

# LA MAPPATURA DEI FLUSSI PER STIMARE L'EFFETTIVO RICICLO

LA MAPPATURA DEI FLUSSI DI RIFIUTI È FUNZIONALE ALLA VERIFICA E ALLA STIMA DELL'EFFETTIVO RICICLO. QUESTO CONCETTO CHIAVE HA ISPIRATO LO STUDIO REALIZZATO DA ARPAER, SU INCARICO DELLA REGIONE, I CUI RISULTATI SONO RIELABORATI IN CHIAVE COMUNICATIVA NEL RAPPORTO ANNUALE "CHI LI HA VISTI? INDAGINE SUL RECUPERO DEI RIFIUTI".

Nell'ambito di una politica europea sempre più volta verso un'economia circolare, mirata all'uso più efficiente delle risorse, una gestione sostenibile del rifiuto riveste un ruolo fondamentale poiché visto come risorsa da cui ottenere materie prime da immettere nuovamente nel mercato produttivo. La *verifica e la stima dell'effettivo riciclo dei rifiuti* è quindi il concetto chiave che ha ispirato lo studio sulla ricostruzione dei flussi di rifiuti raccolti in modo differenziato, i cui risultati sono stati rielaborati in chiave comunicativa per *Chi li ha visti? Indagine sul recupero dei rifiuti*. Tale studio è stato realizzato da Arpa Emilia-Romagna su incarico della Regione e prossimamente giungerà alla sua quarta edizione.

Lo studio ricostruisce il percorso dei rifiuti dalla raccolta differenziata agli impianti di recupero con l'obiettivo di verificare l'efficacia della raccolta differenziata. La realizzazione è stata possibile per la disponibilità dei dati contenuti nel sistema informativo ORSo (Osservatorio rifiuti sovraregionale), gestito direttamente da Arpa Emilia-Romagna per la Regione.

La banca dati, ogni anno, viene implementata attraverso il coinvolgimento dei Comuni, dei gestori del servizio di raccolta, dei gestori dei

vari impianti di trattamento e recupero, dei consorzi di filiera appartenenti al sistema Conai (Consorzio nazionale imballaggi) e del Cic (Consorzio italiano compostatori).

## "Chi li ha visti?" Dove va la differenziata in Emilia-Romagna

Lo studio analizza i flussi gestionali di carta, plastica, vetro, legno, acciaio e alluminio, verde e umido.

La ricostruzione dei percorsi seguiti da ciascuna frazione ha evidenziato che i rifiuti, dopo la raccolta, possono essere consegnati direttamente e senza tappe intermedie dal produttore/ raccoglitore al recuperatore finale che effettua direttamente le operazioni di pulizia; in alternativa i rifiuti transitano da uno o più impianti di valorizzazione che eseguono trattamenti di selezione/ preparazione prima di essere avviati agli impianti di riciclo/recupero di materia e quindi re-immessi nel ciclo produttivo (v. esemplificazione di un flusso aggregato a scala provinciale in *figura 1*).

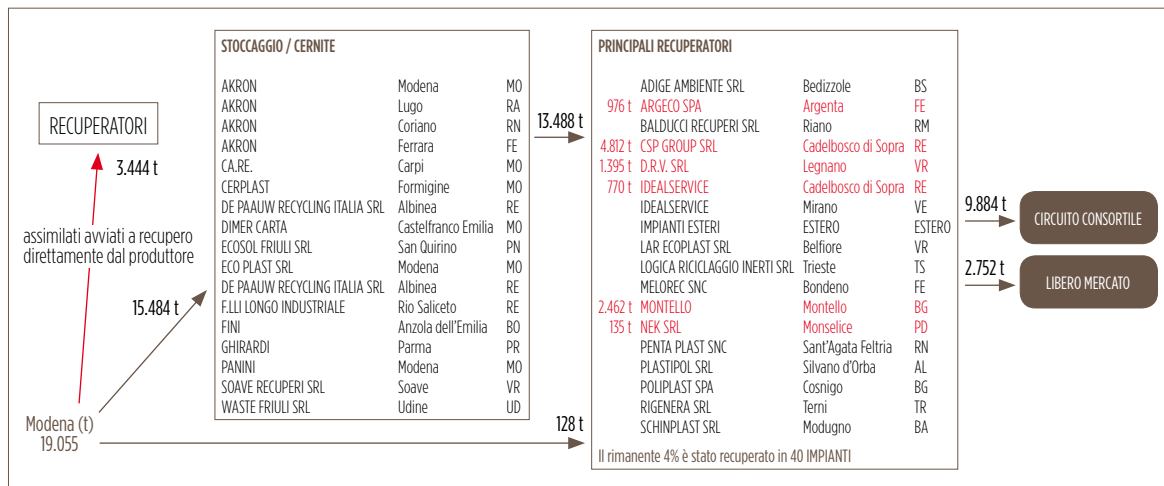
La terza edizione dello studio, su dati 2012, ha evidenziato che la quasi totalità, pari all'89% dei rifiuti raccolti in modo

differenziato, è effettivamente avviata a recupero di materia e una buona parte di essa rientra nel ciclo produttivo; più del 70% dei rifiuti raccolti in modo differenziato in Emilia-Romagna sono recuperati dentro i confini regionali (*figura 2*).

Le frazioni con valori percentuali di avvio a recupero maggiori del 90% sono metalli, carta, vetro e legno, seguiti da umido, plastica e verde. Nello specifico: - il 97% dei *metalli* è avviato a recupero; dopo la raccolta il 27% è avviato direttamente a impianti di recupero dai quali, nella maggior parte dei casi, esce come materia prima e quindi pronto per la lavorazione presso le acciaierie e fonderie; il restante 73% è conferito a impianti di selezione/cernita, prima di essere avviato agli impianti di recupero - la *carta*, con un avvio a recupero pari al 96%, dopo la raccolta è conferita per l'83% direttamente a impianti di valorizzazione, dove i rifiuti cartacei - preliminarmente selezionati, cerniti e pressati in balle - sono avviati alle cartiere, nella maggior parte dei casi come "materie prime"; il rimanente 17% transita, come prima destinazione, in impianti di stoccaggio/cernita prima di essere avviato ai centri di valorizzazione - i *rifiuti legnosi*, con un avvio a recupero pari al 95%, sono conferiti

FIG. 1 RACCOLTA DIFFERENZIATA

Emilia-Romagna, esempio di flusso aggregato a scala provinciale.



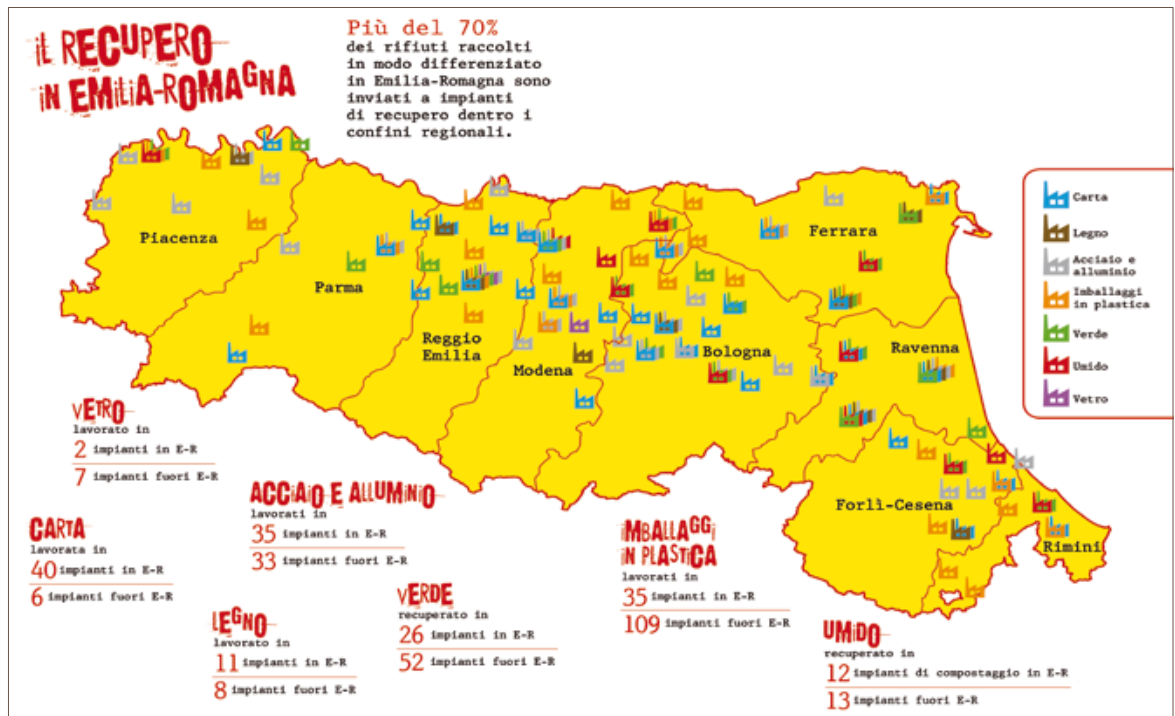


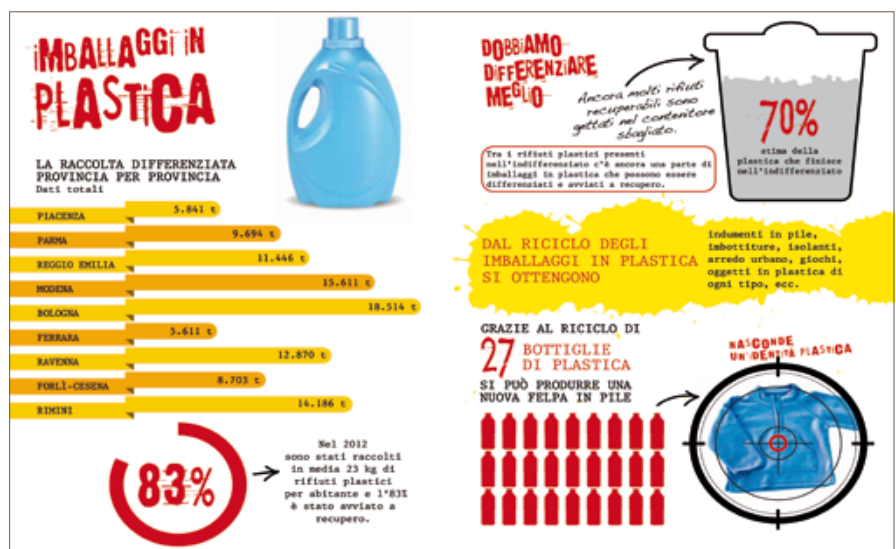
FIG. 2  
RIFIUTI URBANI

Impianti di recupero presenti nel territorio regionale dell'Emilia-Romagna, 2014.

alle piattaforme dove, dopo un primo grossolano processo di pulitura e riduzione volumetrica, sono avviati agli impianti di recupero; l'analisi dei flussi ha evidenziato che il 43% è stato avviato direttamente ai centri di valorizzazione, mentre il rimanente 57% transita in impianti di stoccaggio prima di essere avviato ai centri di valorizzazione - i rifiuti vetrosi, con il 95% di avvio a recupero, sono conferiti per il 50% direttamente ai centri di valorizzazione dove, dopo la cernita e la selezione, sono avviati alle vetrerie; il rimanente 5% transita in impianti di stoccaggio prima di essere avviato ai centri di valorizzazione

- la plastica, con l'83% dell'avvio a recupero, conferma una complessa filiera gestionale che vede il coinvolgimento di 47 impianti di pre-trattamento dove il materiale è in pochi casi stoccato, ma nella maggior parte subisce una pre-pulizia, prima dell'avvio agli impianti di valorizzazione. Si sottolinea che il dato di avvio a recupero della plastica comprende anche le quote avviate a recupero energetico. Nei flussi gestiti dal Corepla tali quote sono computate nei quantitativi per i quali è riconosciuto il corrispettivo Conai e pertanto non è possibile scorporare il solo recupero di materia.

- l'umido, con l'89% di avvio a recupero, è conferito per il 60,3% direttamente a impianti di compostaggio, per lo 0,5% a impianti di smaltimento (impianti di trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati); il 39,2% transita da impianti di stoccaggio prima dell'avvio a compostaggio



- il verde, con il 78% di avvio a recupero, è conferito per il 48,85% direttamente a impianti di compostaggio, lo 0,08% a impianti di smaltimento (impianti di trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati); il 51,07% è transitato in impianti di stoccaggio, o di cernita, o di trattamento prima dell'avvio a recupero.

### Il calcolo del tasso di riciclaggio

Lo studio dei flussi è funzionale alla stima del tasso di riciclaggio e quindi alla verifica degli obiettivi di cui all'art. 181 del Dlgs 152/2006. In particolare il riferimento è l'opzione b) indicata dalla Decisione 2011/753/UE e il metodo di calcolo 2 dell'allegato 1 alla stessa. Il tasso di riciclaggio è calcolato in riferimento

alla quantità di rifiuti delle varie frazioni considerate presenti nel totale dei rifiuti urbani prodotti. Tale valore, che rappresenta il denominatore del rapporto, è calcolato applicando le percentuali della composizione merceologica media regionale al valore regionale di produzione di rifiuti urbani. Il numeratore è invece rappresentato dalla sommatoria dei quantitativi delle varie frazioni avviate a recupero calcolate attraverso lo studio dei flussi. Sulla base dei dati 2012 la stima del tasso di riciclaggio in Emilia-Romagna è pari al 50%.

Paolo Gironi, Maria Concetta Peronace, Veronica Rumberti, Barbara Villani

Arpa Emilia-Romagna