

Qual è il modello di raccolta differenziata più diffuso in Italia?

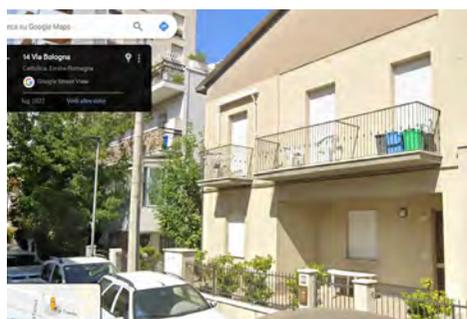
Analisi di 5.000 Comuni e 40 milioni di utenti

di Michele Giavini*, Giorgio Ghiringhelli*, Luca Torresan**, Leonardo Benuzzi**, Noemi De Santis***

Milano



Cattolica



Matera



Figura 1 – Modello porta a porta implementato in tre città italiane con caratteristiche differenti

Cos'hanno in Comune Milano, Cattolica e Matera?

Milano, Cattolica e Matera sono città con sostanziali differenze di natura dimensionale, geografica, urbanistica eppure sono accomunate da un medesimo modello di raccolta differenziata: il sistema domiciliare, altresì detto "porta a porta".

La raccolta differenziata può essere effettuata con diversi sistemi e modalità per l'intercettazione separata di carta e cartone, plastica, vetro, lattine in alluminio e banda stagnata, frazione organica domestica o scarti di cucina (Forsu), Rifiuto urbano residuo (RUR), scarti di orti e giardini, ingombranti, RAEE (Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), etc. Questi sistemi sono ascrivibili, per la raccolta territoriale (riservata alle frazioni principali ovvero imballaggi, Forsu e RUR), a due macro-raggruppamenti:

- raccolta stradale (a mezzo di contenitori a bordo strada per differenti frazioni di rifiuto);

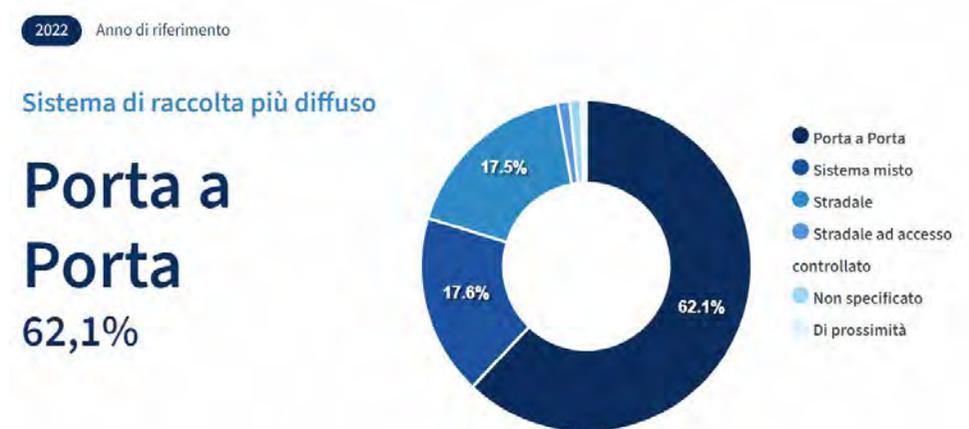


Figura 2 – Analisi di diffusione dei modelli di raccolta in Italia. Fonte CONAI, piattaforma DifferEnti

- raccolta "porta a porta" (o raccolta domiciliare, basato sul prelievo dei rifiuti differenziati presso i civici delle utenze).

Raccolta porta a porta o domiciliare (PP) si compone di operazioni di prelievo dei rifiuti ad orari prefissati presso le singole utenze, all'esterno della proprietà. Nei giorni diversi da quello di raccolta gli eventuali bidoni

rimangono collocati all'interno della proprietà. La raccolta è caratterizzata dall'affidamento dei contenitori in comodato d'uso gratuito ad ogni singolo condominio. Nel caso di condomini plurifamiliari, la raccolta porta a porta serve, di norma, più famiglie con un singolo manufatto generalmente posto negli spazi condominiali e non sul fronte strada. La diffusione di questo

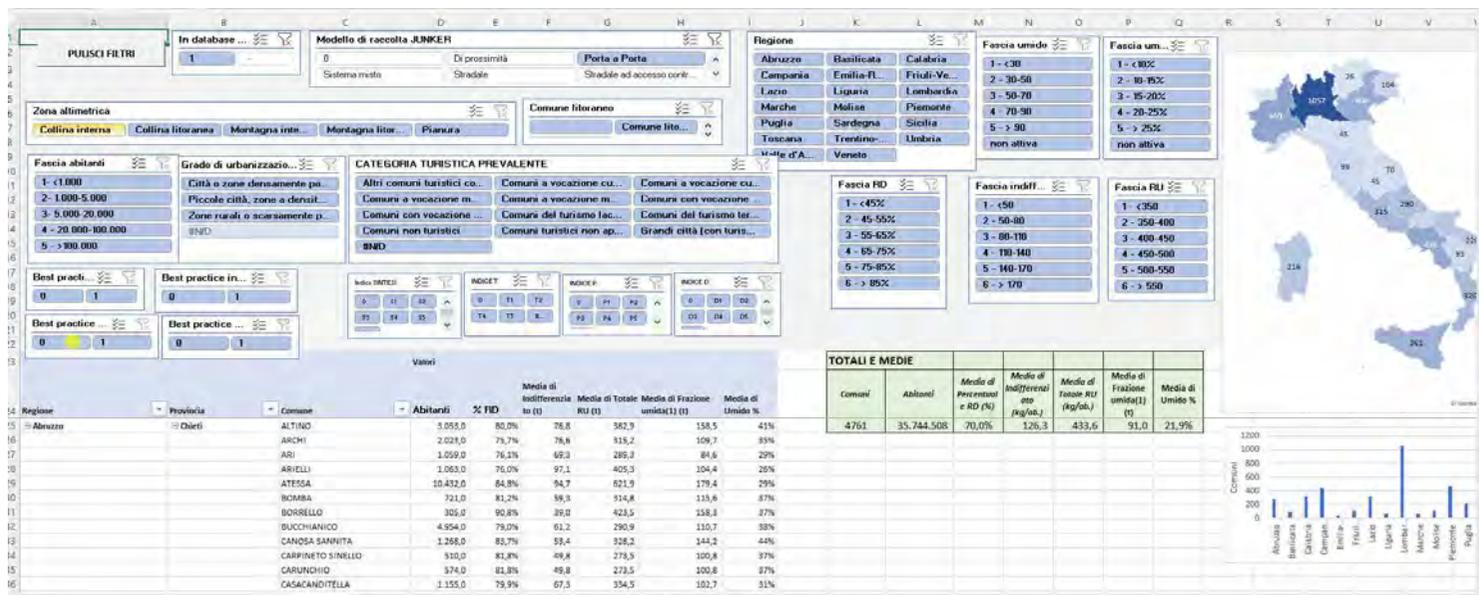


Figura 3 – La “dashboard” in MS Excel realizzata per analizzare con filtri multiparametrici i dati ottenuti

sistema di raccolta rifiuti è “certificata” attraverso la piattaforma differENTI, sviluppata da CONAI, che raccoglie le informazioni chiave sul come gli Enti locali mettono in pratica l’economia circolare attraverso la raccolta differenziata e le iniziative di prevenzione dei rifiuti prodotti e del loro impatto ambientale: il 62,1% dei Comuni Italiani ha attivo il sistema di raccolta domiciliare, che rappresenta quindi il sistema maggiormente diffuso a livello nazionale. A partire dai dati della piattaforma differENTI recentemente realizzata da CONAI, in cui sono confluiti i dati ottenuti grazie ad un’indagine effettuata attraverso l’app Junker e ai dati open di ISPRA – catasto nazionale rifiuti relativi al 2021, ARS ambiente ha raffinato l’analisi effettuando indagini aggiuntive ed inserendo dati di contesto territoriale ottenuti da ISTAT. Con un filtro a slicer in MS Excel ha quindi costruito un database unico che permette di analizzare i modelli di raccolta applicati da 7.516 Comuni con una popolazione servita di circa 58 milioni di abitanti, ovvero un valore pari a circa il 98% della popolazione nazionale. Alcuni risultati di questa analisi sono stati presentati in anteprima ad Ecomondo 2023.

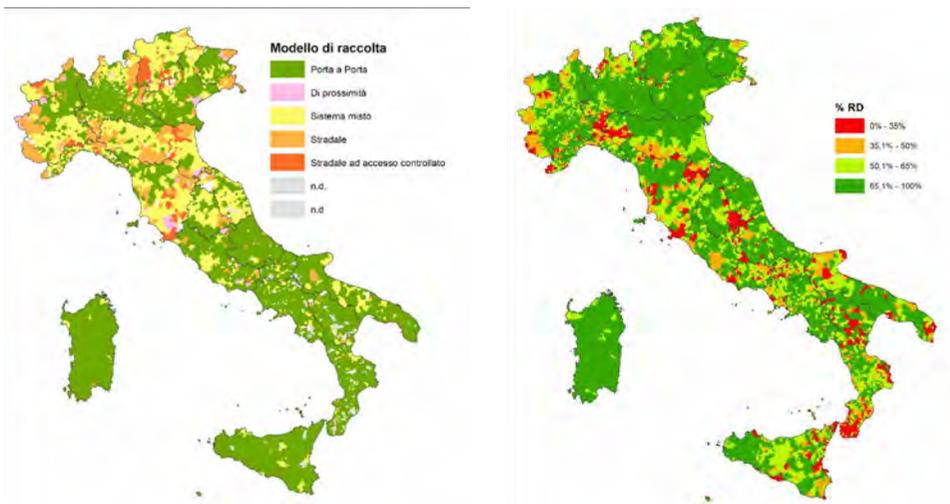


Figura 4 – Mappe della diffusione territoriale dei modelli di raccolta e % di raccolta differenziata

Diffusione nazionale della raccolta differenziata domiciliare

Il sistema di raccolta domiciliare è utilizzato in 4.761 Comuni del campione con una popolazione servita di 35,7 milioni di abitanti, rappresentando di gran lunga il modello di raccolta differenziata più diffuso a livello nazionale (63.34% dei Comuni e 61,62% degli abitanti del campione). Gli altri modelli di raccolta impiegati nella restante parte del campione sono:

- raccolta stradale di prossimità (con

- contenitori stradali a servizio di gruppi di utenze);
- sistema misto (porta a porta per alcune frazioni di rifiuto e stradale per altre);
- raccolta stradale “classica” (cassonetti stradali per tutte le frazioni principali);
- raccolta stradale “evoluta” (cassonetti ad accesso controllato per le principali frazioni).

Nella figura 4 è possibile vedere la distribuzione dei sistemi di raccolta a livello nazionale e confrontarla vi-

CONTESTO	NUMERO COMUNI CON SISTEMA DOMICILIARE	ABITANTI (MIO)	%RD MEDIA
Zone rurali o scarsamente popolate	899	1,41	65,3%
Città densamente popolate > 100.000 abitanti	9	1,21	73,3%
Comuni marittimi a vocazione turistica, RD > 75%	113	1,36	80,1%
Comuni con alta vocazione turistica (indice turistico Istat S5) ed RD > 65%	379	4,67	75,3%

Tabella 1 – Esempio di analisi territoriale multiparametrica, incentrata sul modello porta a porta

sivamente con il principale indicatore storico di efficienza del sistema di raccolta, ovvero la percentuale di raccolta differenziata: già a colpo d’occhio è possibile identificare un’elevata corrispondenza tra elevate percentuali di raccolta differenziata e la presenza di un sistema di raccolta domiciliare o misto.

Il database e le elaborazioni effettuate hanno poi permesso di analizzare la diffusione del sistema di raccolta domiciliare a seconda delle principali variabili territoriali, morfologiche, urbanistiche e vocazione turistica dei territori, rilevando che il modello in oggetto è in effetti applicabile in ogni contesto.

Le performance del porta-a-porta

Ma perché il sistema di raccolta differenziata domiciliare è il più diffuso? Sostanzialmente perché è quello che permette di ottenere le migliori performance di intercettazione delle frazioni di rifiuti destinate a recupero e riciclo.

Visto il numero elevato di dati a disposizione di Comuni che adottano il modello domiciliare, è stato possibile ricercare dei clusters di Comuni eccellenti, sulla base delle performance tra quelli che:

- superano il 75% RD: 2.001 Comuni e oltre 12,26 milioni di abitanti;
- producono meno di 50 kg/ab.a di

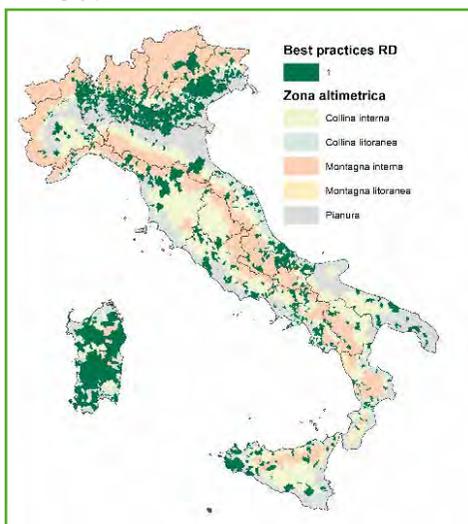
RUR (Rifiuto Urbano Residuo): 340 Comuni e oltre 1,37 milioni di abitanti;

- raccolgono Forsu>25% totale RU: 1.761 Comuni e 12,56 milioni di abitanti.

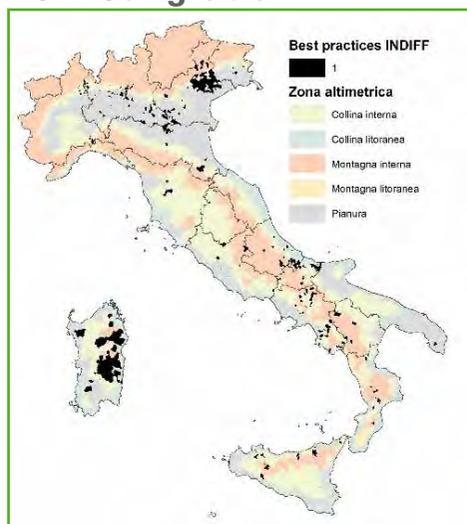
È interessante notare dalle cartografie che i Comuni virtuosi così filtrati sono distribuiti in tutto il territorio nazionale. In particolare, per quanto riguarda la raccolta differenziata superiore al 75% in ogni regione sono presenti almeno 10 Comuni, rendendo questi esempi un “faro” per l’evoluzione dei Comuni più arretrati nei prossimi anni. Inoltre, si può segnalare come le buone pratiche nel centro-sud Italia siano ora molto diffuse, per alcuni parametri anche più delle zone del nord. È il caso della raccolta dell’umido; resa ormai obbligatoria ai sensi della Direttiva Europea rifiuti e recepita in anticipo a livello nazionale per questo aspetto (l’obbligo è in vigore dal 1° gennaio 2022), vede ora i Comuni del sud Italia intercettare più del 25% della FORSU sui RU, dimostrando una partecipazione della popolazione vicina al 100%.

Spingendo oltre l’analisi è possibile individuare i “campioni” della raccolta dei rifiuti urbani in quelle realtà

> 75%RD



RUR<50 kg/ab.a



Forsu>25% RU

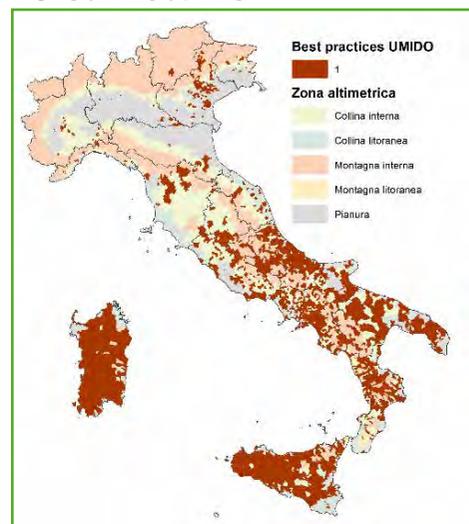


Figura 5 – Mappe dei Comuni eccellenti, con modello PaP, per 3 parametri chiave

dove si raggiungono tutti e tre i risultati precedentemente descritti: si tratta di 164 Comuni e oltre 557.000 abitanti coinvolti, diffusi in tutta Italia, nei quali grazie alla raccolta domiciliare si supera il 75% di RD, si producono meno di 50 kg/abitante anno di RUR e dove l'intercettazione della frazione organica supera il 25% del totale dei rifiuti urbani raccolti.

Conclusioni e prossimi approfondimenti

A partire dagli anni '90, con lo sviluppo delle raccolte differenziate sono state attivate e sperimentate diverse forme di raccolta. Le raccolte indifferenziate hanno registrato un'evoluzione in rapporto alle raccolte differenziate, che da aggiuntive sono diventate in molte situazioni integrate.

Per quanto attiene i modelli di intercettazione rifiuti dalle utenze la suddivisione principale è tra sistemi stradali e sistemi domiciliarizzati. La valutazione dell'efficacia ed efficienza dei sistemi di raccolta viene generalmente misurata a partire dai livelli di raccolta differenziata raggiunti e attraverso altri parametri quali i tassi di intercettazione dei rifiuti.

Il modello di gran lunga prevalente è quello domiciliare ed esso permette di ottenere le migliori performance di raccolta ed è adottabile in tutte le realtà, con opportuni adattamenti, indipendentemente dalle caratteristiche geografiche, turistiche e urbanistiche. Nel prosieguo dello studio, che presenteremo in successivi articoli, andremo ad indagare elementi economici (costo del servizio) e elementi qualitativi legati alla qualità dell'intercettazione delle frazioni differenziate per i sistemi di raccolta domiciliari, soprattutto rispetto ai modelli di raccolta stradali ad accesso controllato, che grazie ai cospicui finanziamenti PNRR, andranno ad essere introdotti in molti territori.

Bibliografia

G. Ghiringhelli, M. Giavini, "Introduzione ai sistemi domiciliarizzati per la raccolta rifiuti", in RS-Rifiuti Solidi, Vol. XXIII, n.5 sett-ott 2009;
<https://www.differenti-conai.com/>;
 ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani Edizione 2022, n. 380/2022.
 ISTAT, Basi dati <https://dati.istat.it>

*ARS ambiente, **Sartori Ambiente, ***Junker APP

mi&p

Un mondo di soluzioni, anche per l'igiene urbana

WWW.MIEP.IT



mi&p srl

Via Fosse di Sopra 52/b - 40042 Lizzano in B.re (Bo)

Tel. +39 0534 570137 - Fax +39 0534 570138

info@miep.it - ricambi@miep.it - amministrazione@miep.it