>(I rifiuti urbani - Umbria e Italia a confronto)</i> <i>Rita Bartoloni</i>	<i>pag.</i>	3
IL CODACONS A SERVIZIO DELLA COLLETTIVITÀ <i>Dott.ssa Carla Falcinelli</i>	<i>pag.</i>	25
PREVENZIONE, RIDUZIONE E RICICLO PER UN'ECONOMIA SEMPRE PIÙ CIRCOLARE E VERSO RIFIUTI ZERO <i>Alessio Ciacci</i>	<i>pag.</i>	31
CONTI DEI FLUSSI DI MATERIA A LIVELLO DI INTERA ECONOMIA DELLE REGIONI <i>Antonella Bianchino - Flora Fullone</i>	<i>pag.</i>	47
ECONOMIA CIRCOLARE NELL'AMBITO DELL'ALBO NAZIONALE GESTORI AMBIENTALI <i>Antonio Borbone</i>	<i>pag.</i>	53
LA TARIFFA PUNTUALE (TARIP) <i>Giulio Ferrari</i>	<i>pag.</i>	59
LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI IN UMBRIA <i>Luciano Concezzi</i>	<i>pag.</i>	69

ECONOMIA CIRCOLARE E RICICLO/RIUTILIZZO DEL RIFIUTO ORGANICO SOLUZIONI IMPIANTISTICHE E PRATICHE <i>Giuseppe Sassaroli</i>	<i>pag.</i> 97
ECONOMIA CIRCOLARE E ECONOMIA SOLIDALE Risorse per il traguardo “Rifiuti Zero” e per percorsi di inclusione socio-lavorativa <i>Nanina - Società Cooperativa Sociale</i> <i>Daniele Guidotti - Annalisa Pace - Alessandro Toccafondi</i>	<i>pag.</i> 111
A PASSO SICURO NELL’ECONOMIA CIRCOLARE CONCLUSIONI <i>Michele Imperiale</i>	<i>pag.</i> 125
GLI AUTORI	<i>pag.</i> 135
RITA BARTOLONI	<i>pag.</i> 137
CARLA FALCINELLI	<i>pag.</i> 138
ALESSIO CIACCI	<i>pag.</i> 139
ANTONELLA BIANCHINO	<i>pag.</i> 140
ANTONIO BORBONE	<i>pag.</i> 141
GIULIO FERRARI	<i>pag.</i> 142
LUCIANO CONCEZZI	<i>pag.</i> 143

GIUSEPPE SASSAROLI

pag. 144

NANINA
SOCIETÀ COOPERATIVA SOCIALE

pag. 145

MICHELE IMPERIALE

pag. 146



"I tre artisti" - Tubi e giornali - 105x75 cm. - 2019 - Collezione "L'arte dal rifiuto" - Francesco Crocoli

A cura di: CODACONS UMBRIA

© 2021

Riproduzione vietata

Finito di stampare nel mese di Settembre 2021 presso Litostampa s.n.c. - Ponte San Giovanni (PG)



"Il cerchio nero" - Cerchi e cilindri dentro quadrati - 125x80 cm. - 2021 - Collezione "L'arte dal rifiuto" - Francesco Crocoli