

La produzione di rifiuti solidi urbani e gli indicatori di qualità della raccolta differenziata nel 2012 con un'osservazione ai dati del triennio precedente.



La produzione di rifiuti solidi urbani e gli indicatori di qualità della raccolta differenziata nel 2012 con un'osservazione ai dati del triennio precedente.

Massimo Mariani, massimo.mariani@ambiente.marche.it

Massimiliano Boccarossa, massimiliano.boccarossa@ambiente.marche.it

1. Introduzione.

Annualmente la Sezione Regionale del Catasto Rifiuti delle Marche, calcola, per ogni comune, due parametri ambientali: la percentuale di raccolta differenziata (% RD) ed il rifiuto pro capite, kg per abitante anno (PC), sulla base dei dati di produzione dei rifiuti solidi urbani (RSU) forniti dai comuni e dai gestori del servizio di nettezza urbana per conto di questi. La determinazione di questi due parametri è legata alla modulazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei RSU ed inoltre costituisce un meccanismo di monitoraggio dell'andamento e dell'evoluzione nel tempo dei sistemi di raccolta differenziata. I risultati di questa determinazione sono ogni anno pubblicati sul sito della Regione Marche, sul sito di ARPAM ed inclusi nel "Rapporto regionale rifiuti".

I due parametri ambientali calcolati sono 2 indicatori in grado di dare una rapida stima sulla situazione regionale della raccolta dei RSU.

Un precedente studio ha simulato l'andamento dei due indicatori in funzione della fascia altimetrica di appartenenza dei comuni, della densità abitativa degli stessi, ed infine della modalità di raccolta attivata sulle varie frazioni differenziate di RSU; lo studio ha dimostrato come quest'ultima sia il fattore con miglior correlazione con il risultato ottenuto di % RD.

2. Relazione.

Il presente lavoro descrive come avviene l'elaborazione degli indicatori ambientali sulla produzione di rifiuti, la metodologia utilizzata per il calcolo del parametro % RD (che per la Regione Marche, come per molte altre, risulta differente rispetto alla metodologia nazionale ISPRA) ed esprime il risultato ottenuto dai comuni del territorio regionale in funzione della metodologia di raccolta applicata alle varie frazioni merceologiche, differenziate ed indifferenziata.

Lo studio analizza brevemente il contributo sulla produzione comunale di RSU dato dal flusso turistico nei comuni in cui il rapporto tra le presenze turistiche equivalenti e la popolazione residente del Comune sia stato individuato maggiore del 5%.

Successivamente lo studio tenta di individuare quelle che sono le aree responsabili della maggior produzione di rifiuti speciali, analizzando i dati provenienti dai database MUD, concentrandosi su particolari tipologie di rifiuti indicate dai codici CER 15.01.01 - 15.01.02 - 15.01.03 - 15.01.06 - 15.01.07 (rifiuti di imballaggio) - 20.12.01 - 20.01.02 - 20.01.38 - 20.01.39 - 20.01.40 (rifiuti urbani e industriali assimilabili); mettendo insieme il contributo dato dal turismo sulla produzione di RSU e le aree in cui si ha buona probabilità che esista una forte assimilazione di rifiuti industriali, si spiegano le fluttuazioni del dato PC comunale rispetto ai valori medi regionali (calcolato da ARPAM) ed i valori nazionali (calcolati da ISPRA).

2.1. La Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, le banche dati gestite ed i sistemi di acquisizione.

Il Catasto Rifiuti venne istituito dal D.L. n. 397 del 9.9.1988 convertito poi nella L.475/88. All'art. 3 vennero delineate le competenze, le funzioni e le finalità di questo nuovo strumento conoscitivo in campo ambientale.

Con l'emanazione della Legge n.70 del 25.01.1994 venne istituito, fra gli altri, l'obbligo della dichiarazione ambientale (MUD) che, nelle intenzioni del legislatore, doveva contenere una serie di informazioni (ambientali, sanitarie e di sicurezza pubblica) ma che sino a qualche anno fa, ha contenuto quasi soltanto i dati sulla produzione dei rifiuti. Tale materia è stata poi ripresa dal cosiddetto Decreto "Ronchi" (D.Lgs. n.22/97) e dal DM 372/98 ad esso collegato ed in seguito confermata dal c.d. "Testo Unico Ambientale" ossia il D.Lgs. 152/06 all'art.189.

La Sezione regionale del Catasto Rifiuti (SRCR) nelle Marche ha sede presso il Dipartimento provinciale di Pesaro dell'ARPAM.

Le banche dati gestite dalla SRCR sono:

1. Dati MUD
2. Autorizzazioni all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero ai sensi degli art. 208 e succ del D.Lgs 152/06
3. Procedure semplificate (comunicazioni) ai sensi degli art. 214 - 216 del D.Lgs 152/06
4. Albo Gestori
5. PCB

L'interesse riposto nella prima banca dati è legato alla produzione di rifiuti sul territorio regionale. Inizialmente tale banca dati veniva utilizzata per i RSU e per i rifiuti speciali; per i RSU si affiancavano i dati MUD ai dati provenienti dagli Osservatori Provinciali raccolti per l'invio annuale ad ISPRA, al tempo, APAT per la redazione dei rapporti annuali a livello nazionale.

Per la parte dedicata ai RSU viene utilizzato oggi lo strumento informatizzato web-based conosciuto come O.R.So., acronimo di Osservatorio Rifiuti Sovraregionale, inizialmente in modo sperimentale e dal 2008 in maniera definitiva. La possibilità, di questo strumento, di accesso multiplo e contemporaneo per tutti gli utenti, siano essi i compilatori, ovvero coloro che forniscono i dati, che i fruitori finali per lo scarico e l'elaborazione del dato (ARPAM ed altri enti coinvolti) e la sua immediatezza nell'acquisizione e la restituzione dei dati complessivi di tutti i comuni del territorio, hanno decretato il suo successo.

La banca dati MUD viene tuttora utilizzata, con le sue limitazioni oggettive congenite, per l'elaborazione dei dati sulla produzione regionale di rifiuti speciali. Purtroppo rimane il gap temporale di circa 2 anni che intercorre dal momento in cui il rifiuto viene prodotto al momento in cui il dato viene dichiarato ed infine l'istante in cui le ARPA lo hanno a disposizione. I tracciati MUD vengono ogni anno bonificati dalla SRCR e quindi vengono estratti i dati su produzione e gestione dei rifiuti speciali delle ditte con sede nel territorio regionale; tali dati sono inviati ad ISPRA per la redazione del rapporto annuale nazionale.

2.2. Produzione netta di RSU nella Regione Marche e nelle province.

Nel presente elaborato viene analizzata la produzione di RSU nel quadriennio che va dal 2009 al 2012.

I dati, come spiegato nel precedente paragrafo sono stati acquisiti tramite O.R.So.. Per i dati di produzione relativi all'anno 2012 il 16/03/2013 è terminata la fase di dichiarazione da parte di Comuni, gestori e consorzi di Comuni per lo smaltimento dei rifiuti.

In questo elaborato, la produzione relativa all'anno 2012 è stata affiancata alla serie storica dall'anno 2009. La tabella successiva indica la produzione di RSU espressa in tonnellate nelle 5 province marchigiane.

PROVINCIA	2009	2010	2011	2012
PESARO & URBINO	210.916	218.942	212.892	210.547
ANCONA	247.509	243.721	234.309	232.988
MACERATA	156.204	156.658	147.679	144.940
FERMO	87.221	85.240	86.086	108.926
ASCOLI PICENO	116.689	116.072	112.244	80.178
REGIONE MARCHE	818.539	820.633	793.210	777.579

Fig. 1 Produzione netta di RSU nelle Province e in Regione.

Si può notare come vi sia un calo di 40.960 ton nella produzione netta regionale dal 2009 al 2012, calo che risulta ben distribuito nelle province di Ancona e Macerata; nella provincia di Pesaro & Urbino le quantità di rifiuti prodotti sono all'incirca stabili nel quadriennio e sicuramente molti simili tra i 2 anni estremi presi in considerazione; la diminuzione più consistente si nota in provincia di Ascoli Piceno, 36.511 ton, a fronte però di un aumento nella provincia di Fermo pari a 21.706 ton.

La prima spiegazione alla generale diminuzione, nell'ambito socio economico viene attribuita alla contrazione dei consumi legata alla crisi economico finanziaria. Nel contempo, anche le politiche regionali di diminuzione delle quantità di RSU e la maggior attenzione al riutilizzo, nonché un aumento dell'attenzione dovuto anche all'avvio in gran parte del territorio delle raccolte porta a porta hanno sicuramente contribuito alla diminuzione.

i rifiuti prodotti dai comuni marchigiani vanno a conferire in 11 bacini differenti costituiti dalle discariche ed impianti di trattamento meccanico - biologico presenti in regione.

ANNO	RSU TRATTATI ton	DESTINO	COMUNE	PROVINCIA
2012	19.854	discarica - TMB di Fermo	Fermo	FM
2012	58.475	discarica di Ascoli Piceno	Ascoli Piceno	AP
2012	7.886	discarica di Barchi	Barchi	PU
2012	27.832	discarica di Corinaldo	Corinaldo	AN
2012	27.440	discarica di Fano	Fano	PU
2012	60.572	discarica di Maiolati Spontini	Maiolati Spontini	AN
2012	6.071	discarica di Porto Sant'Elpidio	Porto Sant'Elpidio	FM
2012	5.255	discarica di Torre San Patrizio	Torre San Patrizio	FM
2012	32.678	discariche di Pesaro - Urbino	Tavullia	PU
2012	25.793	discariche di Pesaro - Urbino	Urbino	PU
2012	47.642	impianto COSMARI	Tolentino	MC
TOT	319.497 ton			

Fig. 2 Quantità di RSU conferite presso gli 11 bacini della Regione dai comuni delle Marche.

Il totale di rifiuti conferito e trattato negli impianti della Regione è pari a 319.497 ton che rapportato ad una produzione di 777.579 ton restituisce un valore generalizzato di percentuale di raccolta differenziata (% RD) simile a quello reale calcolato in base alla DGR 217/2010. Le differenze sono dovute al fatto che nel conteggio dei conferimenti sono stati considerati alcune tipologie di rifiuto che nel conteggio della % RD per singolo comune vengono stornati, tipo lo spazzamento stradale ed i rifiuti spiaggiati ed altresì alcune frazioni oggetto di raccolta differenziata che non vengono considerate tali poiché la destinazione finale del rifiuto è un corretto smaltimento, non in discarica, ma sempre senza un effettivo avvio a recupero di materia.

Nella mappa seguente sono indicati i comuni facenti parte degli stessi bacini di conferimento, riconoscibili dallo stesso colore, ed approssimativamente la localizzazione degli impianti di TMB e le discariche presso i

quali gli RSU sono stati conferiti. La mappa indica inoltre anche gli impianti di compostaggio (si veda la legenda per il riconoscimento della simbologia).

BACINI DI CONFERIMENTO DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATO 2012

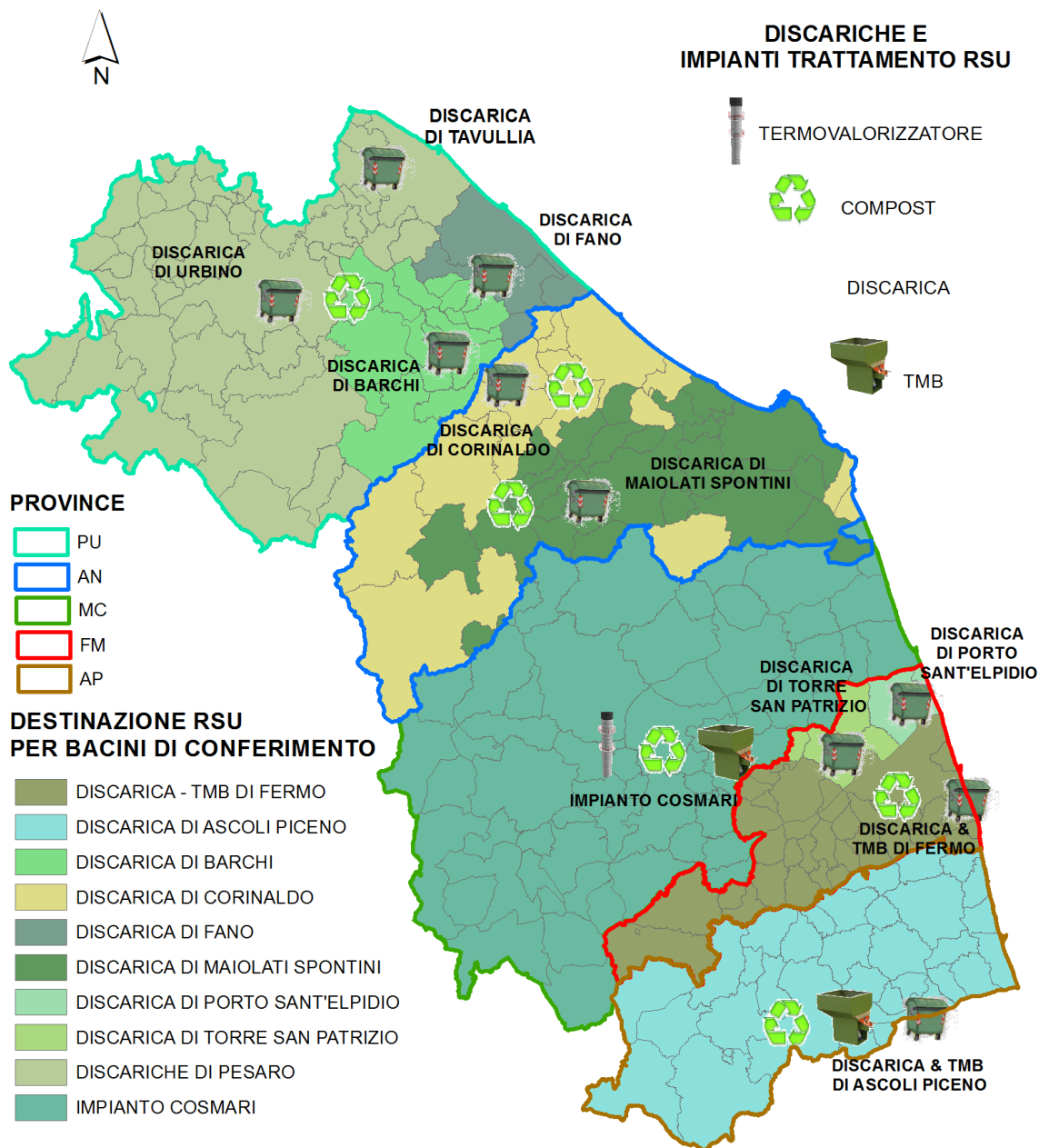


Fig. 3 Localizzazione delle discariche ed agli impianti di TMB. I comuni confinanti dello stesso colore appartengono allo stesso bacino di conferimento.

2.3. Andamento del parametro pro capite nella Regione Marche e nelle province.

Il primo importante indicatore ambientale sulla produzione di RSU è il dato "pro capite", ovvero il rapporto tra rifiuto totale prodotto nel corso dell'anno solare in una determinata area e numero di abitanti della stessa. L'indicatore viene espresso in Kg/abitante*anno. La tabella seguente indica la variazione provinciale del dato nel corso del quadriennio 2009-2012.

ANNO	PROVINCIA	PRO CAPITE	
2009	PU	580	
2009	AN	520	
2009	MC	484	
2009	FM	494	
2009	AP	548	
2009	REGIONE	528	
ANNO	PROVINCIA	PRO CAPITE	
2010	PU	599	
2010	AN	510	
2010	MC	477	
2010	FM	480	
2010	AP	543	
2010	REGIONE	525	
ANNO	PROVINCIA	PRO CAPITE	
2011	PU	580	
2011	AN	487	
2011	MC	454	
2011	FM	484	
2011	AP	524	
2011		507	
ANNO	PROVINCIA	PRO CAPITE	PRO CAPITE CON SPAZZAMENTO STRADE
2012	PU	581	615
2012	AN	494	513
2012	MC	451	467
2012	FM	518	545
2012	AP	459	467
2012	REGIONE	505	526

Dal 2009 al 2012 il dato pro capite è rimasto stabile nella provincia di Pesaro & Urbino; Ancona e Macerata osservano una diminuzione rispettivamente di 26 e 27 Kg/abitante*anno; nella provincia di Fermo, unica in aumento, si osserva una differenza positiva di 24 Kg/abitante*anno, mentre ad Ascoli Piceno si osserva il calo più importante. La distribuzione del parametro pro capite segue perfettamente l'andamento del dato di produzione.

L'ultima colonna, presente solo nell'anno 2012 rappresenta lo stesso indicatore calcolato al lordo dello spazzamento stradale (codice CER rifiuto 20.03.03) che nelle precedenti elaborazioni era stato stornato, poiché non contemplato nel calcolo della % RD.

Fig. 4 Andamento dei valori dell'indicatore "pro capite" espressi in kg/abitante*anno

Il grafico successivo mostra l'andamento dell'indicatore pro capite nel corso del quadriennio per le 5 province.

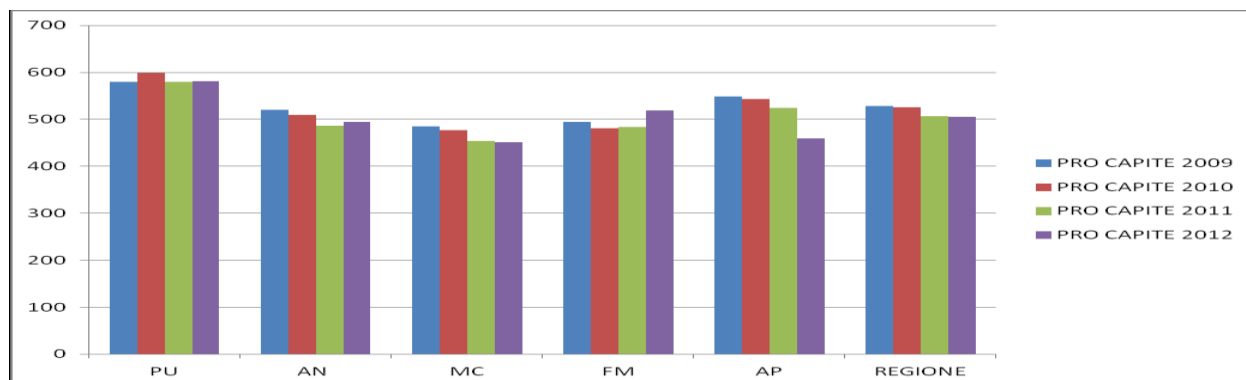


Fig. 5 Andamento dei valori dell'indicatore "pro capite" a livello provinciale e regionale.

**VARIAZIONE DEL DATO "PRO CAPITE"
DAL 2009 AL 2012 NELLE PROVINCE DELLE MARCHE**

ANNO	PROVINCIA	PRO CAP 2009	ANNO	PROVINCIA	PRO CAP 2010	ANNO	PROVINCIA	PRO CAP 2011	ANNO	PROVINCIA	PRO CAP 2012	PRO CAP 2012 + spazzamento
2009	PU	580	2010	PU	599	2011	PU	580	2012	PU	581	615
2009	AN	520	2010	AN	510	2011	AN	487	2012	AN	494	513
2009	MC	484	2010	MC	477	2011	MC	454	2012	MC	451	467
2009	FM	494	2010	FM	480	2011	FM	484	2012	FM	518	545
2009	AP	548	2010	AP	543	2011	AP	524	2012	AP	459	467
2009	REGIONE	528	2010	REGIONE	525	2011	REGIONE	507	2012	REGIONE	505	526

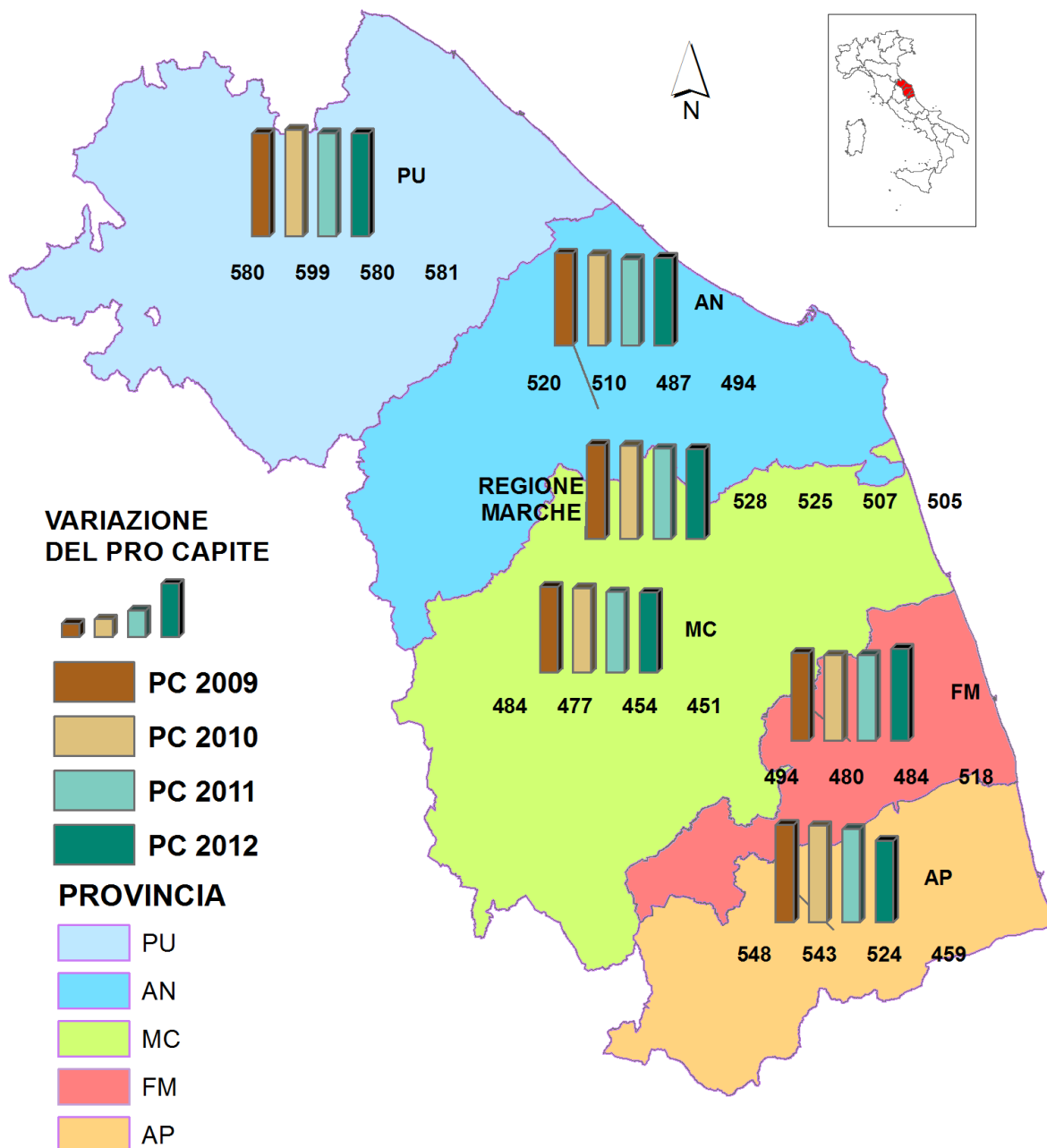


Fig. 6 Andamento dei valori dell'indicatore "pro capite" a livello provinciale e regionale.

2.4. Variazioni del parametro pro capite nella Regione Marche e nelle province oltre i valori medi regionale e nazionale. Influenza di turismo ed assimilazione di rifiuti speciali.

In mancanza di dati certi sulla produzione di rifiuti assimilati, è stata fatta una scansione dei database MUD dell'ultimo triennio disponibile, 2009, 2010, 2011 (di cui l'ultimo non ancora completamente bonificato). Tale operazione non è servita a calcolare i quantitativi di rifiuti assimilati, poiché questi ultimi chiaramente non vengono contemplati all'interno della dichiarazione MUD delle aziende, ma è servita soltanto ad individuare le zone di maggiore produzione, i comuni in cui sono insediate più industrie le cui lavorazioni producono rifiuti potenzialmente assimilabili. Localizzare questi comuni è servito a dare un probabile inquadramento geografico delle zone più soggette alla produzione di rifiuti assimilabili. Estendendo questo concetto, è possibile affermare che quelli evidenziati in colore giallo in cartografia (si veda la figura n. 1) siano realmente i comuni con una maggiore assimilazione (più alta è la produzione e plausibilmente più è alta la probabilità che i comuni assimilino).

Per quanto riguarda la provincia di Pesaro - Urbino è stato verificato che esiste una buona coincidenza con i comuni individuati con questo metodo ed i comuni utilizzati per il precedente studio, nel quale erano stati analizzati dati riguardanti l'assimilazione provenienti da fonti certe, ovvero i due gestori del servizio di raccolta rifiuti che operano sul territorio.

Si nota così che le aree più soggette alla produzione di questi rifiuti coincidono con i comuni il cui dato pro capite risulta maggiore rispetto alla media regionale per l'anno 2012 e maggiore rispetto alle stime ufficiali di ISPRA pubblicate nei rapporti rifiuti.

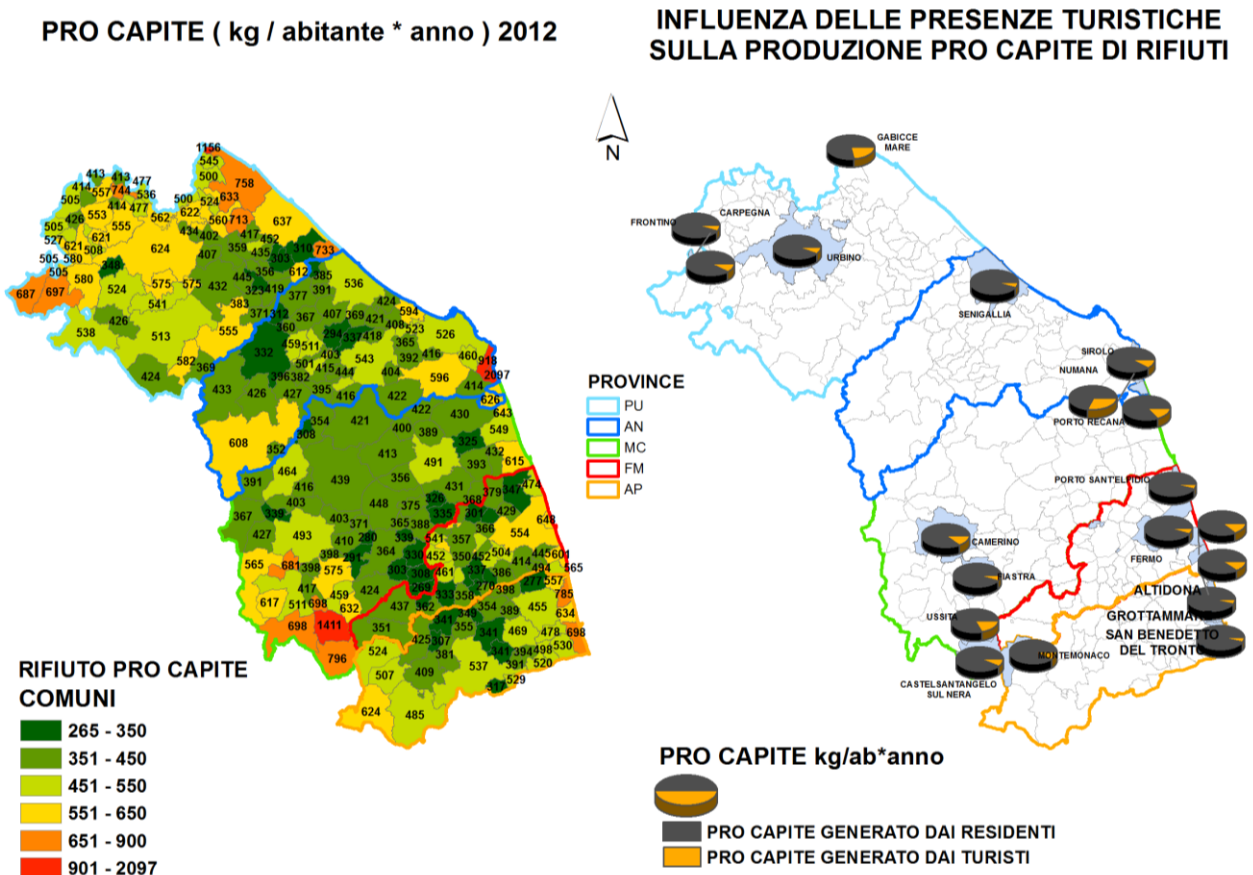
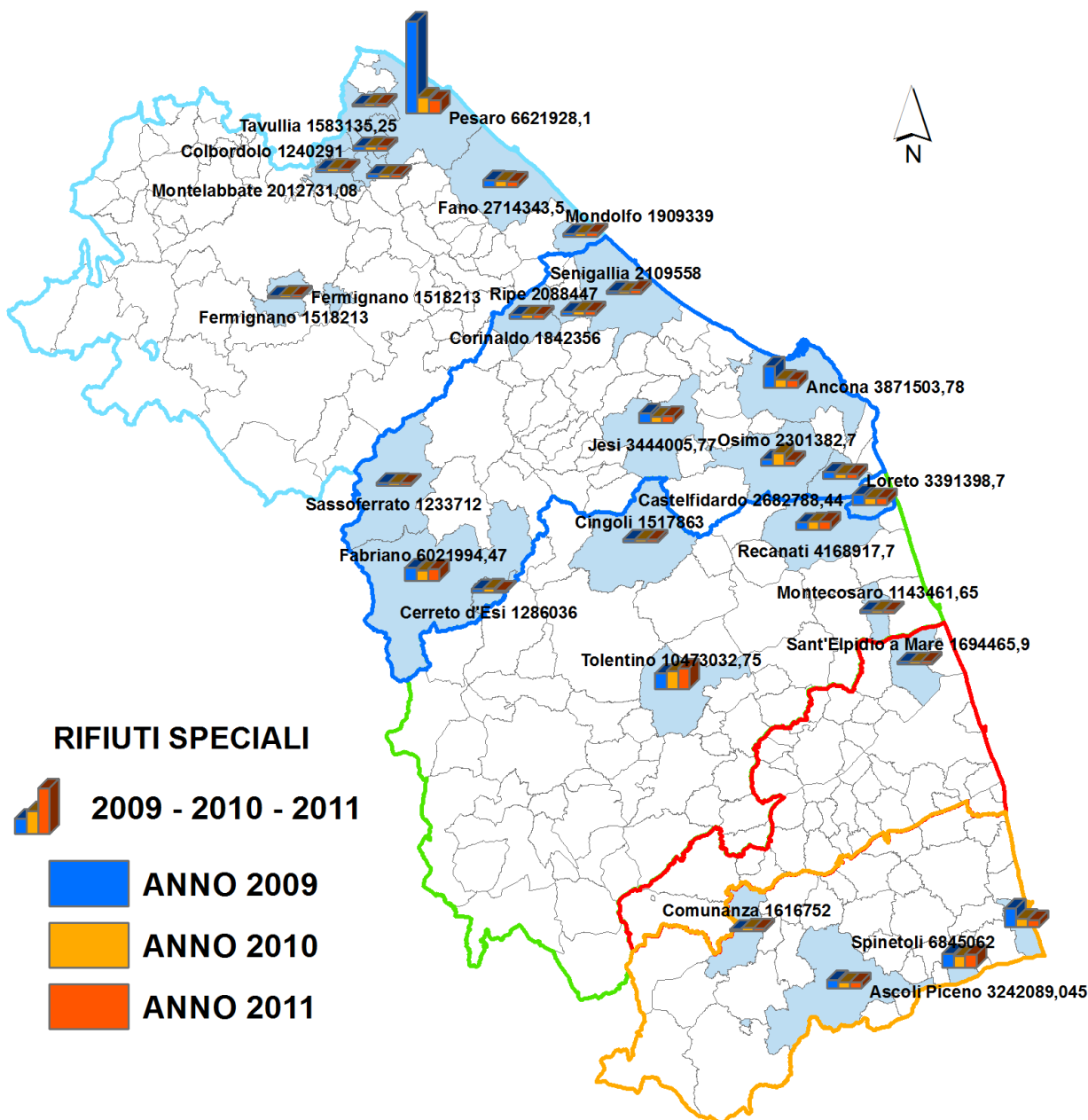


Fig. 7 Classificazione cartografica del dato "pro capite" e studio dell'influenza del turismo sulla produzione di RSU nei comuni in cui il rapporto tra le presenze turistiche equivalenti e la popolazione residente del Comune risulta > 10 %.

PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI TRIENNIO 2009 - 2010 - 2011 CER: 150101; 150102; 150103; 150104; 150106; 200138; 200139; 200140; 200101; 200102.



SONO INDICATI SOLTANTO I COMUNI LA CUI PRODUZIONE TOTALE RISULTA MAGGIORE DI 10 Ton

Fig. 8 La cartografia mostra i comuni, evidenziati con sfondo azzurro, in cui negli ultimi 3 anni disponibili si ha avuto maggior produzione di rifiuti speciali che potrebbero essere assimilati agli urbani. Lo studio serve ad evidenziare le aree con maggior produzione. Nel titolo della mappa sono specificati i codici CER oggetto dello studio.

VALUTAZIONE DEL RIFIUTO PRO CAPITE (KG/ABITANTE*ANNO) NEI COMUNI MARCHIGIANI PER L'ANNO 2012

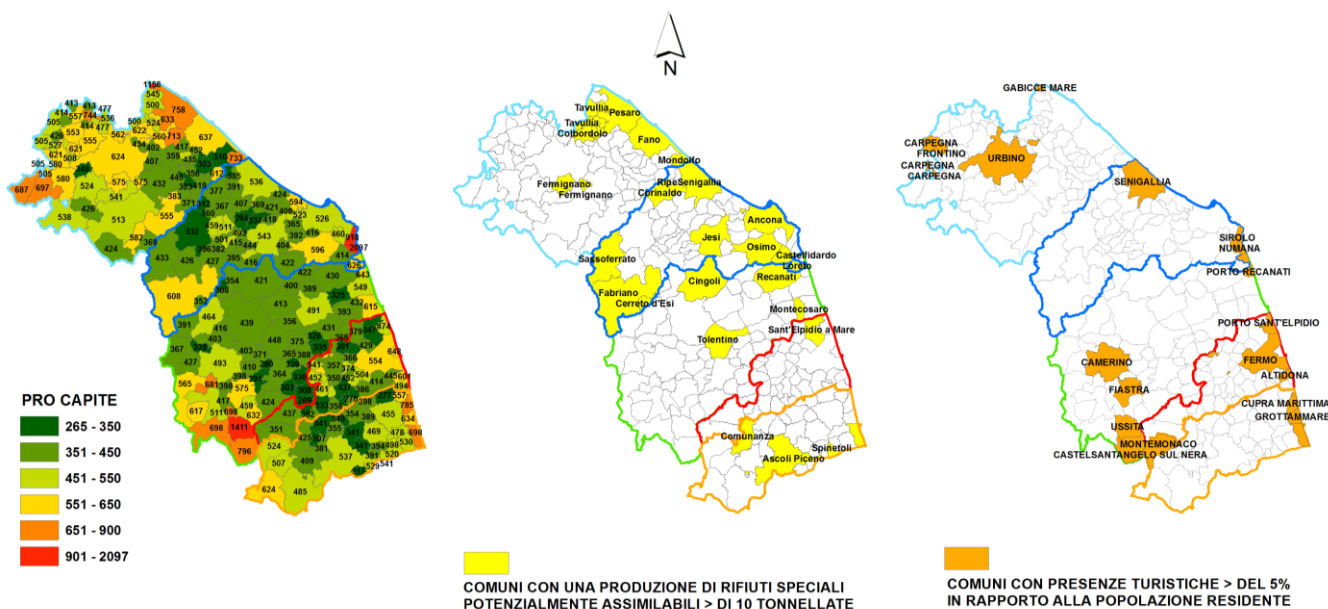


Fig. 9 Distribuzione geografica del parametro PC nei comuni della Regione Marche. La prima mappa indica i comuni suddivisi in classi di PC dai valori più bassi evidenziati in verde, ai valori leggermente al di sopra delle medie nazionale e regionale in giallo, fino ai valori più elevati e oggetto di attenzione individuati in rosso. La seconda è frutto della stima dei comuni in cui la produzione di rifiuti speciali potenzialmente assimilabili supera la quantità di 10 tonnellate annue in tutto il triennio 2009 - 2011 ed infine la terza individua i comuni di interesse turistico, ovvero quelli in cui il rapporto tra presenze turistiche equivalenti e popolazione residente è superiore al 5%. La visione di insieme delle 3 mappe mostra come i comuni con i valori più elevati di PC siano quelli soggetti alla produzione di rifiuti da parte dei turisti (aumento della popolazione equivalente) e probabilmente all'assimilazione di rifiuti speciali da imballaggio provenienti da aree industriali. Elaborazione cartografica ottenuta tramite programma GIS.

2.5. Calcolo della percentuale di raccolta differenziata (% RD).

Il secondo indicatore utilizzato negli studi sulla produzione di rifiuti è la percentuale di raccolta differenziata (% RD). La formula per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata è espressa da:

$$\text{R.D.} = \frac{\text{R.D.mat}}{\text{R.D.mat} + \text{R.I.} + \text{R.U.sep.} + \text{R.U.P.} + \text{R.D.Energ.}} \quad \%$$

ove le voci indicano rispettivamente:

- **R.D. mat.** = raccolta differenziata a recupero di materia
- **R.I.** = rifiuti raccolti in modo indifferenziato
- **R.U. sep.** = rifiuti raccolti in maniera differenziata (separata) ma comunque destinati allo smaltimento
- **R.U.P.** = rifiuti urbani pericolosi (destinati a smaltimento per ridurre la pericolosità)
- **R.D. Energ.** = quota differenziata destinata a recupero energetico (termovalorizzazione)

Alla quota R.D. mat. concorrono i rifiuti: carta, plastica, vetro, legno, metalli (acciaio ed alluminio) contraddistinti dai codici CER della famiglia 20 dei rifiuti provenienti dai centri urbani e dai corrispondenti della famiglia 15 dei rifiuti da imballaggio, comprendendo anche le quote provenienti da aree industriali assimilate al circuito degli urbani. A queste categorie si aggiungono gli oli vegetali, gli oli minerali, le batterie al piombo (le ricaricabili utilizzate per l'autotrazione riciclate attraverso affiliati COBAT), i RAEE e le apparecchiature per l'illuminazione, la refrigerazione, la quota di ingombranti a recupero, il verde da sfalci e potature e l'organico da cucina proveniente da abitazioni e da esercizi commerciali di vendita e ristorazione.

Alla voce R.I. risponde il solo codice CER 20.03.01 del rifiuto indifferenziato al netto dello spazzamento stradale e della pulizia degli arenili (20.03.03 e 20.03.99)

R.U. sep. raggruppa le frazioni raccolte separatamente ma comunque destinate allo smaltimento, come i rifiuti cimiteriali, gli ingombranti non recuperati.

La voce R.U.P. racchiude le batterie non recuperabili, i farmaci scaduti, le vernici, i contenitori di sostanze tossiche e/o infiammabili, a meno che non si evinca dal formulario o dal documento di trasporto che su di questi siano effettuate operazioni di tipo "R".

Nota → La formula di calcolo nazionale (ISPRA) della % RD prevede che queste frazioni siano comunque conteggiate alla voce raccolta differenziata, indipendentemente dalla destinazione finale.

La voce R.D. Energ. è la quota di rifiuti raccolti in modo indifferenziato destinata allo smaltimento, tal quale, tramite termodistruzione con recupero energetico; tale valore è attestato pari a 0 viste le attuali dotazioni impiantistiche regionali, poiché l'unico impianto di termodistruzione è alimentato da CDR prodotto dopo separazione della frazione destinata al trattamento meccanico biologico del rifiuto indifferenziato.

I rifiuti abbandonati presi in carico dai comuni successivamente a ritrovamenti su suolo pubblico, non vengono generalmente conteggiati nella formula di calcolo.

Indicazioni su alcuni specifici rifiuti e codici CER utilizzati:

1. 20.01.33 Pile e batterie; generalmente considerati a **CORRETTO SMALTIMENTO** a meno che non sia possibile dimostrare tramite formulari o documenti di trasporto che sul rifiuto siano svolte operazioni di recupero.
2. 20.01.33 Accumulatori; considerati sempre a **RECUPERO** (COBAT)

3. 20.01.34 pile e batterie a smaltimento (pile stilo della radio) considerate a corretto smaltimento alla voce RUP, a meno che non sia possibile dimostrare tramite formulari o documenti di trasporto che sul rifiuto siano svolte operazioni di recupero.

Nota → A differenza della formula di calcolo nazionale (ISPRA) nella Regione Marche vengono conteggiati come raccolta differenziata anche gli inerti da demolizione (famiglia CER 17.00.00) conferiti presso i centri ambiente, soltanto relativamente alla quota derivante da privati cittadini per piccole manutenzioni svolte in proprio, senza l'ausilio di imprese e/o artigiani del settore.

4. 17.04.05 Terre e rocce da scavo; (prodotte nel 2012 dal comune di Pesaro). Sono derivate da rimozione di una frana da parte del comune su territorio pubblico. Non sono state considerate come inerti, ma sono state considerate alla stregua di rifiuti speciali e quindi non conteggiati in nessuna delle categorie del calcolo della %.
5. Tutti i codici dei RAEE e i codici relativi a RAEE della famiglia dei CER 16 (componenti rimosse) vengono conteggiati alla voce RD mat
6. CIMITERIALI nel 2012 sono stati conferiti con la voce rifiuti cimiteriali ma i codici CER utilizzati sono 3: 20.03.01 - 20.03.99 - 20.02.01 (verde) per i cimiteriali fa fede la metodologia di smaltimento finale: se avviati a impianto di recupero vengono conteggiati in RD mat., mentre se avviati in discarica rientrano alla categoria RU sep.
7. 17.06.04 fa parte della famiglia dei CER 17.06 quindi rifiuti contenenti amianto. Seppur sia un INERTE non può esser conteggiato alla voce "RD mat." poiché non c'è nessun recupero di materia ma al limite sarebbe da conteggiare alla voce "RU sep." dei rifiuti raccolti separatamente ma destinati allo smaltimento. E' un inerte ma viene applicata a tale rifiuto, la dizione di **RIFIUTO SPECIALE**.
8. 17.06.05 non viene conteggiato perché andrebbe a penalizzare i comuni che raccolgono ad esempio un rifiuto abbandonato abbassando la % RD. (Lo stesso ragionamento del NON CONTEGGIARE in nessuna voce viene applicato al 17.09.04 raccolto come abbandonato e conferito in discarica). E' un inerte ma viene applicata a tale rifiuto, la dizione di **RIFIUTO SPECIALE**.
9. 17.08.02 (cartongesso): su questo si applica la seguente regola: se viene sottoposto ad un'operazione di recupero R va conteggiato in "RD mat." mentre, se viene sottoposto ad un'operazione di smaltimento allora va conteggiato alla voce "RU sep".
10. 20.03.07 La formula considera i rifiuti avviati a recupero, non il realmente recuperato, quindi il rifiuto viene conteggiato in base alla destinazione: se destinato a discarica viene conteggiato nel gruppo RU sep., se conferito presso impianto di recupero, viene conteggiato in RD mat.
11. 20.01.31 Farmaci e medicinali fanno parte della categoria RUP (a meno che non sia riportato sui FIR e dimostrato che sono soggetti ad operazioni R)
12. 20.01.32 medicinali: sommati alla voce RUP
13. 20.01.27 vernici: sommati alla voce RUP
14. 20.01.28 vernici: sommati alla voce RUP
15. 15.01.10 contenitori t e/o f: sommati alla voce RUP a meno che non sia possibile dimostrare tramite formulari o documenti di trasporto che sul rifiuto siano svolte operazioni di recupero.
16. 15.01.11 contenitori t e/o f: sommati alla voce RUP a meno che non sia possibile dimostrare tramite formulari o documenti di trasporto che sul rifiuto siano svolte operazioni di recupero.
17. 20.01.30 Detergenti non viene considerato in RD mat per il 2012 il dato è stato escluso.

18. Acidi, pesticidi, vernici da raccolte differenziate famiglia CER 20.00.00 sono conteggiati tra i RUP

VARIAZIONE DELLA % DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DAL 2009 AL 2012 NELLE PROVINCE

ANNO	PROVINCIA	%RD 2009	ANNO	PROVINCIA	%RD 2010	ANNO	PROVINCIA	%RD 2011	ANNO	PROVINCIA	%RD 2012
2009	PU	29,35	2010	PU	34,18	2011	PU	42,71	2012	PU	53,53
2009	AN	36,81	2010	AN	45,50	2011	AN	53,63	2012	AN	61,01
2009	MC	49,02	2010	MC	56,50	2011	MC	65,63	2012	MC	66,80
2009	FM	26,92	2010	FM	33,41	2011	FM	36,76	2012	FM	46,25
2009	AP	29,65	2010	AP	32,04	2011	AP	37,89	2012	AP	42,75
2009	REGIONE	35,15	2010	REGIONE	41,38	2011	REGIONE	48,88	2012	REGIONE	56,11

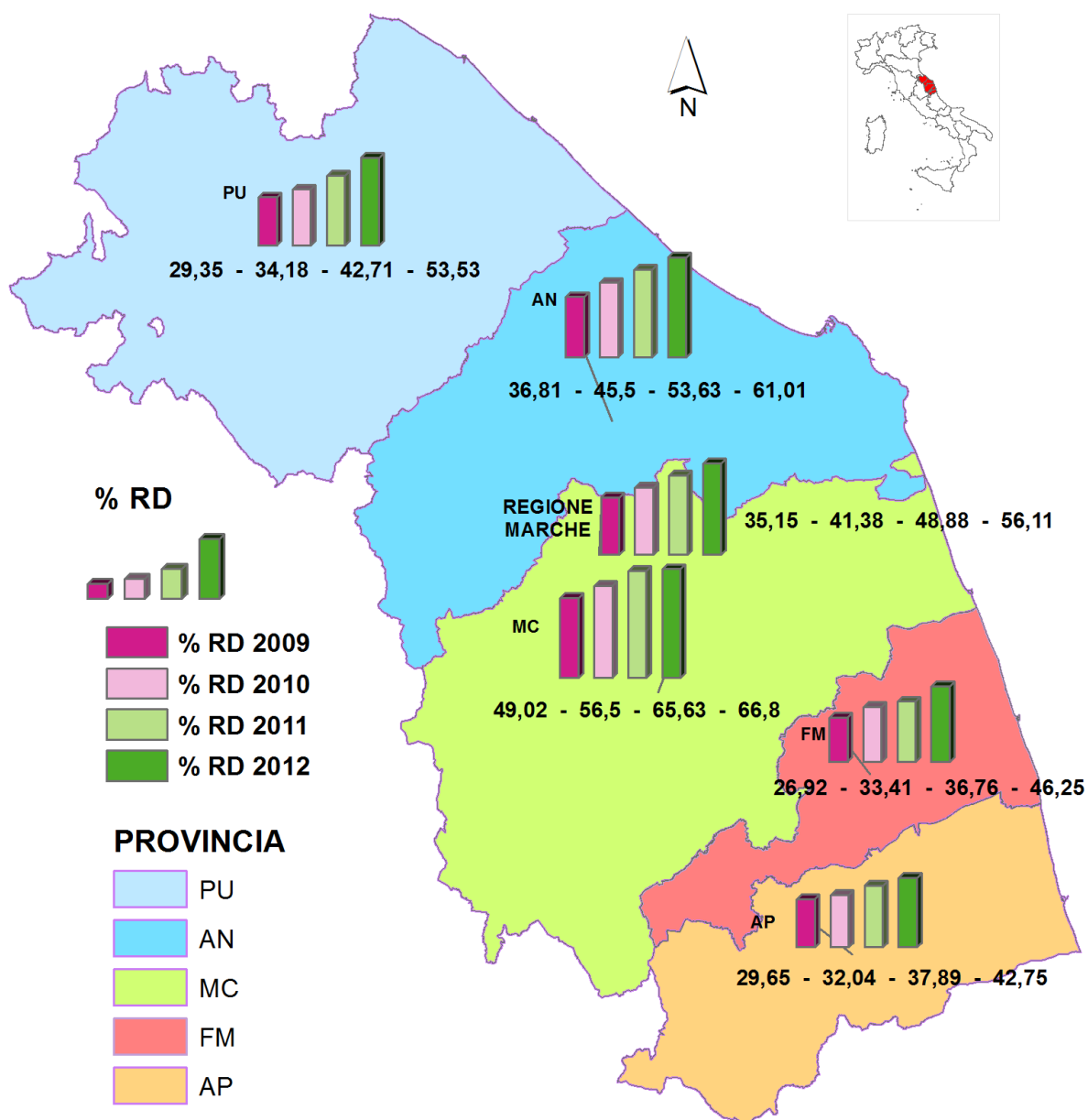


Fig. 10 Distribuzione geografica del parametro % RD nelle province della Regione Marche.

PERCENTUALI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA (RD%) ANNO 2012

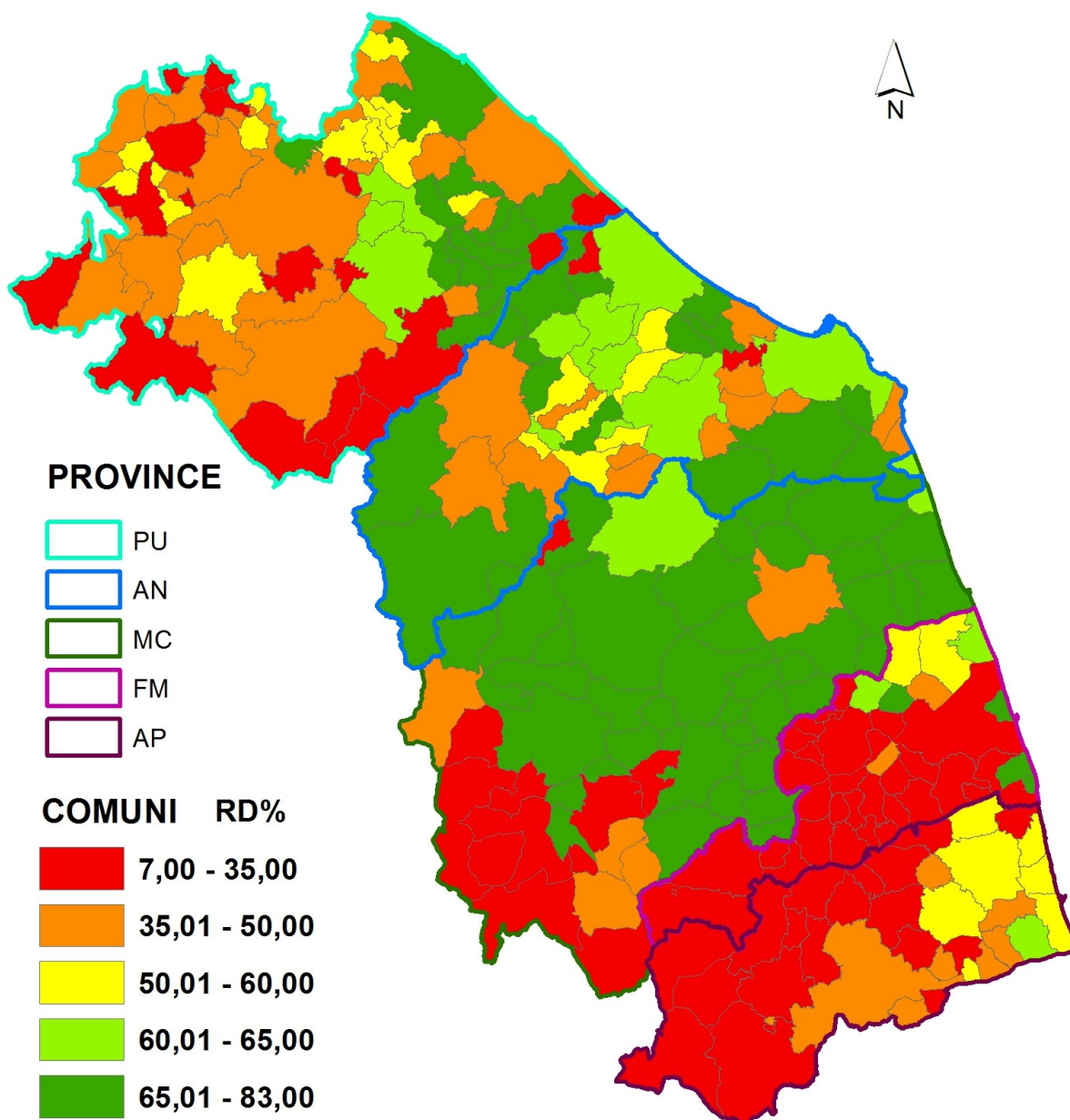


Fig. 11 Distribuzione geografica del parametro % RD nei comuni della Regione Marche.

2.5.1. Andamento della % RD in funzione della modalità di raccolta attivata sulle frazioni merceologiche dei rifiuti solidi urbani.

Nella fase successiva, lo studio si è concentrato sulla sovrapposizione dei dati ottenuti del parametro ambientale % RD ai dati indicati delle modalità di raccolta applicate alle varie frazioni merceologiche. Sul territorio regionale, alcuni comuni raccolgono le varie frazioni dei RSU in modo tradizionale, con il sistema a cassonetti stradali (aree indicate in colore bianco e numero ID = 0 nella successiva mappa in figura n. 13) altri utilizzano per tutte le frazioni la modalità di raccolta porta a porta (aree indicate in verde e numero ID = 3); alcuni comuni utilizzano il metodo porta a porta soltanto per la frazione organica o soltanto per il residuo secco indifferenziato (aree marroni, ID = 1; aree azzurre, ID = 2) mentre, infine, in alcuni dei comuni, il 20,85% della superficie regionale, la raccolta della frazione organica non è ancora stata attivata.

ID MODALITÀ DI RACCOLTA	MODALITÀ	COPERTURA
0	raccolta tradizionale a cassonetti	24,95
1	raccolta stradale per indifferenziato - raccolta porta a porta per organico	0,85
2	raccolta porta a porta per indifferenziato - raccolta stradale per organico	5,87
3	raccolta porta a porta per tutte le frazioni	47,48
99	raccolta della frazione organica non attiva	20,85

Fig. 12 Copertura del territorio regionale tramite servizio porta a porta di raccolta dei RSU.

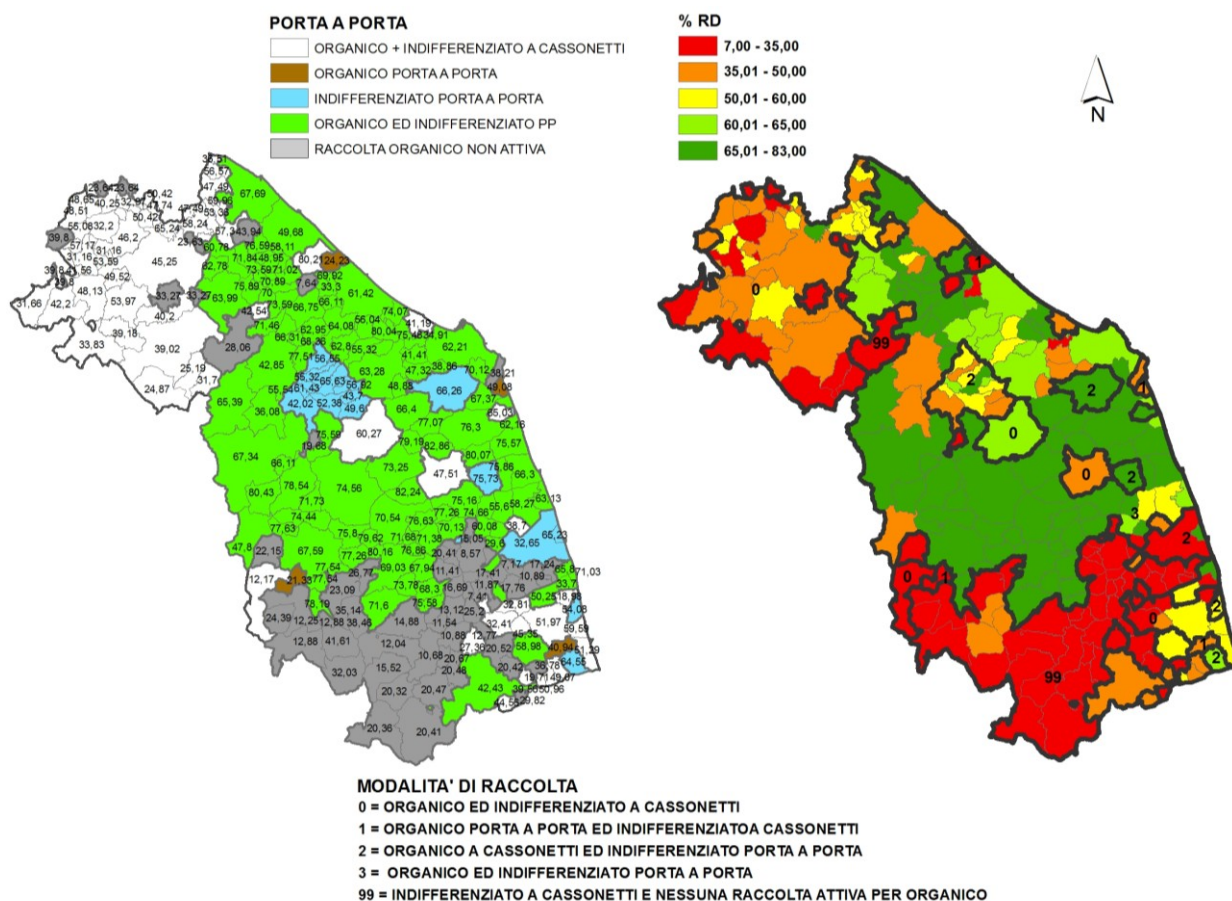


Fig. 13 Distribuzione geografica del parametro ambientale percentuale di raccolta differenziata in funzione della metodologia di raccolta applicata alle frazioni oggetto della raccolta nei comuni della Regione Marche. Elaborazione cartografica ottenuta tramite programma GIS.

La cartografia dimostra una buona corrispondenza tra le aree verdi (servite da raccolta porta a porta per tutte le frazioni) nella prima mappa e aree verdi (% RD > 60%) nella seconda, nonché aree grigie della prima mappa (comuni che non hanno attivato la raccolta della frazione organica) ed aree rosse nella seconda (bassissime % RD).

VARIAZIONE DELLA COPERTURA TERRITORIALE DELLA TIPOLOGIA DI RACCOLTA PORTA A PORTA TRA ANNO 2011 E 2012

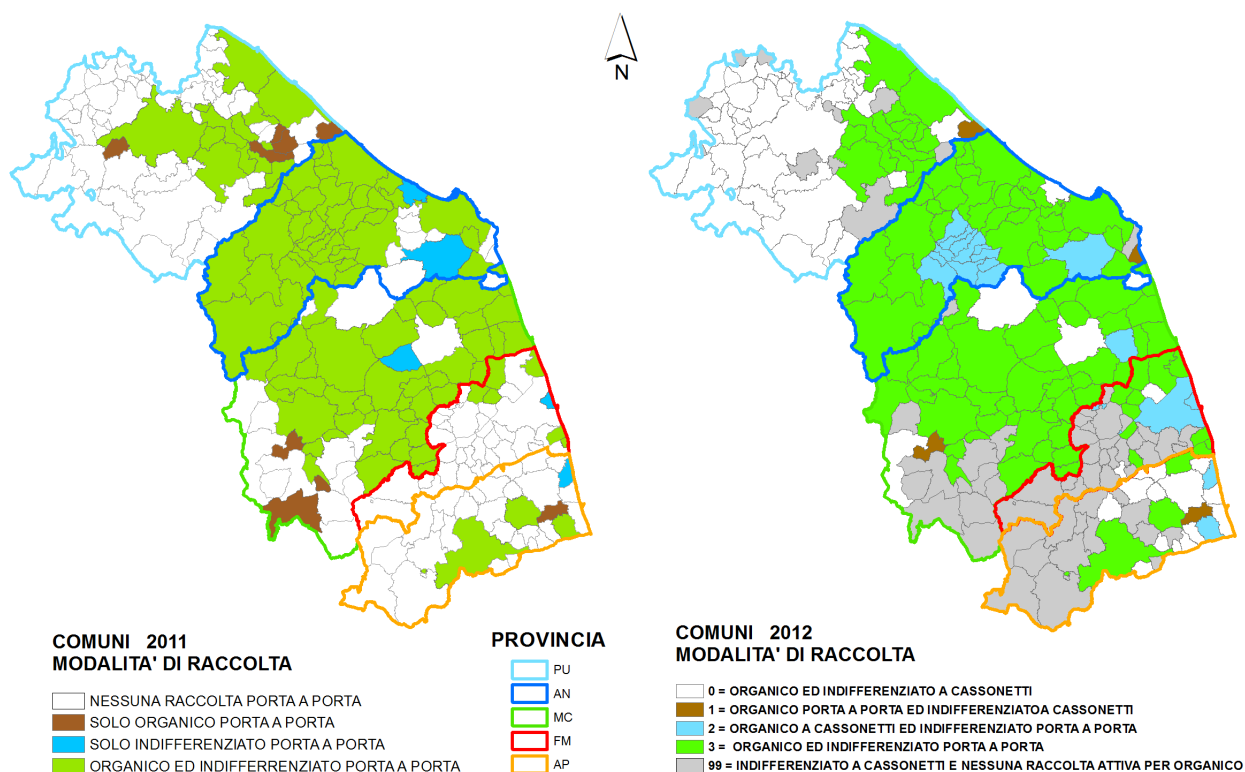


Fig. 14 Attivazione della raccolta porta a porta: differenze tra 2011 e 2012. Alcuni comuni hanno il servizio ormai consolidato, mentre altri sono in forma sperimentale.

ANNO	2011	2012
nessun rifiuto raccolto porta a porta	127	114
rifiuto indifferenziato raccolto porta a porta	5	18
rifiuto organico raccolto porta a porta	8	4
organico ed indifferenziato raccolti porta a porta	99	103
TOTALE COMUNI MARCHE	239	239
raccolta organico non attiva	ND	58

Fig. 15 Copertura del territorio in base alla modalità di raccolta dei RSU (porta a porta o tradizionale a cassonetti). Sono indicati anche i comuni che nel 2012 non hanno attivato la raccolta dell'organico (Comuni evidenziati in grigio nella seconda mappa).

2.5.2 Attuazione di un sistema di verifica della qualità delle raccolte differenziate.

Se i parametri ambientali di cui si è parlato precedentemente, PC e % RD, danno un'idea sull'efficacia della raccolta differenziata, mancano ancora degli studi consolidati della qualità del materiale avviato a recupero e sul materiale smaltito.

Nel precedente studio svolto da personale ARPAM e Università di Bologna, sono state analizzate le rese di intercettazione ed è stata indicata anche, grazie ai dati ricevuti dai consorzi di filiera CONAI, Co.re.pla., Co.Mi.Eco., Rilegno, Ci.Al. e Ricrea Acciaio la qualità del rifiuto raccolto in maniera differenziata, indicando la purezza merceologica e le percentuali di scarto sui materiali provenienti dalla nostra Regione.

Per questo, dall'anno 2011, la Regione Marche ha attivato, in collaborazione con CONAI, una campagna di indagini merceologiche dei RSU all'ingresso delle discariche e degli impianti di trattamento dei RSU (trattamento meccanico-biologico, incenerimento); tali campagne sono state poi proseguite nel corso dell'anno passato ed eseguite direttamente da un gruppo di tre tecnici ARPAM; accordi interni tra Regione ed ARPAM hanno consolidato questo sistema di monitoraggio per i prossimi 3 anni. Il fine di queste indagini è il monitoraggio dell'intercettazione delle frazioni differenziabili ed inoltre la verifica che la metodologia di raccolta porta a porta sia più efficace in termini di intercettazione (una minor quantità di rifiuti che viene conferita in discarica e rifiuti conferiti con caratteristiche di "NON riciclabilità" e riutilizzo) rispetto alle metodologie di raccolta tradizionali (cassonetti stradali).

3. Andamento della raccolta dei RAEE in aree attrezzate, isole ecologiche gestite da Comuni e ditte.

Anche in questo caso i dati sono stati acquisiti da O.R.So., si tratta infatti di elaborazioni di dati estratti dallo stesso database, focalizzando lo studio, però, su una tipologia particolare di rifiuti, i RAEE. Dal 2009 ad oggi nella Regione Marche la produzione di RAEE, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche è aumentata di 1485 tonnellate, come mostra la tabella sottostante.

kg	RAEE TOT 2009	RAEE TOT 2010	RAEE TOT 2011	RAEE TOT 2012
PU	1.575.026	1.698.687	1.941.356	1.890.190
AN	1.938.764	649.654	2.616.151	2.559.544
MC	875.467	879.329	1.485.685	1.359.067
FM	536.668	1.263.389	760.894	765.529
AP	803.296	1.174.088	793.027	640.116
MARCHE	5.729.221	5.665.147	7.597.113	7.214.446

Fig. 16 Produzione di RAEE a livello provinciale dal 2009 al 2012. Valori in Kg.

ton	RAEE TOT 2009	RAEE TOT 2010	RAEE TOT 2011	RAEE TOT 2012
PU	1.575	1.699	1.941	1.890
AN	1.939	650	2.616	2.560
MC	875	879	1.486	1.359
FM	537	1.263	761	766
AP	803	1.174	793	640
MARCHE	5.729	5.665	7.597	7.214

Fig. 17 Produzione di RAEE a livello provinciale dal 2009 al 2012. Valori in Ton.

Le elaborazioni effettuate riportano i dati accorpate per le 5 province della Regione. Il dato pro capite a livello provinciale è stato calcolato suddividendo la produzione lorda di RAEE per il totale degli abitanti residenti dichiarati nei 4 anni presi in esame sul sito demo.istat.it (ISTAT).

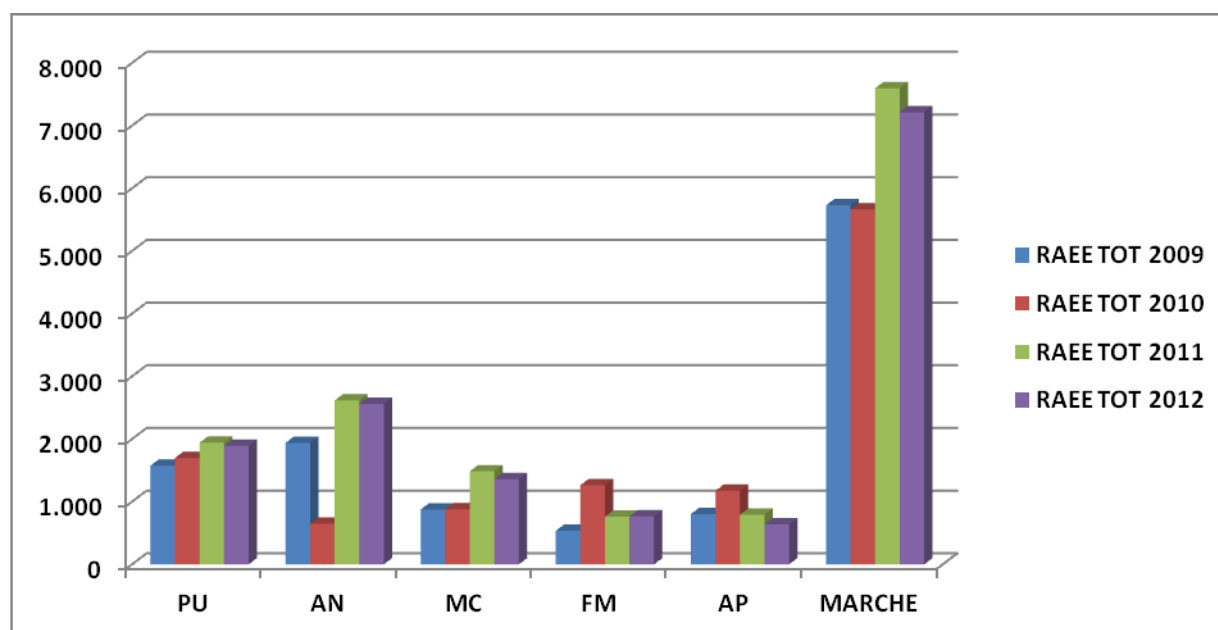


Fig. 18 Produzione di RAEE a livello provinciale dal 2009 al 2012

	ABITANTI 2009	ABITANTI 2010	ABITANTI 2011	ABITANTI 2012
PU	363.529	365.788	366.963	362.676
AN	476.016	478.319	481.028	471.357
MC	322.498	324.369	325.362	320.485
FM	176.488	177.480	174.455	176.956
AP	212.846	213.586	211.838	209.214
MARCHE	1.551.377	1.559.542	1.559.646	1.540.688

Fig. 19 abitanti residenti per Provincia dal 2009 al 2012

kg/ab*anno	PRO CAP 2009	PRO CAP 2010	PRO CAP 2011	PRO CAP 2012
PU	4	5	5	5
AN	4	1	5	5
MC	3	3	5	4
FM	3	7	4	4
AP	4	5	4	3
MARCHE	4	4	5	5

Fig. 20 Produzione pro capite di RAEE per Provincia dal 2009 al 2012. Dati espressi in Kg / abitante * anno

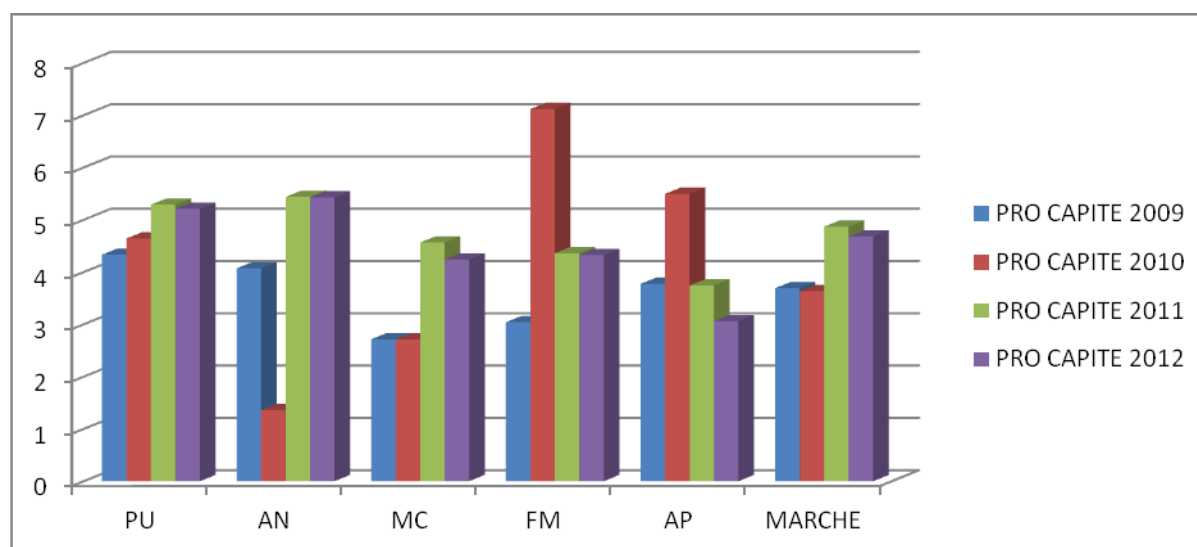


Fig. 21 Produzione pro capite di RAEE per Provincia dal 2009 al 2012. Dati espressi in Kg / abitante * anno

Le elaborazioni a livello provinciale mostrano una Regione in regola con gli obiettivi della Comunità Europea che normano i RAEE, se si scende a livello comunale, si può invece notare che non tutti i comuni siano in regola.

Le fluttuazioni a livello comunale si uniformano a livello provinciale e soprattutto a livello regionale, dove si attestano attorno ai 5 kg / abitante * anno. La cartografia successiva, figura 23, mostra il dettaglio del dato pro capite a livello comunale suddiviso in 5 classi: prima, al di sotto dei 4 kg /abitante * anno, la seconda compresa tra i 4 ed i 6 kg /abitante * anno, la terza, tra i 6 e gli 8 kg /abitante * anno, la quarta tra gli 8 e i 10 kg /abitante * anno e l'ultima, la quinta, superiore ai 10 kg /abitante * anno.

É il caso di giustificare le fluttuazioni che si hanno su tale parametro a livello comunale con il fatto che molto spesso, tali rifiuti vengono raccolti in aree attrezzate intercomunali, luoghi ove conferiscono anche comuni limitrofi; anche quando il ritiro avviene a chiamata presso l'utente da parte del gestore del servizio di nettezza urbana, quest'ultimo effettua una raccolta su un territorio più vasto rispetto quello di un singolo comune, andando poi spesso ad accorpate i dati della raccolta. Tutti i dati rappresentati nel presente elaborato sono privi della contabilizzazione dei RAEE ritirati con il sistema uno ad uno, nel quale i rivenditori sono obbligati al ritiro dell'usato al momento della consegna del nuovo prodotto.

Il dato che esprime la somma dei RAEE raccolti a livello comunale è costituito dalla somma dei seguenti codici CER:

1. 160211 apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
2. 160213 apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12
3. 160214 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13
4. 160216 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
5. 200121 tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio
6. 200123 apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi
7. 200135 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (1)
8. 200136 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35

(1) Possono rientrare fra i componenti pericolosi di apparecchiature elettriche ed elettroniche gli accumulatori e le batterie di cui alle voci 16 06 contrassegnati come pericolosi, i commutatori a mercurio, i vetri di tubi a raggi catodici ed altri vetri radioattivi, ecc.

CER	Kg di RAEE prodotti nelle Marche nell'anno 2012
160211	2.680
160213	18.635
160214	44.035
160216	50.907
200121	39.232
200123	1.647.835
200135	2.924.254
200136	2.486.868

TOT 7.214.446

Fig. 22 Produzione di RAEE a livello regionale per l'anno 2012 suddivisa per codice CER del catalogo Europeo dei rifiuti

Delle 7214 tonnellate di RAEE prodotte in territorio marchigiano nel 2012, 4838 sono state smaltite da aziende con sede nella Regione stessa, mentre il restante è stato suddiviso in impianti di recupero con sede

nelle Regioni di Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Molise, Toscana e Veneto secondo quanto mostrato dalla tabella successiva.

regione sede impianto di trattamento	Kg di RAEE trattati
ABRUZZO	198.912
EMILIA-ROMAGNA	979.813
LAZIO	8.523
LOMBARDIA	504.829
MARCHE	4.838.901
MOLISE	332.932
TOSCANA	153.981
VENETO	173.655
NON DETERMINATO	22.900
TOT	7.214.446

Fig. 23 Smaltimento e recupero dei RAEE prodotti nelle Marche, nella stessa Regione o in impianti con sede fuori dalla Regione.

RAEE prodotti a livello comunale nel 2012

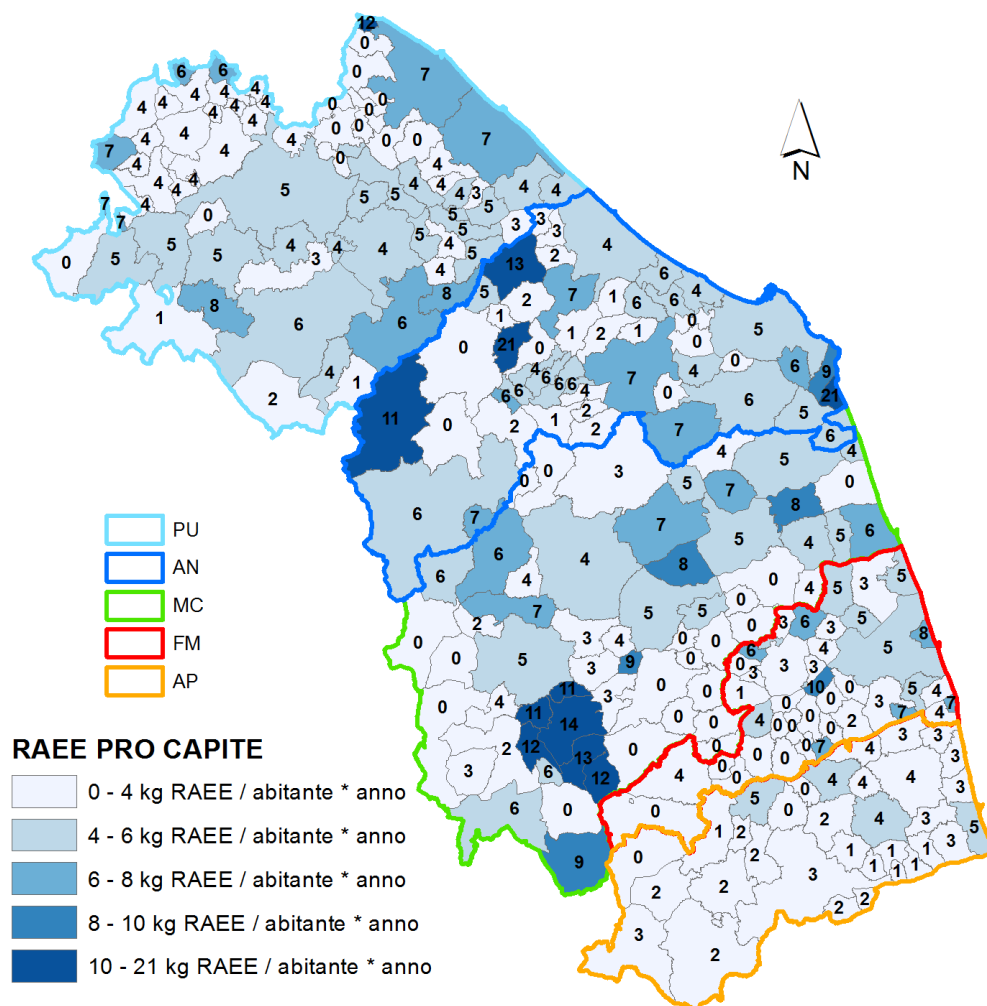


Fig. 24 Produzione pro capite di RAEE per Comune relativa all'anno 2012. Dati espressi in Kg / abitante * anno

Per completezza sono indicate nell'ultima tabella, le sedi degli impianti di recupero a cui sono stati affidati nel 2012 i RAEE prodotti dai comuni delle Marche.

RAGIONE SOCIALE	COMUNE SEDE	PROVINCIA	REGIONE	Numero di impianti per Regione
AM CONSORZIO SOCIALE	Pineto	TE	ABRUZZO	1
AMBIENTE 2000	Roseto Degli Abruzzi	TE	ABRUZZO	2
AMBIENTE 2000	Teramo	TE	ABRUZZO	3
MANTINI	Chieti	CH	ABRUZZO	4
DISMECO SAS di ROBERTO TEDESCHI E C.	Bologna	BO	EMILIA-ROMAGNA	1
DISMECO SAS di ROBERTO TEDESCHI E C.	Marzabotto	BO	EMILIA-ROMAGNA	2
LA CART	Cesena	FC	EMILIA-ROMAGNA	3
LA CART	Rimini	RN	EMILIA-ROMAGNA	4
LA CART	Sogliano Al Rubicone	FC	EMILIA-ROMAGNA	5
LA FRATERNITA'	Poggio Berni	RN	EMILIA-ROMAGNA	6
TRED CARPI	Carpi	MO	EMILIA-ROMAGNA	7
VALLONE	Anagni	FR	LAZIO	1
VALLONE	Montalto di Castro	VT	LAZIO	2
STENA TECHNOWORLD	Castenedolo	BS	LOMBARDIA	1
STENA TECHNOWORLD	Cavenago di Brianza	MB	LOMBARDIA	2
ADRIATICA OLI	Montecosaro	MC	MARCHE	1
AGP ADRIATICA GREEN POWER	Agugliano	AN	MARCHE	2
AGP ADRIATICA GREEN POWER	Osimo	AN	MARCHE	3
CAVALLARI	Ostra	AN	MARCHE	4
CIRIONI ARDUINO	Macerata	MC	MARCHE	5
ECO OFFICE TRANSPORT & RECYCLING S.R.L.	Sant'Ippolito	PU	MARCHE	6
ECO SERVICE	Corridonia	MC	MARCHE	7
ECOCENTROPICENO di BRANDI MAURIZIO FRANCESCO	Ascoli Piceno	AP	MARCHE	8
LA SCRIVENTE	Jesi	AN	MARCHE	9
MARCHE MULTISERVIZI	Pesaro	PU	MARCHE	10
MARCHE MULTISERVIZI FALCONARA	Falconara Marittima	AN	MARCHE	11
MMS ECOLOGICA	Montecalvo In Foglia	PU	MARCHE	12
MULTISERVICE di FERRANTI F.	Tolentino	MC	MARCHE	13
PULI ECOL	San Severino Marche	MC	MARCHE	14
PULI ECOL RECUPERI	San Severino Marche	MC	MARCHE	15
RAECYCLE ADRIATICA	Agugliano	AN	MARCHE	16
RI.ME.L.	Pollenza	MC	MARCHE	17
SIDER ROTTAMI ADRIATICA	Pesaro	PU	MARCHE	18
TRED SUD	Sessano Del Molise	IS	MOLISE	1
RAETECH	Arezzo	AR	TOSCANA	1
STENA TECHNOWORLD	Angiari	VR	VENETO	1
STENATECNOWORLD	Fosso'	VE	VENETO	2
VIDEORECYCLING	Angiari	VR	VENETO	3

Fig. 25 Impianti di smaltimento di RAEE, sedi.

4. Analisi della produzione di rifiuti biodegradabili.

Nella presente elaborazione sono stati presi in esame i rifiuti rispondenti al codice CER 20.01.08, rifiuti biodegradabili di cucine e mense, ed il CER 20.02.01, rifiuti biodegradabili prodotti da giardini e parchi (frazione verde proveniente da sflaci e patate). In alcune delle seguenti tabelle sono indicati separatamente, mentre in alcune altre elaborazioni viene indicato il totale dei 2 codici. Entrambe le tipologie di rifiuto sono destinate a recupero in impianti per la produzione di compost. Delle 184.480 tonnellate di rifiuto biodegradabile prodotto, nelle Marche ne vengono avviate a recupero 154.126, pari a circa l'83,5 % del totale, mentre il restante 16,5 % viene inviato in altre Regioni come Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Piemonte, Puglia, Umbria, Veneto. Pertanto la dotazione impiantistica regionale non è sufficiente a recuperare questa tipologia di rifiuto, infatti, gli impianti di compostaggio presenti nella Regione, sono soltanto 6 a fronte di 12 impianti tra discariche e TMB per il vaglio del RSU indifferenziato e la selezione della frazione organica putrescibile.

Regione presso la quale viene conferito il rifiuto	Q.tà smaltite (kg)
ABRUZZO	5.975.260
EMILIA-ROMAGNA	5.775.280
LAZIO	24.360
LOMBARDIA	7.280.440
MARCHE	154.126.709
PIEMONTE	2.337.550
PUGLIA	1.379.850
UMBRIA	4.777.859
VENETO	2.803.440
TOT	184.480.748

Fig. 26 Quantità di rifiuto biodegradabile (ORGANICO + VERDE POTATURE) avviato a recupero in Regione e fuori Regione espresso in Kg.

Regione presso la quale viene conferito il rifiuto	CER	Q.tà smaltite (kg)
EMILIA-ROMAGNA	200108	5.342.880
LOMBARDIA	200108	5.255.480
MARCHE	200108	107.700.851
PIEMONTE	200108	2.337.550
UMBRIA	200108	2.420.589
VENETO	200108	2.803.440
ABRUZZO	200201	5.975.260
EMILIA-ROMAGNA	200201	432.400
LAZIO	200201	24.360
LOMBARDIA	200201	2.024.960
MARCHE	200201	46.425.858
PUGLIA	200201	1.379.850
UMBRIA	200201	2.357.270

TOT **184.480.748**

Fig. 27 Quantità di rifiuto biodegradabile avviato a recupero in Regione e fuori Regione espresso in Kg.

CER	Q.tà smaltite (kg)	PROVINCIA	REGIONE
200108	28.233.140	AN	MARCHE
200108	12.794.670	AP	MARCHE
200108	12.363.380	FM	MARCHE
200108	40.853.350	MC	MARCHE
200108	13.456.311	PU	MARCHE
200201	18.623.344	AN	MARCHE
200201	7.335.970	AP	MARCHE
200201	2.884.250	FM	MARCHE
200201	8.296.420	MC	MARCHE
200201	9.285.874	PU	MARCHE
TOT	154.126.709		

Fig. 28 Quantità di rifiuto biodegradabile suddiviso tra rifiuto proveniente da sfalci di giardini e rifiuto proveniente da cucine e mense avviato a recupero in impianti nelle province marchigiane espresso in Kg.

Q.tà smaltite (kg)	PROVINCIA	REGIONE
46.856.484	AN	MARCHE
20.130.640	AP	MARCHE
15.247.630	FM	MARCHE
49.149.770	MC	MARCHE
22.742.185	PU	MARCHE

TOT 154.126.709

Fig. 29 Quantità di rifiuto biodegradabile (somma di rifiuti da sfalci e organico da cucina) avviato a recupero in impianti nelle province marchigiane espresso in Kg.

Delle 5 province marchigiane, la maggior parte del rifiuto biodegradabile viene smaltito nelle province di Ancona e Macerata, province in cui hanno sede gli impianti con maggior capacità di trattamento e province in cui tra le prime nella Regione è stata avviata la raccolta porta a porta della frazione organica.

Nella mappa successiva sono indicati i Comuni delle Marche, classificati in base al pro capite di rifiuto organico. Il parametro è ottenuto suddividendo il totale dei rifiuti contraddistinti dai CER 20.01.08 (organico da cucina) e 20.02.01 (potature di giardini e parchi) per il numero di abitanti residenti dichiarati da ISTAT per l'anno 2012.

Come indicato nell'elaborazione precedente su % RD e su modalità di raccolta delle varie frazioni dei RSU nella stessa mappa è possibile individuare i comuni presso i quali la raccolta dell'organico non è attiva, ovvero i comuni indicati in colore bianco nelle province più a sud. Confrontando la mappa successiva (Fig. 30) con la seconda delle 2 in Fig. 14 è possibile trovare corrispondenza tra le aree grigie (Fig. 14) e le aree bianche (Fig. 30). La prima delle elaborazioni cartografiche prende in esame delle 2 tipologie di rifiuto biodegradabile soltanto l'organico da cucina e non considera il verde da potature; è possibile notare infatti che in provincia di Pesaro & Urbino vi sono 9 comuni nei quali la raccolta dell'organico non è attiva, ma esiste invece, seppur bassa una produzione di verde da potature.

Si è notato che i comuni con il più alto valore pro capite di rifiuto biodegradabile sono alcuni comuni in cui sono presenti aree attrezzate predisposte al ritiro presso le quali convergono anche cittadini da aree limitrofe. I 3 comuni con il valore più elevato sono Ussita, Numana e Sirolo; per tutti e 3 i comuni vale la considerazione della possibilità di assimilazione da parte del comune del rifiuto proveniente dalla pulizia dei parchi (ricadono nel parco dei Sibillini il primo e nel parco del Conero gli altri) per gli ultimi 2 è da considerare anche il fattore della presenza dell'area attrezzata.

**PRODUZIONE PRO CAPITE DI VERDE DA SFLACI E POTATURE
ED ORGANICO DA CUCINE E MENSE NELL'ANNO 2012**

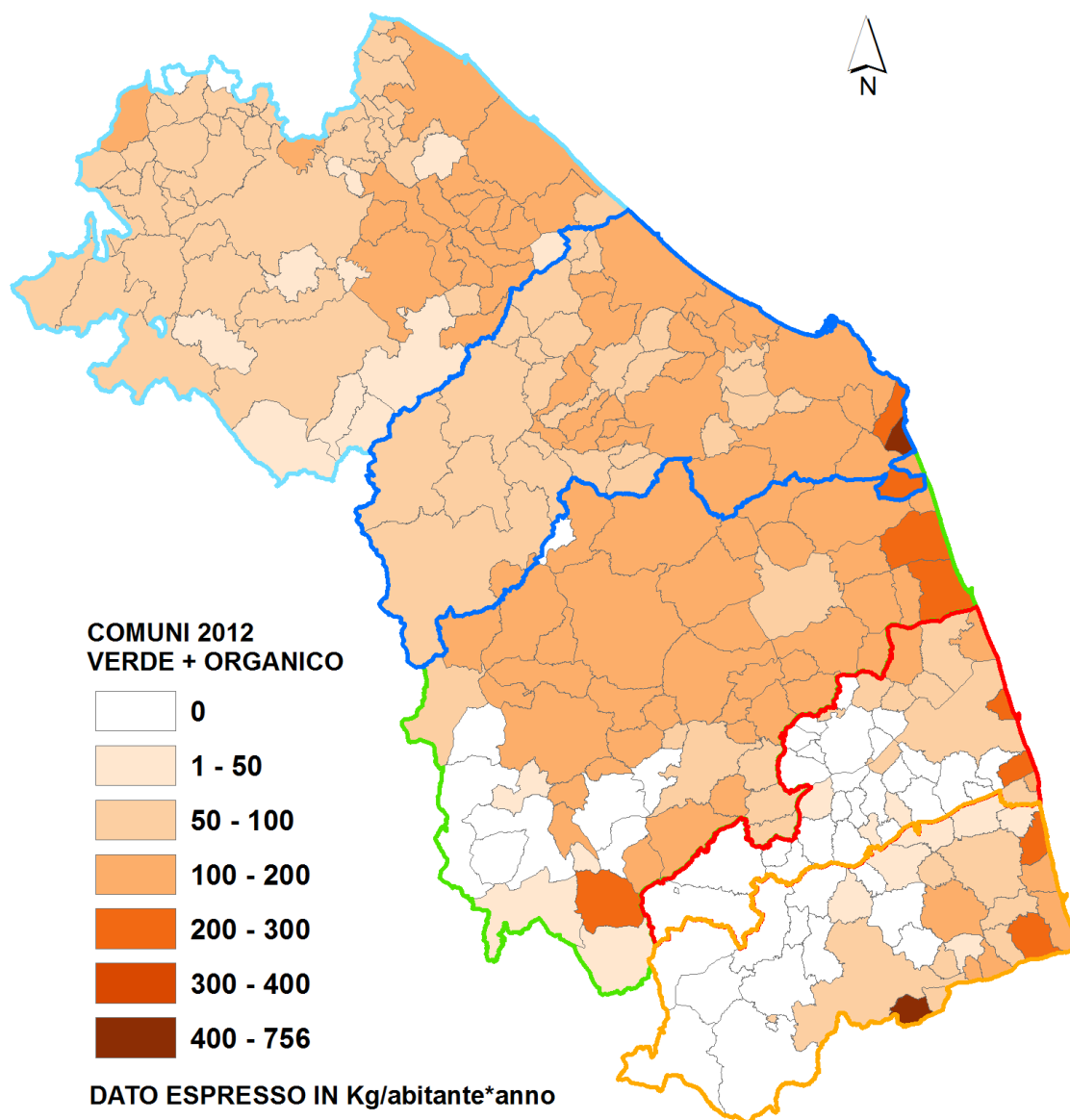


Fig. 30 Quantità di rifiuto biodegradabile avviato a recupero in Regione e fuori Regione espresso in Kg.

5. Conclusioni.

La principale acquisizione della ricerca è stata la conferma che i migliori traguardi in termini del valore del parametro % RD siano ottenuti nei comuni che da tempo hanno implementato la raccolta dei RSU con il sistema porta a porta, per le frazioni differenziate costituite da rifiuti cellulosici (carta e cartone) rifiuti di origine plastica (imballaggi), imballaggi in vetro, imballaggi in metallo e materiali misti (multimateriale), verde ed organico. Purtroppo le analisi merceologiche svolte presso le stazioni di conferimento dei RSU negli ultimi 2 anni hanno messo in luce che la resa di intercettazione è ancora troppo bassa anche nelle zone servite da raccolta porta a porta, rendendo chiara la necessità di ulteriori campagne di informazione ad opera degli enti locali e di CONAI.

Gli sviluppi futuri legati alle attività in fase di programmazione, grazie alle conferme avute da questo ed altri studi svolti da ARPAM (Sezione Regionale del Catasto Rifiuti) e Regione Marche, saranno volti a dare continuità al monitoraggio avviato sia a livello numerico che a livello oggettivo proseguendo le verifiche fatte tramite analisi merceologiche.

Contemporaneamente l'amministrazione regionale si sta adoperando, anche attraverso la redazione in fase d'opera del nuovo "Piano regionale rifiuti", a proseguire l'opera di incentivazione all'ottenimento dei traguardi di % RD prefissati dalla legislazione nazionale ed europea con una serie di incentivi diretti ed indiretti ed al finanziamento di opere pubbliche volte al miglioramento della dotazione impiantistica e della realizzazione di nuove "isole ecologiche comunali" alla luce del miglioramento ottenuto da molti comuni. A fronte, infatti di una percentuale soglia più bassa da raggiungere, il 50% di % RD nel 2009 il numero di comuni "in regola" era poco al di sopra dei 20, mentre ad oggi con una soglia da raggiungere pari al 65% i comuni sono ben 74.