

Rifiuti Zero in Unione

***Rifiuti: sistema informativo regionale,
modalità implementazione ed
elaborazione dei dati***

Temi trattati

- ✓ Struttura del sistema informativo sui rifiuti
- ✓ Processo di implementazione e validazione dei dati
- ✓ RD: confronto tra le diverse metodologie di calcolo
- ✓ Un po' di dati su produzione e modalità di gestione dei rifiuti a scala regionale e nei Comuni dell'Unione.

Il sistema informativo regionale sui rifiuti

E' costituito da:

- *applicativo web Orso - dati produzione e modalità di gestione rifiuti urbani*
 - **Scheda comuni:** contiene i dati per CER di produzione RU, RD e RI, modalità di raccolta RI e RD, impianti di prima destinazione RI e RD
 - **Scheda impianti:** contiene i dati di gestione degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani e speciali presenti nel territorio della regione
- *banca dati MUD - dati produzione e modalità di gestione rifiuti speciali*

Arpae DT (CTR gestione rifiuti) in qualità di Sezione regionale del Catasto rifiuti ai sensi dell'art. 189 del D. Lgs. 152/2006 e sulla base di quanto indicato dalle DGR 1620/2001, 2317/2009 e 1238/2016 gestisce il sistema informativo regionale curandone la fase di implementazione , analisi, elaborazione e comunicazione dei dati.



L'applicativo Orso

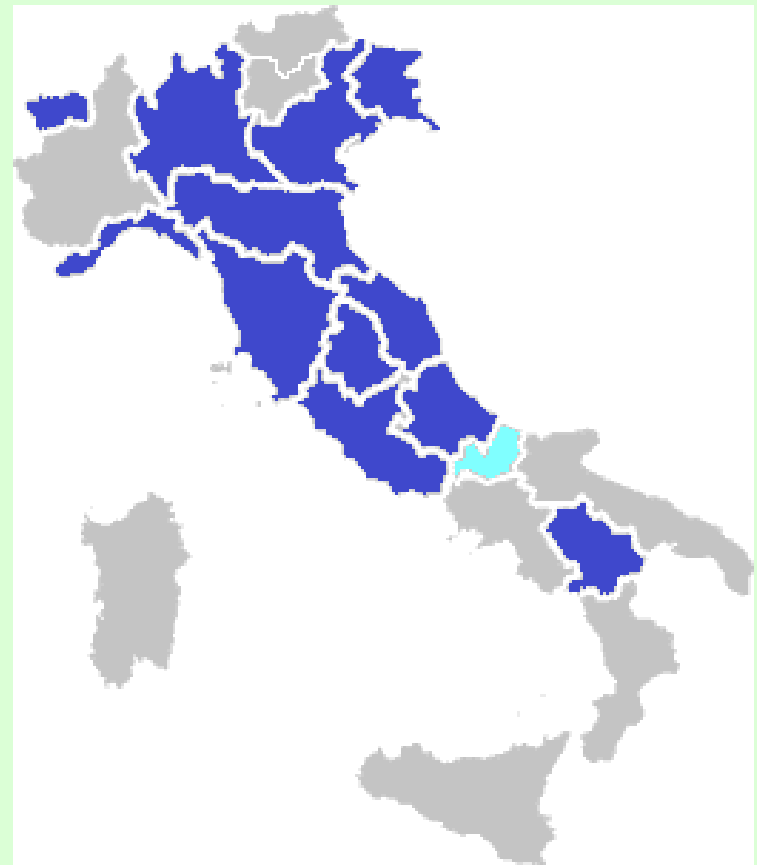
L'applicativo web –based denominato O.R.s.o (Osservatorio rifiuti sovraregionale) è lo strumento attraverso cui vengono raccolti tutti i dati e le informazioni relative alla produzione e gestione dei rifiuti urbani (Scheda Comuni) ed i dati di gestione degli impianti di rifiuti urbani e speciali (Scheda Impianti) presenti nel territorio regionale.

La BD viene implementata **semestralmente** ed **annualmente** via Web dai soggetti obbligati che accedono al sistema tramite password.

Risiede su server di Arpa Lombardia (amministratore nazionale) e localmente è amministrato dalle Agenzie regionali.

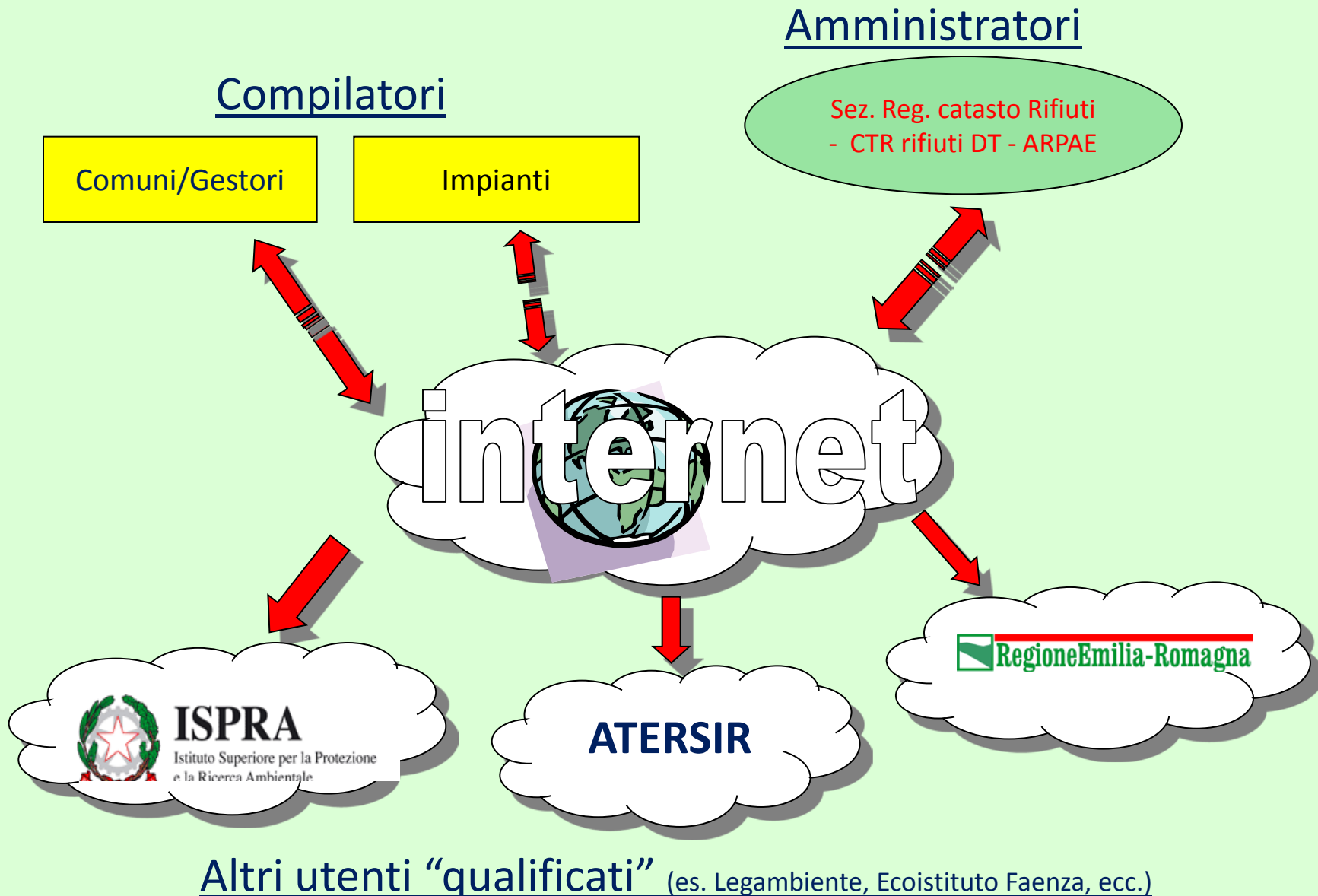
Chi lo utilizza:

- ✓ attualmente a regime 8 Regioni: Emilia-Romagna, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Umbria, Valle d'Aosta, Marche, Toscana;
- ✓ a partire dai dati 2016 4 Regioni: Liguria, Basilicata, Lazio, Abruzzo;
- ✓ in fase di studio 1 Regione: Molise.



Nel corso del 2016 è stato progettato e sviluppato O.R.So. 3.0 che ha previsto la reingegnerizzazione completa del sistema O.R.So. 2.0 con modifiche e realizzazione di nuove sezioni finalizzate a migliorare l'organizzazione grafica delle pagine e la visualizzazione dei dati inseriti.

L'applicativo Orso



Come avviene la fase di implementazione del DB Orso

Scheda Comuni

Il sistema è implementato annualmente/semestralmente dai Comuni e dai Gestori dei servizi di raccolta se delegati dai Comuni ad implementare il DB.

L'amministratore regionale valida i dati e li trasmette alla Regione, ad **ATERSIR** e a Ispra.

Tempi/scadenze

Implementazione annuale

- ✓ 30 aprile per chiusura schede e presentazione MUD
- ✓ 30 giugno per validazione finale e trasmissione dati.

Implementazione semestrale

- ✓ dal 1° luglio al 31 agosto compilazione semplificata scheda
- ✓ 30 settembre validazione dei dati e trasmissione alla Regione.

Scheda Impianti

Il sistema è implementato dai gestori degli impianti che trattano RU e, dal 2017, RS presenti sul territorio regionale.

Tempi/scadenze

Implementazione annuale

- ✓ 31 maggio per compilazione scheda + file MUD per tutti gli impianti

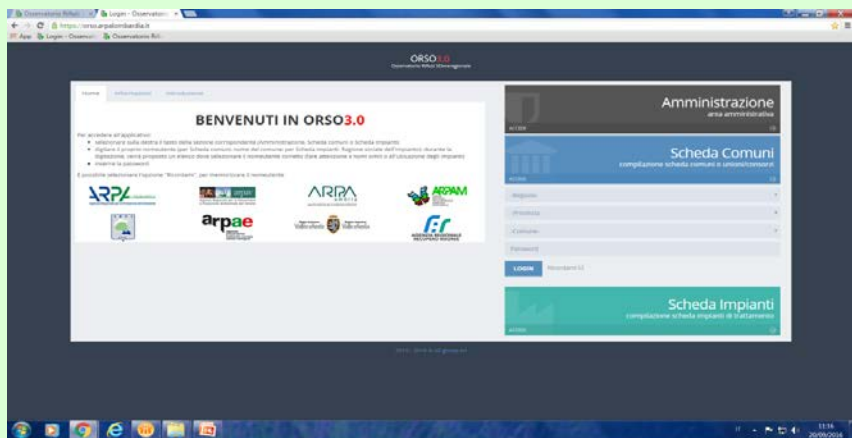
Implementazione semestrale

- ✓ dal 1° luglio al 31 agosto compilazione mensile - per i soli impianti che gestiscono i rifiuti indifferenziati residui (dati funzionali al monitoraggio annuale dei flussi di rifiuti previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti)
- ✓ 30 settembre validazione dei dati e trasmissione alla Regione.

Scheda Comuni: ruolo dei COMUNI

Ai sensi della **L.R. 16/2015** i Comuni incentivano azioni di riduzione della produzione di rifiuti (introduzione compostaggio domestico, centri comunali del riuso) e verificano il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti indifferenziati residui.

La **L. 221/2015** “Disposizioni in materia ambientale - Green economy” (ex “Collegato ambientale”) ha attribuito, con le modifiche all’art. 205 del D. Lgs. 152/2006, ai comuni la verifica annuale del raggiungimento degli obiettivi RD e ha legato la riduzione del tributo relativo al conferimento dei rifiuti in discarica a tali obiettivi.



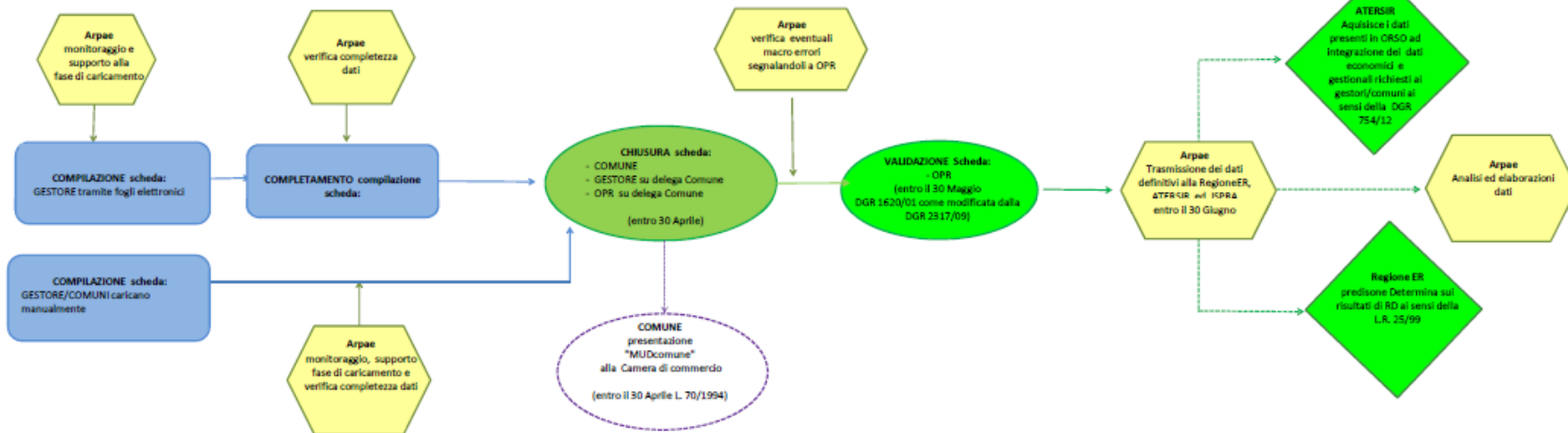
Il sistema informativo regionale è strutturato a scala comunale ed è prevista l’implementazione, la chiusura e validazione dei dati a scala comunale.

Da inizio 2016 è iniziato un percorso di maggiore coinvolgimento diretto dei Comuni alla fase di implementazione e verifica dei dati inseriti nel DB.

Ai Comuni è richiesta la disponibilità di:

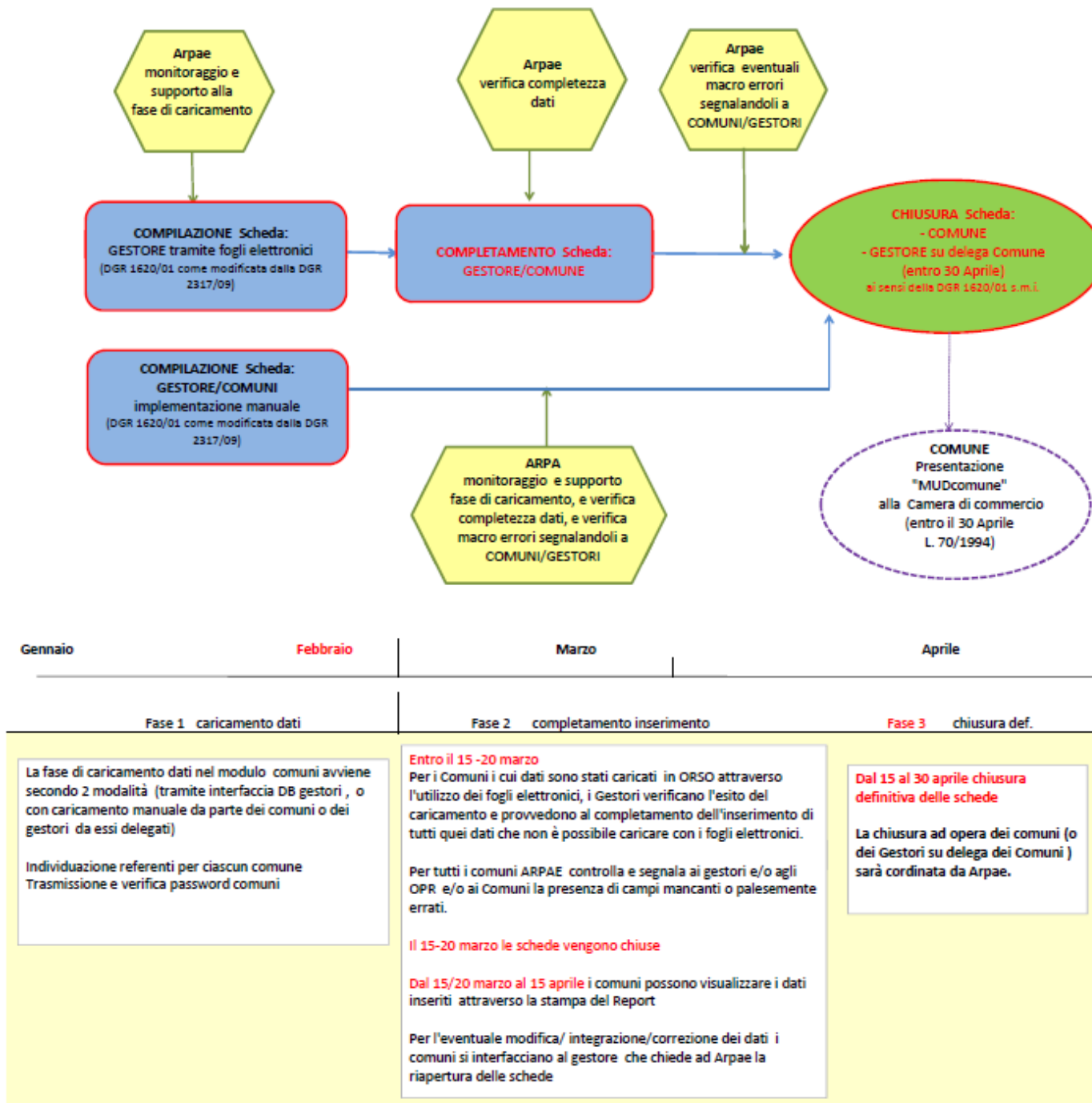
- individuare un referente che entri nel sistema web Orso per visualizzare la scheda del proprio Comune
- stampare il Report completo contenente le informazioni inserite dal gestore
- verificare qualitativamente i dati sulla base degli accordi in essere con il gestore
- richiedere eventuali integrazioni/modifiche dei dati rapportandosi ai gestori.

Flusso di implementazione schede Comune - anno 2015 (e successivi)



Gennaio Febbraio Marzo Aprile Maggio Giugno Luglio e successivi

FASE 1 inizio caricamento	FASE 2 completamento inserimento	FASE 3 chiusura schede	FASE 4 validazione schede	FASE 5 trasmissione dati	FASE 6 reportistica
<p>Situazione attuale (2014):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 Comuni compilano autonomamente la scheda (provincia di Parma) - 76 Comuni hanno delegato i gestori a compilare a scheda manualmente - 259 Comuni hanno delegato i gestori a compilare la scheda tramite fogli elettronici (i fogli elettronici vengono trasmessi ad Arpae che provvede al caricamento in ORSo) <p>Per tutti Arpae supporta e coordina i compilatori per i dettagli tecnici.</p>	<p>Per i 259 comuni: i Gestori verificano l'esito del caricamento e provvedono al completamento dell'inserimento di tutti quei dati che non è possibile caricare con i fogli elettronici.</p> <p>Per gli altri: Arpae controlla e segnala ai gestori e/o agli OPR e/o ai Comuni la presenza di campi mancanti o palesemente errati.</p>	<p>La chiusura è coordinata autonomamente dagli OPR sulla base degli accordi esistenti a livello provinciale.</p> <p>Es. chiudono la scheda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i comuni della prov. di PC e del badno Cosca - alcuni comuni delle prov. di PR e RE 	<p>Gli OPR verificano e validano tutte le schede dei Comuni di competenza.</p> <p>Per tutti i Comuni Arpae controlla e segnala agli OPR eventuali costamenti quantitativamente significativi rispetto agli anni precedenti.</p> <p>Su richiesta della Provincia di BO sia validazione schede è stata effettuata da ARPA.</p>	<p>Arpae elabora e predispone i dati secondo i formati richiesti dalla normativa regionale e provvede alla trasmissione degli stessi alla Regione, ad ATERSIR ed a ISPRA.</p>	<p>I dati diventano ufficiali a seguito dell'assunzione degli stessi con determina della Regione Emilia-Romagna</p> <p>I dati inseriti in ORSo rappresentano la base conoscitiva della successiva attività di analisi e diffusione costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di un Report sintetico pubblicato sul sito della Regione e di Arpae appena la Regione predispone la Determina; - predisposizione del Report completo, comprensivo anche dei rifiuti speciale, sia cartaceo che sul sito della Regione e di Arpae (orientativamente entro fine novembre). <p>I dati inseriti in ORSo rappresentano anche la base conoscitiva per la ricostruzione dei flussi, delle principali frazioni raccolte in modo differenziato sull'effettivo recupero dei rifiuti, i cui risultati sono rielaborati in chiave comunicativa per "CHI LI HA VISTI?"</p>



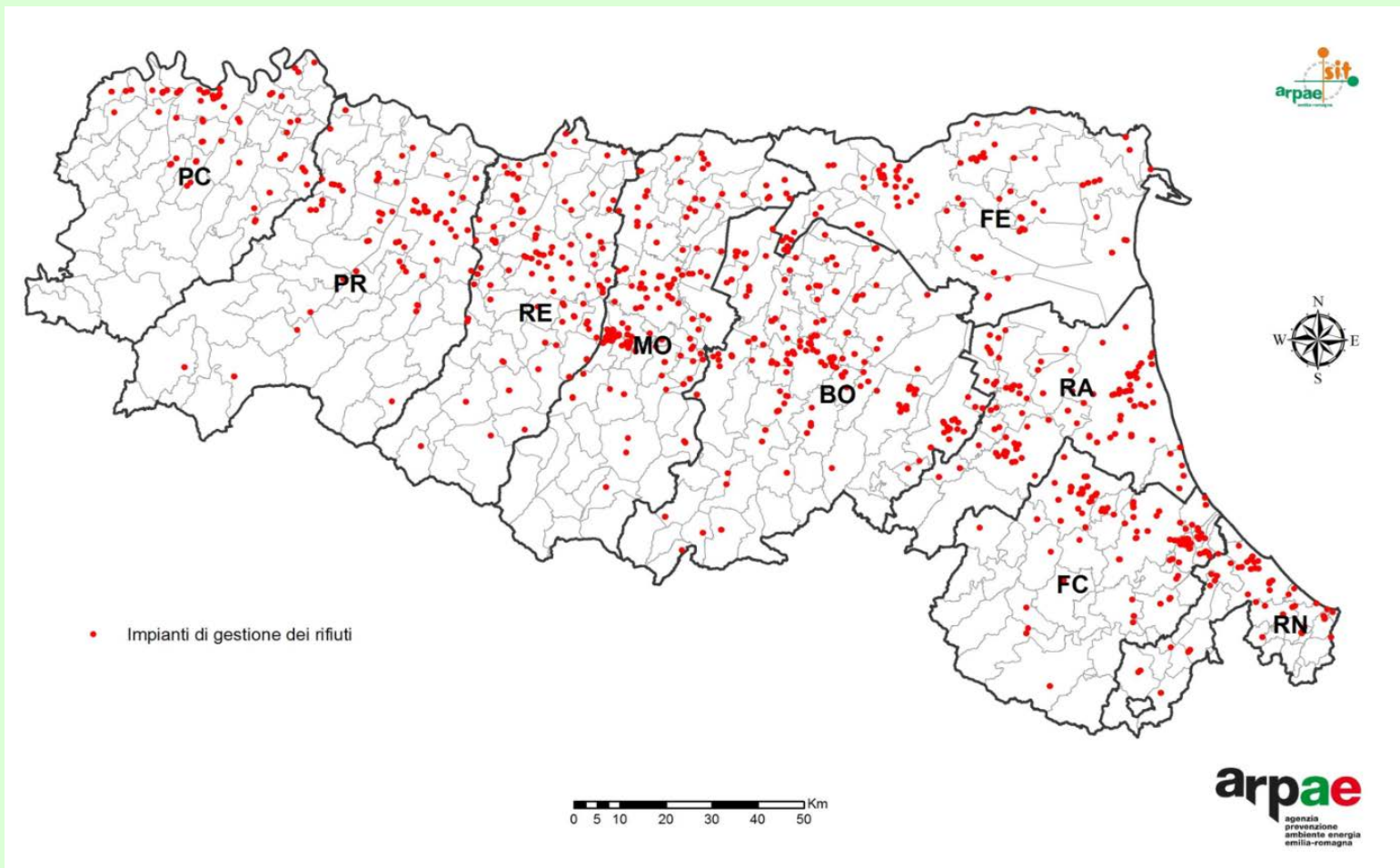
Fase di validazione e trasmissione dati



Maggio	Giugno	Luglio e successivi
Fase 4 validazione schede	Fase 5 Trasmissione dati	Fase 6 REPORTISTICA
<p>Arpae nell'eseguire la validazione delle schede prende atto dei dati presenti in ORSo al momento della chiusura delle schede dei comuni. Tale validazione rappresenta la fine del processo di raccolta dati.</p> <p>Tale fase verrà effettuata in collaborazione con gli OPR in attività</p>	<p>Arpae elabora e predispone i dati secondo i format richiesti dalla normativa regionale, e provvede alla trasmissione degli stessi alla Regione, ad ATERSIR ed a ISPRA.</p>	<p>I dati diventano ufficiali a seguito dell'assunzione degli stesso con determina della Regione Emilia-Romagna</p> <p>I dati inseriti in ORSO rappresentano la base conoscitiva della successiva attività di analisi e diffusione costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - predisposizione di un Report sintetico pubblicato sul sito della Regione e di Arpae appena la Regione predispone la Determina ; - predisposizione del Report completo , comprensivo anche dei rifiuti speciale, sia cartaceo che sul sito della Regione e di Arpae (orientativamente entro fine novembre). <p>I dati inseriti in ORSO rappresentano anche la base conoscitiva per la ricostruzione dei flussi, delle principali frazioni raccolte in modo differenziato sull'effettivo recupero dei rifiuti, i cui risultati sono rielaborati in chiave comunicativa per "CHI LI HA VISTI? "</p>

Scheda Impianti

Nel corso del 2016, a seguito dell'emanazione della DGR 1238/2016 che ha reso obbligatorio la compilazione dell'applicativo per tutti gli impianti di gestione di rifiuti operanti sul territorio regionale, è stato implementato il modulo impianti portando il numero delle anagrafiche presenti nell'applicativo da circa 400 a 1.280, sulla base delle anagrafiche presenti nel DB MUD 2014-2015.



RD: le diverse metodologie di calcolo



Il metodo attualmente applicato in Emilia-Romagna per il calcolo sia della produzione totale di rifiuti urbani, sia della percentuale di raccolta differenziata è definito dalla DGR 1620/2001.

Il metodo adottato da ISPRA si discosta da quello applicato in Emilia-Romagna in quanto:

- dal calcolo della produzione dei rifiuti urbani vengono esclusi gli inerti da costruzione e demolizione anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico.
- dal calcolo della raccolta differenziata vengono esclusi gli ingombranti che, seppur raccolti in maniera differenziata, vengono avviati a smaltimento e non a recupero.

I dati di base sono quelli inviati dalle Regioni.

Con il DM del 26 maggio 2016 sono state approvate le "**Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani**" che hanno fornito indirizzi e criteri per il calcolo della % di RD dei rifiuti urbani e assimilati raggiunta in ciascun Comune, al fine di uniformare tali metodologie sull'intero territorio nazionale.

La DGR 2218/2016 ha definito il Metodo standard della Regione Emilia-Romagna per la determinazione della % di RD in recepimento del D.M. sopra citato.

RD: le diverse metodologie di calcolo

Il nuovo metodo, entrato in vigore il 1° gennaio 2017, per i dati 2017, prevede la suddivisione dei rifiuti in tre macrocategorie:

- rifiuti raccolti in modo differenziato;
- rifiuto urbano indifferenziato;
- frazioni neutre (che non vengono conteggiate ai fini del calcolo dell'RD - es. RUP e residui della pulizia delle spiagge, rifiuti cimiteriali, rifiuti raccolti con codice EER non previsto in tabella) .

Vengono definiti in **modo vincolante i codici EER** (ex codici CER) che rientrano nella RD. I rifiuti raccolti con codice diverso da quelli previsti diventano frazioni neutre.

I **rifiuti derivanti da spazzamento stradale** erano classificati come rifiuti indifferenziati. Ora rientrano nel computo della RD solo qualora siano avviati ad impianti di trattamento finalizzati al recupero e purché si conosca la % di recupero dell'impianto.

I **rifiuti ingombranti** raccolti separatamente erano conteggiati come RD. Ora rientrano nel computo della raccolta differenziata solo se raccolti separatamente ed avviati ad impianti di trattamento di prima destinazione finalizzati al recupero.

I **rifiuti speciali assimilati agli urbani** che il produttore dimostri di avere avviato direttamente a recupero senza conferirli al servizio pubblico di raccolta (art. 238, comma 10 del D.Lgs.152/06) rientrano nella raccolta differenziata solo se hanno i codici EER previsti dalla tabella della D.G.R. 2218/16.

RD: confronto tra le diverse metodologie di calcolo



I rifiuti avviati a **compostaggio domestico** sono conteggiati nella RD se :

- ✓ nel regolamento comunale
 - è prevista la pratica del compostaggio domestico e sono previsti i controlli da effettuarsi da parte dell'amministrazione comunale o di soggetti da essa formalmente delegati, nella misura minima del 5% delle compostiere, cumuli o buche/fosse utilizzate;
 - è riportato il modello di istanza di autocertificazione dell'utente contenente l'impegno dell'utente a compostare la frazione organica prodotta e l'esplicito consenso da parte dell'utente di accettare verifiche/controlli.
- ✓ nel regolamento TARI è prevista una agevolazione tariffaria destinata agli utenti che praticano il compostaggio.

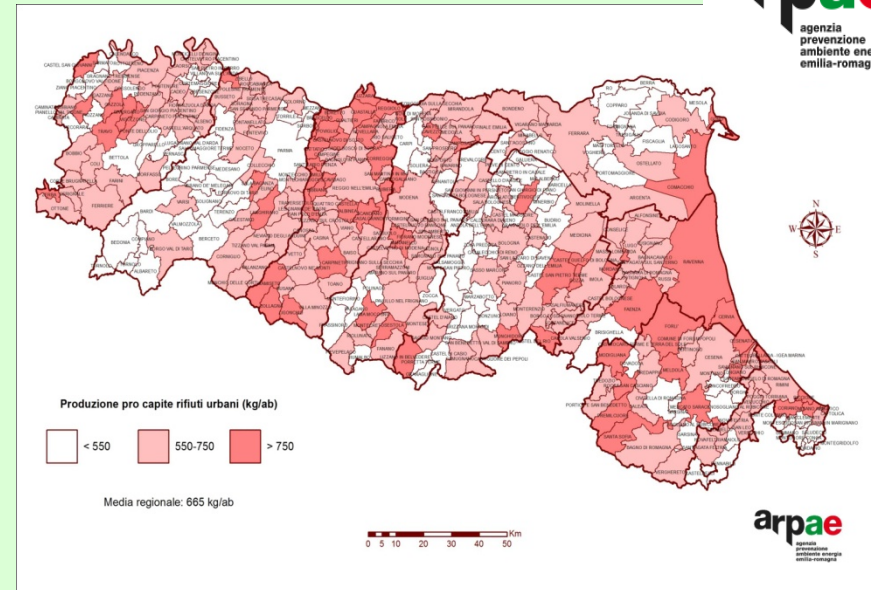
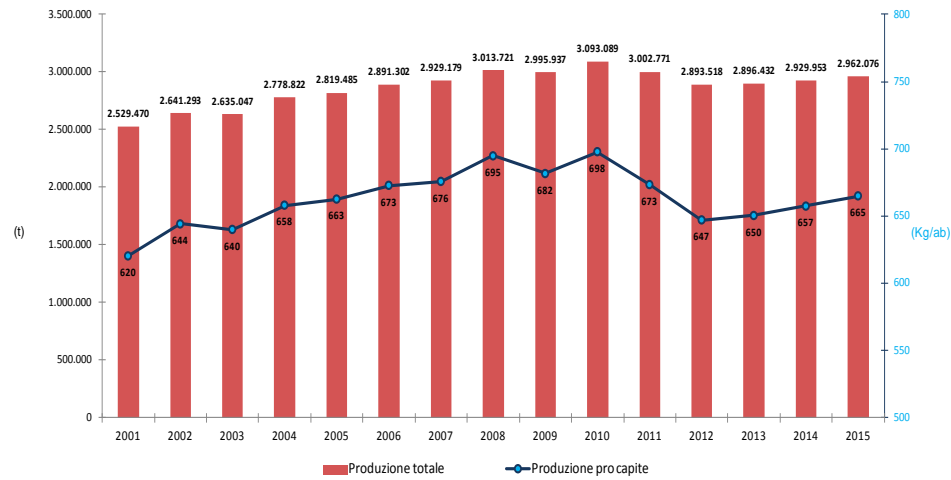
E' necessario che l'Amministrazione comunale fornisca annualmente, attraverso l'applicativo O.R.So., le seguenti informazioni:

- ✓ per le compostiere: numero di compostiere utilizzate e relative volumetrie;
- ✓ per le altre modalità di compostaggio: numero di cumulo, buca/fossa, ecc utilizzati.

E' necessario e obbligatorio che l'Amministrazione comunale invii alla Regione Emilia-Romagna entro il 31/12/2017, copie dei provvedimenti comunali che regolano il compostaggio e tutti gli eventuali aggiornamenti dei regolamenti stessi.

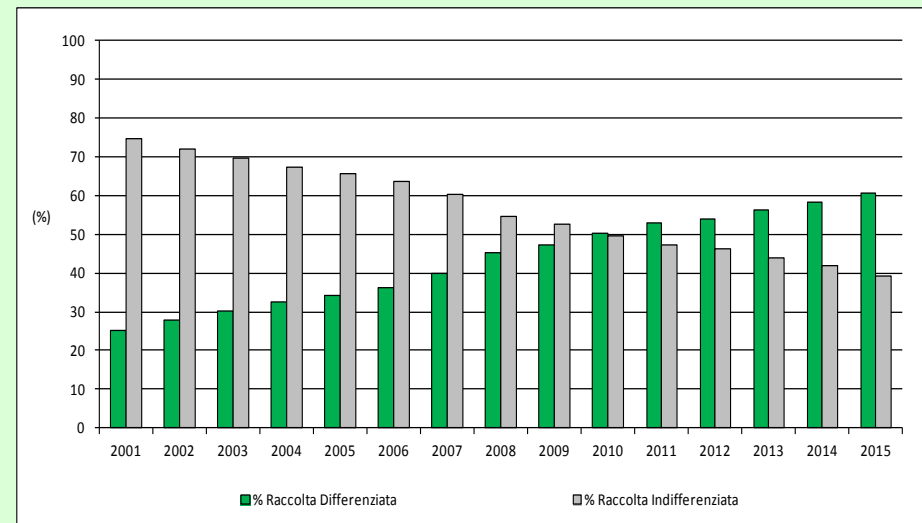
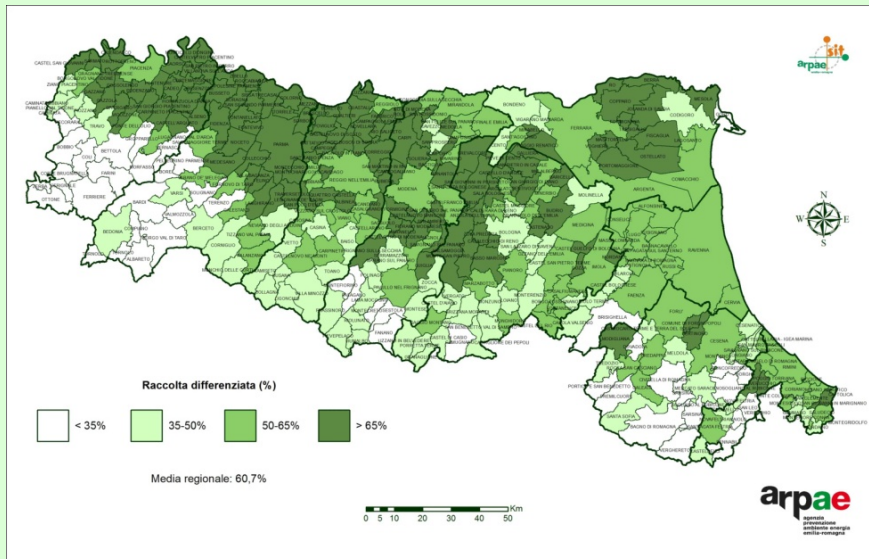
Il valore di raccolta differenziata del 2015 calcolato seguendo il metodo della DGR 2218/16 si stima fra il **59,9%** e il **61,3%** rispetto al 60,7% calcolato con il vecchio metodo.

I dati 2015 a scala regionale

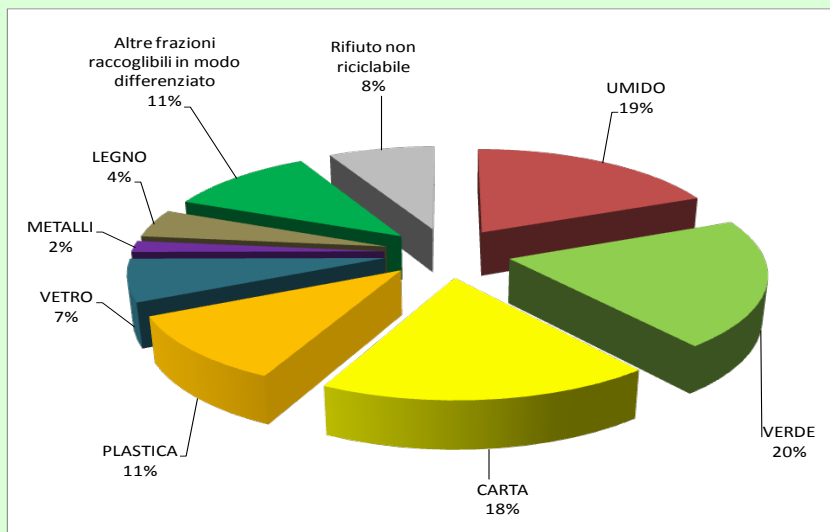


Prod. tot. RU = 2.962.076 t (665 kg/ab)

RD tot. 1.796.765 t (60,7%)

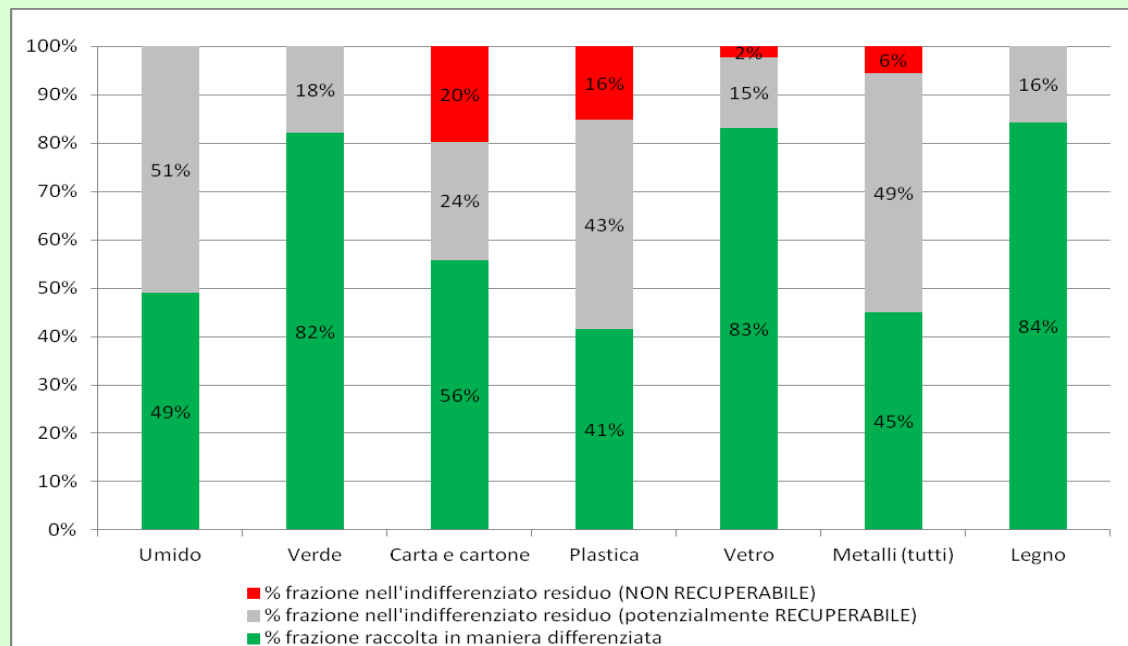


I dati 2015 a scala regionale

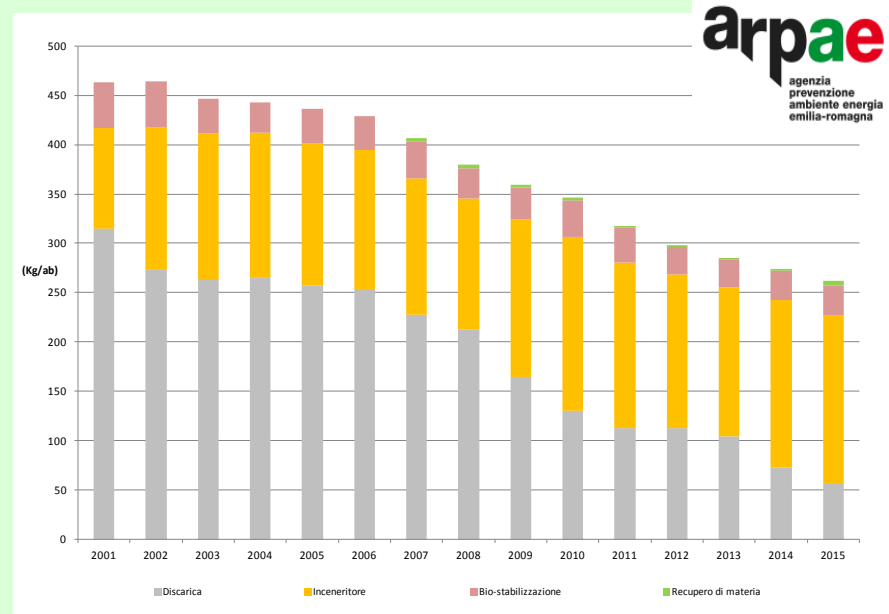
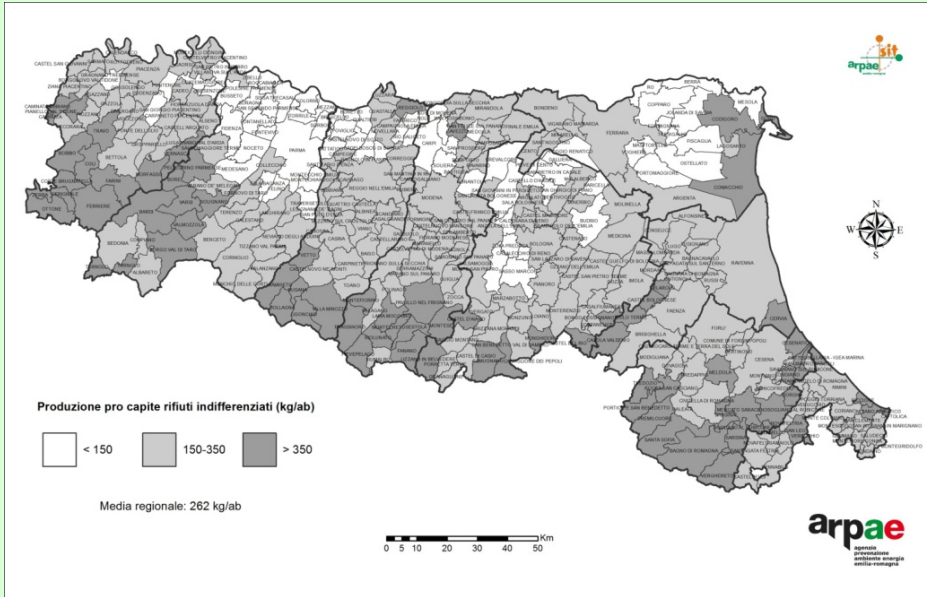


Composizione merceologica media del rifiuto prodotto

Resa di intercettazione per le principali frazioni oggetto di RD



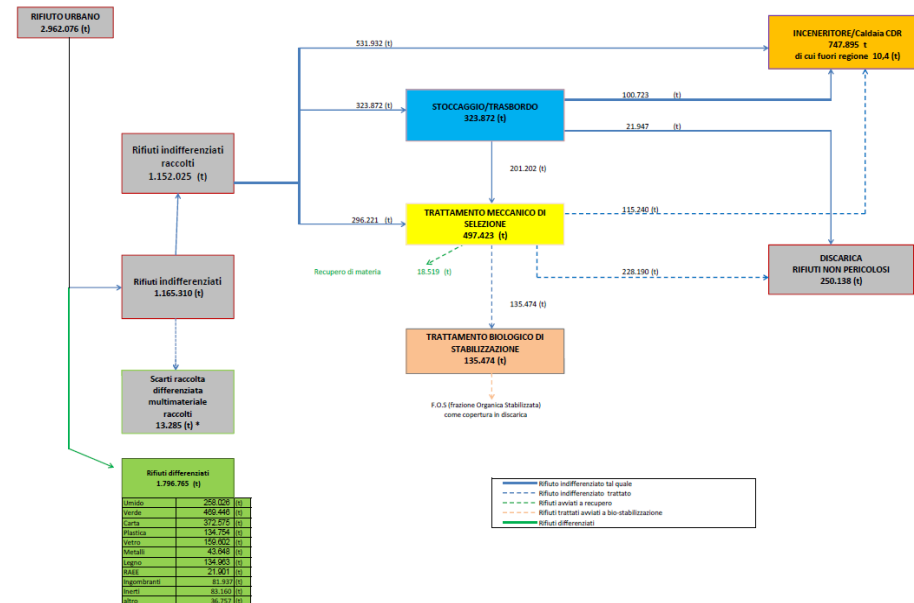
I dati 2015 a scala regionale



RI = 1.165.311 t (262 kg/ab)

Rispetto al rifiuto prodotto:

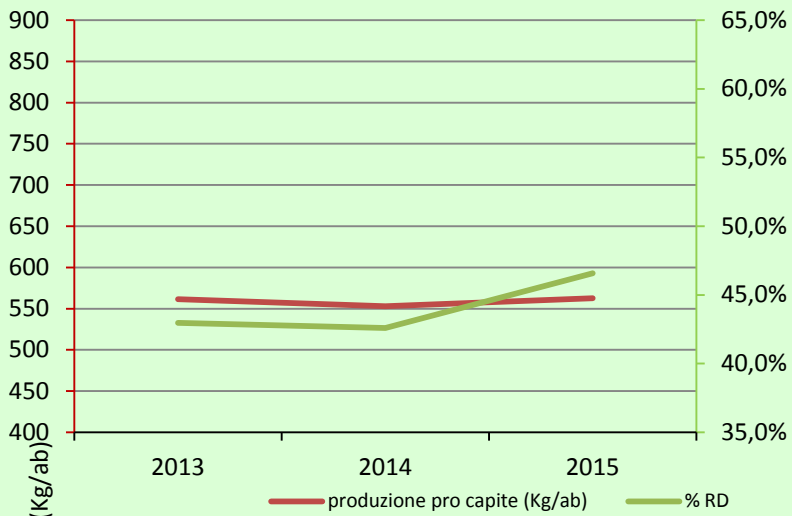
- RD = 60,7% - avvio a riciclaggio 55%
- avviati ad incenerimento = 25,6%
- avviati a biostabilizzazione = 4,6%
- avviati in discarica 8,5%
- avviati a recupero di materia 0,6%.



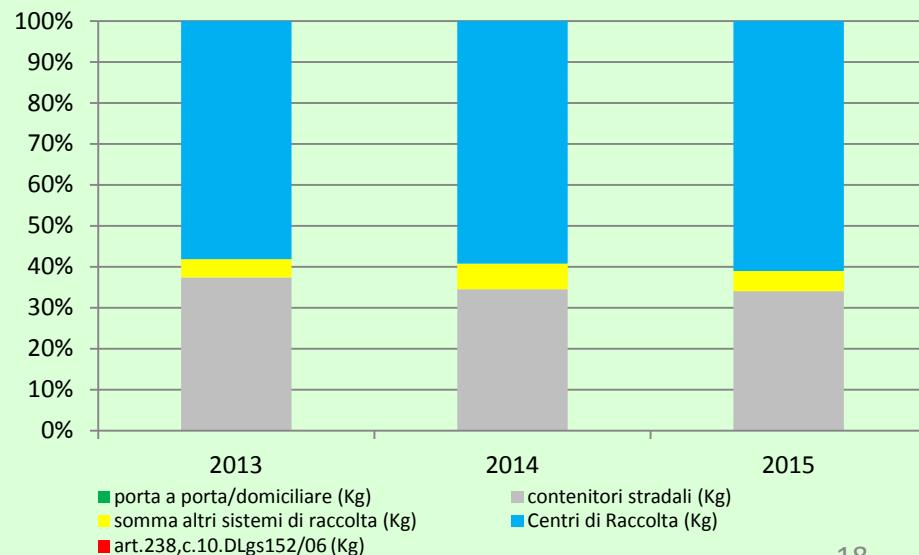
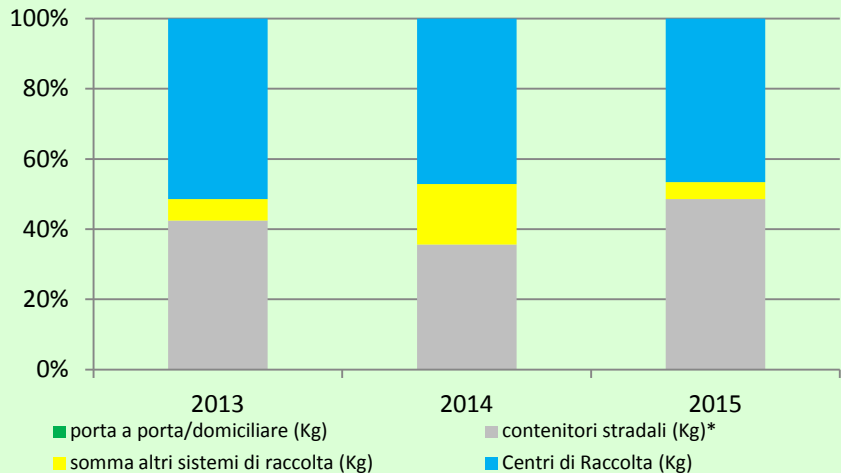
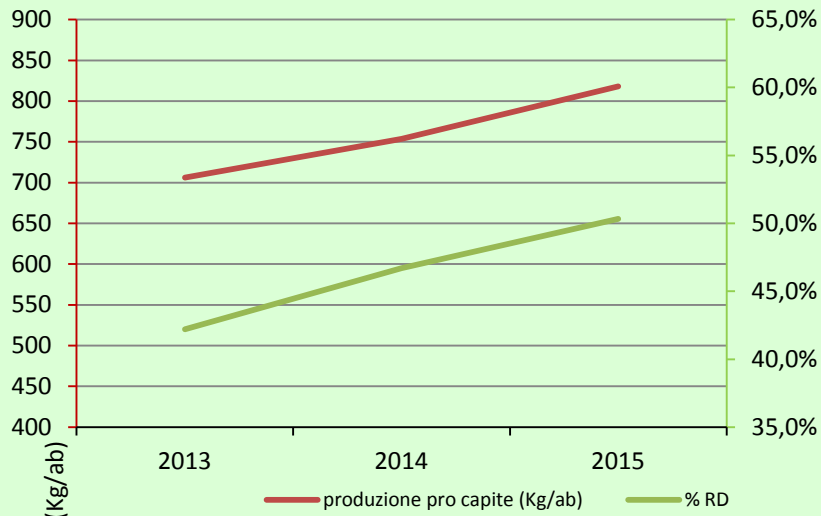
* Di cui: 10.342 t a incenerimento, e 2.943 t in discarica (dati stimati)

I dati a scala comunale

Comune di Loiano

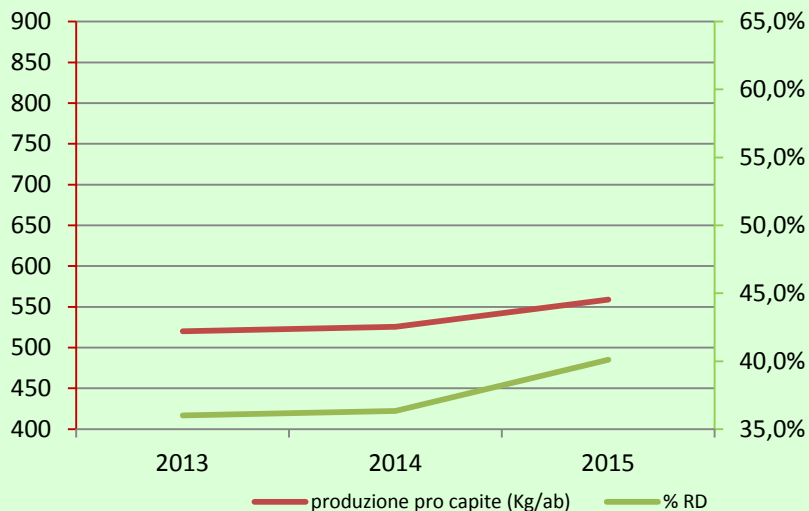


Comune di Monghidoro

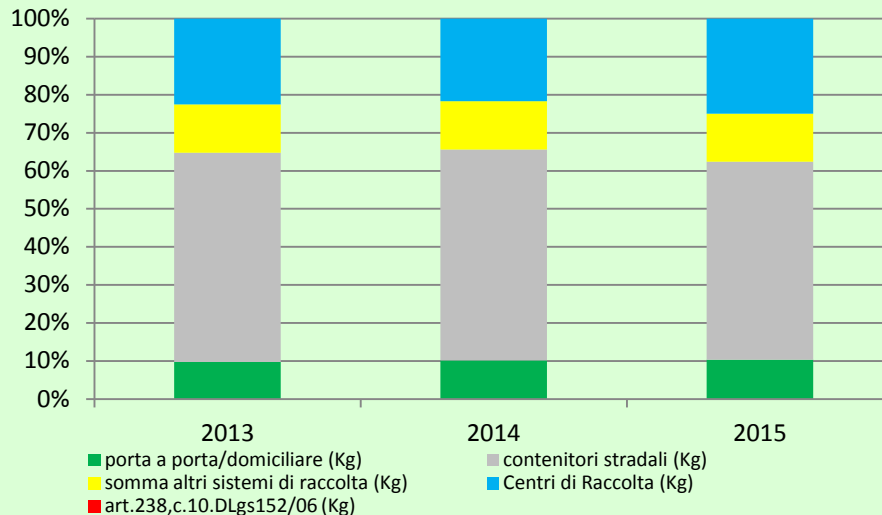
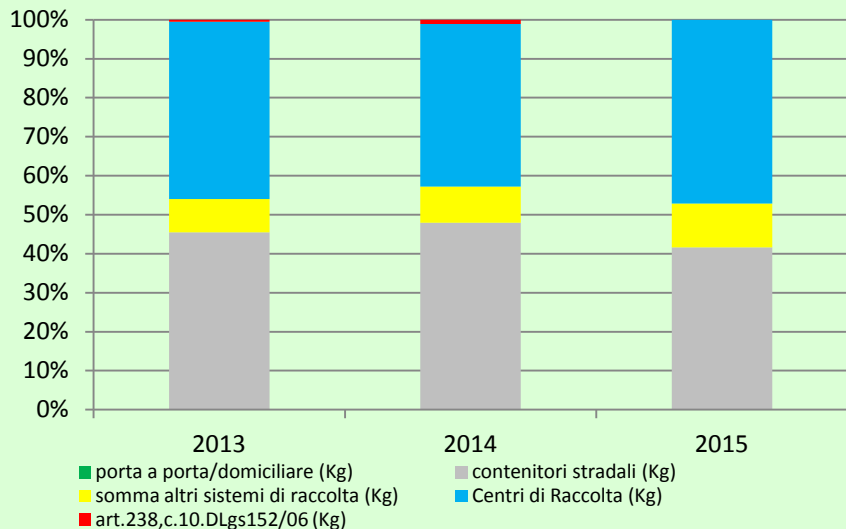
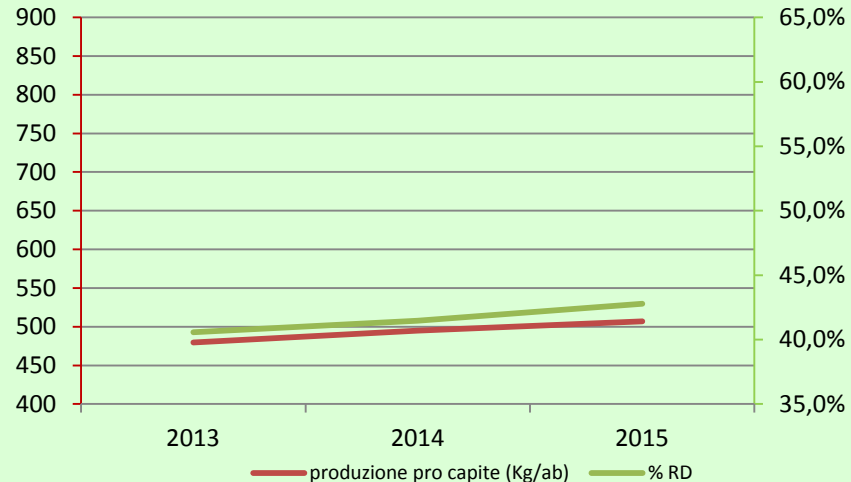


I dati a scala comunale

Comune di Monterenzio

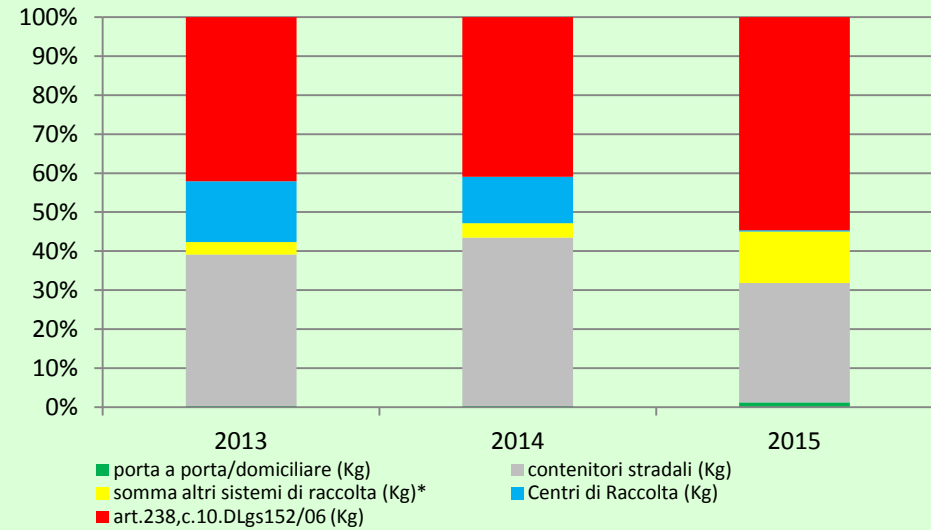
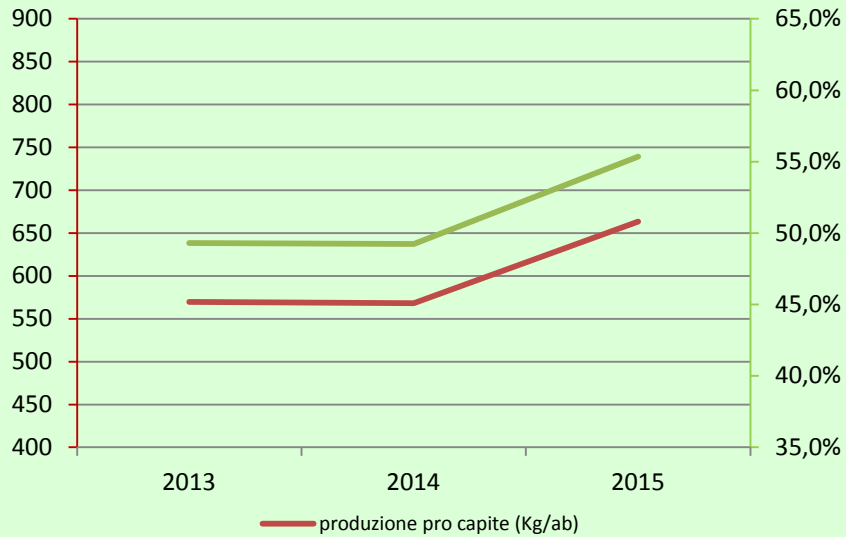


Comune di Ozzano



I dati a scala comunale

Comune di Pianoro



Dati riassuntivi 2015

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Loiano	4.299	1.126.217	1.292.393	2.418.610	46,6%	301	563
Monghidoro	3.758	1.547.259	1.526.705	3.073.964	50,3%	406	818
Monterenzio	6.049	1.356.271	2.025.130	3.381.401	40,1%	335	559
Ozzano dell'Emilia	13.638	2.957.532	3.955.130	6.912.662	42,8%	290	507
Pianoro	17.466	6.415.361	5.174.350	11.589.711	55,4%	296	664

Lo studio sui flussi delle frazioni oggetto di RD

La metodologia seguita si basa :

- quantificazione e descrizione dei flussi
- analisi di tutte le modalità di trattamento eseguite sul singolo flusso
- quantificazione degli scarti generati dai trattamenti effettuati

Frazioni oggetto dello studio:

Carta/cartone

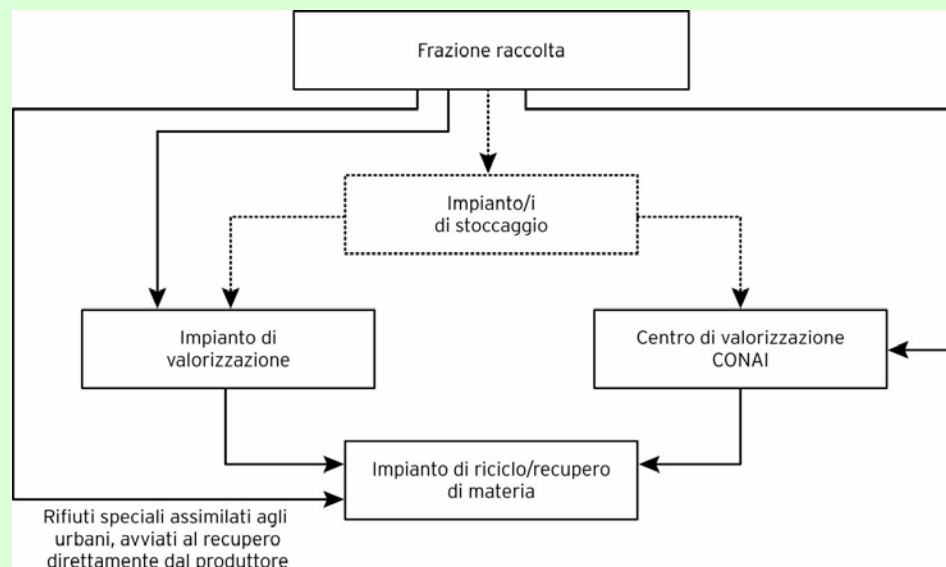
Plastica

Vetro

Metalli ferrosi e non

Legno

Frazione organica: umido e verde



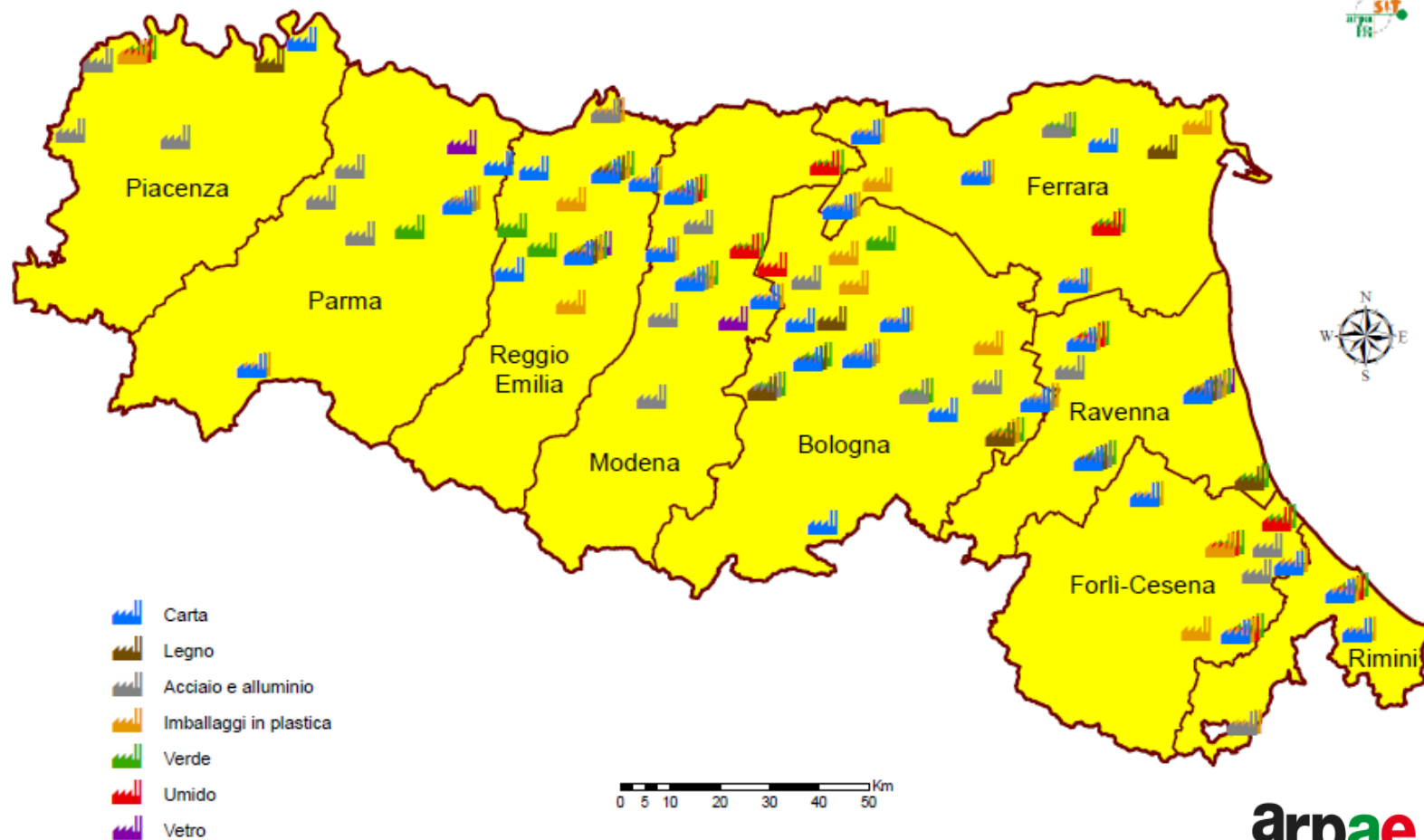
Diagrammi di flusso RD CARTA

La descrizione dei flussi parte:

- dai quantitativi raccolti in modo differenziato a livello provinciale, calcolati a partire dal dato comunale
- distinguendo tra assimilati avviati direttamente a recupero e quantitativi raccolti dal gestore.



Impianti di recupero nel territorio regionale



Destinazione della carta raccolta in modo differenziato

Comune	Impianto di prima destinazione e destinazione finale	Comune	Provincia
Loiano	APPENNINO AMBIENTE	San Benedetto Val di Sambro	BO
	C.B.R.C	Bologna	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
Monghidoro	APPENNINO AMBIENTE	San Benedetto Val di Sambro	BO
	C.B.R.C	Bologna	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
Monterenzio	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
	MARCHESINI	Castel San Pietro Terme	BO
Ozzano dell'Emilia	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
	MARCHESINI	Castel San Pietro Terme	BO
Pianoro	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	C.B.R.C	Bologna	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
	MARCHESINI	Castel San Pietro Terme	BO
	Art. 238		BO

Comune	Impianto di prima destinazione	Comune	Provincia
Loiano	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	APPENNINO AMBIENTE	San Benedetto Val di Sambro	BO
Monghidoro	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	APPENNINO AMBIENTE	San Benedetto Val di Sambro	BO
Ozzano	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
Pianoro	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
	ALFAREC	Pianoro	BO
	FINI	Zola Predosa	BO
	Art 238		BO
Monterenzio	AKRON/Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO

Prima destinazione e destinazione finale della plastica raccolta in modo differenziato

Impianti di destinazione finale	Comune	Provincia	Regione
ARGECO SPA	Argenta	FE	EMILIA-ROMAGNA
AUTOTRASPORTI NANNI MORENA & C. SNC	Pennabilli	RN	EMILIA-ROMAGNA
B&P RECYCLING SRL	San Daniele Po	CR	LOMBARDIA
CAMILOT ERMINIO SAS	Ronchis	UD	FRIULI-VENEZIA GIULIA
CORRADIN SNC DI CORRADINI CLAUDIO E ANDREA	Sossano	VI	VENETO
CORRADIN STEFANO	Sossano	VI	VENETO
D.R.V. SRL	Legnago	VR	VENETO
ECOREP SRL	Castello d'Argile	BO	EMILIA-ROMAGNA
ECOSOL FRIULI SRL	San Quirino	PN	FRIULI-VENEZIA GIULIA
EURO-CART SRL	Cornedo Vicentino	VI	VENETO
IDEALSERVICE SOC.COOP.	Cadelbosco di Sopra	RE	EMILIA-ROMAGNA
IDEALSERVICE SOC.COOP.	San Giorgio di Nogaro	UD	FRIULI-VENEZIA GIULIA
MELOREC SNC	Bondeno	FE	EMILIA-ROMAGNA
METALFERRO SRL	Castellalto	TE	ABRUZZO
MONTELLO SPA	Montello	BG	LOMBARDIA
MORI PLAST SAS	Mossano	VI	VENETO
NEK SRL	Monselice	PD	VENETO
SOAVE RECUPERI SRL	Soave	VR	VENETO
TREGENPLAST SRL	Cassina De'Pecchi	MI	LOMBARDIA

Destinazione dell'umido raccolto in modo differenziato

Comune	Impianto di prima destinazione e destinazione finale	Comune	Provincia	
Loiano	SARA	Nonantola	MO	
	SISTEMI BIOLOGICI	Piteglio	PT	
	HERAMBIENTE	Sant'Agata Bolognese	BO	
Monghidoro	HERAMBIENTE	Sant'Agata Bolognese	BO	
	SISTEMI BIOLOGICI	Piteglio	PT	
	SARA	Nonantola	MO	
Monterenzio	HERAMBIENTE	Sant'Agata Bolognese	BO	
Ozzano dell'Emilia	HERAMBIENTE	Sant'Agata Bolognese	BO	
Pianoro	HERAMBIENTE	Sant'Agata Bolognese	BO	Impianti di destinazione finale
				HERAMBIENTE Sant'Agata Bolognese BO
				HERAMBIENTE Lugo RA
	HERAMBIENTE	Sassuolo (stocc)	MO	COMPOSTAGGIO CREMONESE Sospiro CR
				S.E.S.A. Este PD

Destinazione del verde raccolto in modo differenziato

Comune	Impianto di prima destinazione	Comune	Provincia
Loiano	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	LAMBERTINI (MPS e Re)	Valsamoggia	BO
	HERAMBIENTE	Lugo	RA
	ZOLA PREDOSA TELERISCALDAMENTO (Re)	Zola Predosa	BO
	DIFE SERVIZI AMBIENTALI (stocc.)	Serravalle Pistoiese	PT
Monghidoro	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	LAMBERTINI (MPS e Re)	Valsamoggia	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA
	ZOLA PREDOSA TELERISCALDAMENTO (Re)	Zola Predosa	BO
	DIFE SERVIZI AMBIENTALI (stocc.)	Serravalle Pistoiese	PT
Monterenzio	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA
Ozzano dell'Emilia	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
Pianoro	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA

Comune	Impianto di destinazione finale	Comune	Provincia
Loiano	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA
	ENOMONDO (c, Re)	Faenza	RA
Monghidoro	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	LAMBERTINI (MPS e Re)	Valsamoggia	BO
	ZOLA PREDOSA TELERISCALDAMENTO (Re)	Zola Predosa	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA
	ENOMONDO (MPS e Re)	Faenza	RA
	EUROTERRIFLORA (c)	Bucine	AR
Monterenzio	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA
	ENOMONDO (MPS e Re)	Faenza	RA
Ozzano	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
Pianoro	HERAMBIENTE (c)	Ozzano Dell'Emilia	BO
	HERAMBIENTE (c)	Lugo	RA
	ENOMONDO (MPS e Re)	Faenza	RA

Legenda:

C = compostaggio

Re = recupero energetico

Stocc= stoccaggio

MPS= recupero di materia

Grazie per l'attenzione