



POLITECNICO
MILANO 1863



Valutazione preliminare del sistema di gestione dei rifiuti urbani nella Regione Puglia

Committente: *Co.GE.AM s.c.a r.l.*

**Responsabili Scientifici:
*Proff. M. Giugliano, M. Grosso***

Prof. F. Viganò
G. Bortoluzzi, F. Poretti, G. Lombardelli, A. Airoidi

27 Giugno 2018

- 1. Evoluzione produzione rifiuti e Raccolta Differenziata**
- 2. Quadro Complessivo Rifiuti Urbani Indifferenziati:
Dati ISPRA vs Dati Regione**
- 3. Dettaglio impianti regionali -
TMB/TM/raffinazione e recupero energetico:
Dati ISPRA vs Dati Regione**
- 4. Focus sugli impianti di recupero energetico nel contesto
regionale**
- 5. Considerazioni e conclusioni**
- 6. Prime Osservazioni sul Documento di proposta del Piano
Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)**

Fonte Dati:

“Dati ISPRA” = Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA, Edizione 2017

“Dati Regione” = Rielaborazione Dati ISPRA, Dati Osservatorio, Dati MUD Comuni e Dati MUD Gestori Impianti

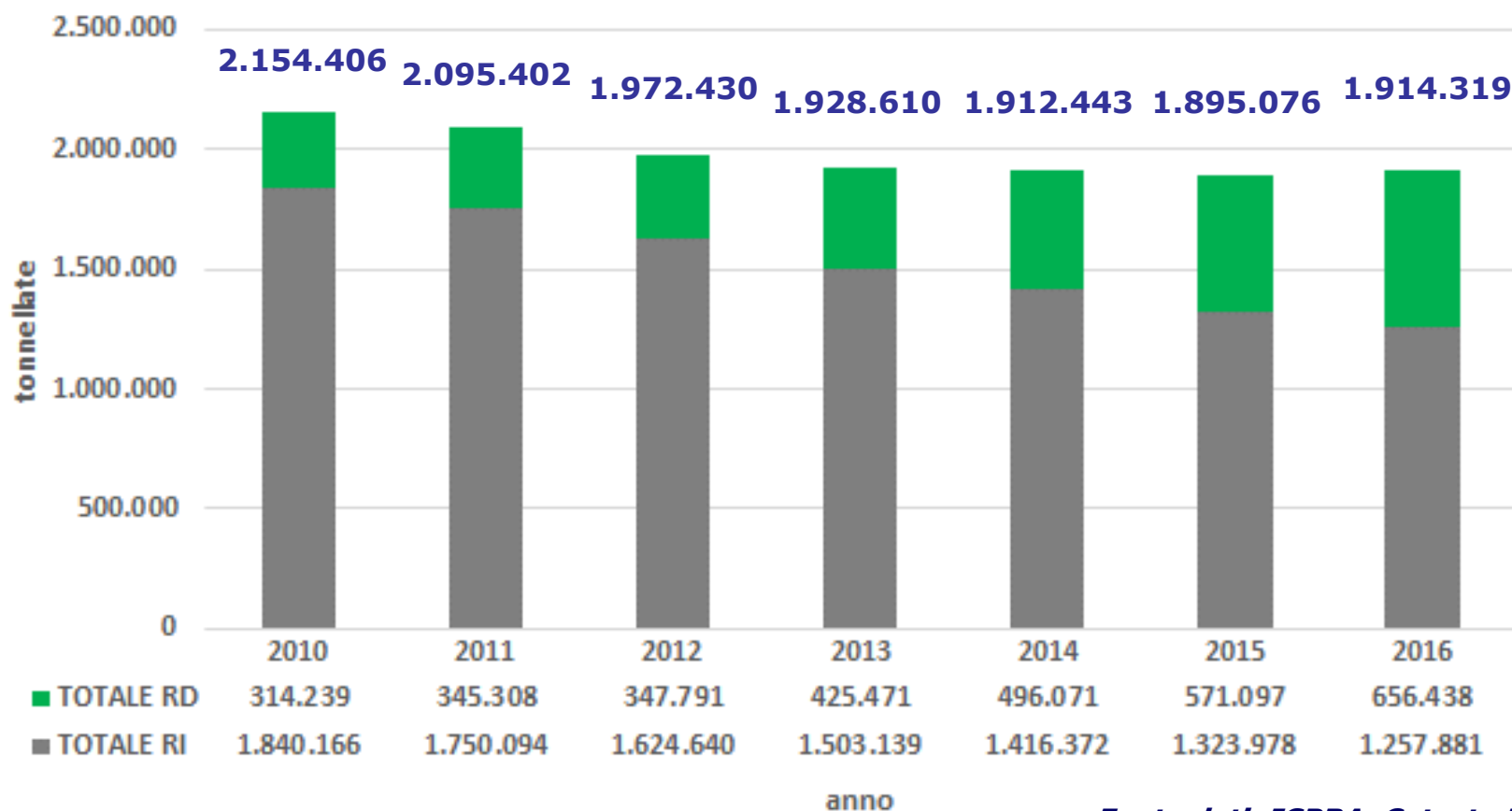


Evoluzione produzione rifiuti e Raccolta Differenziata



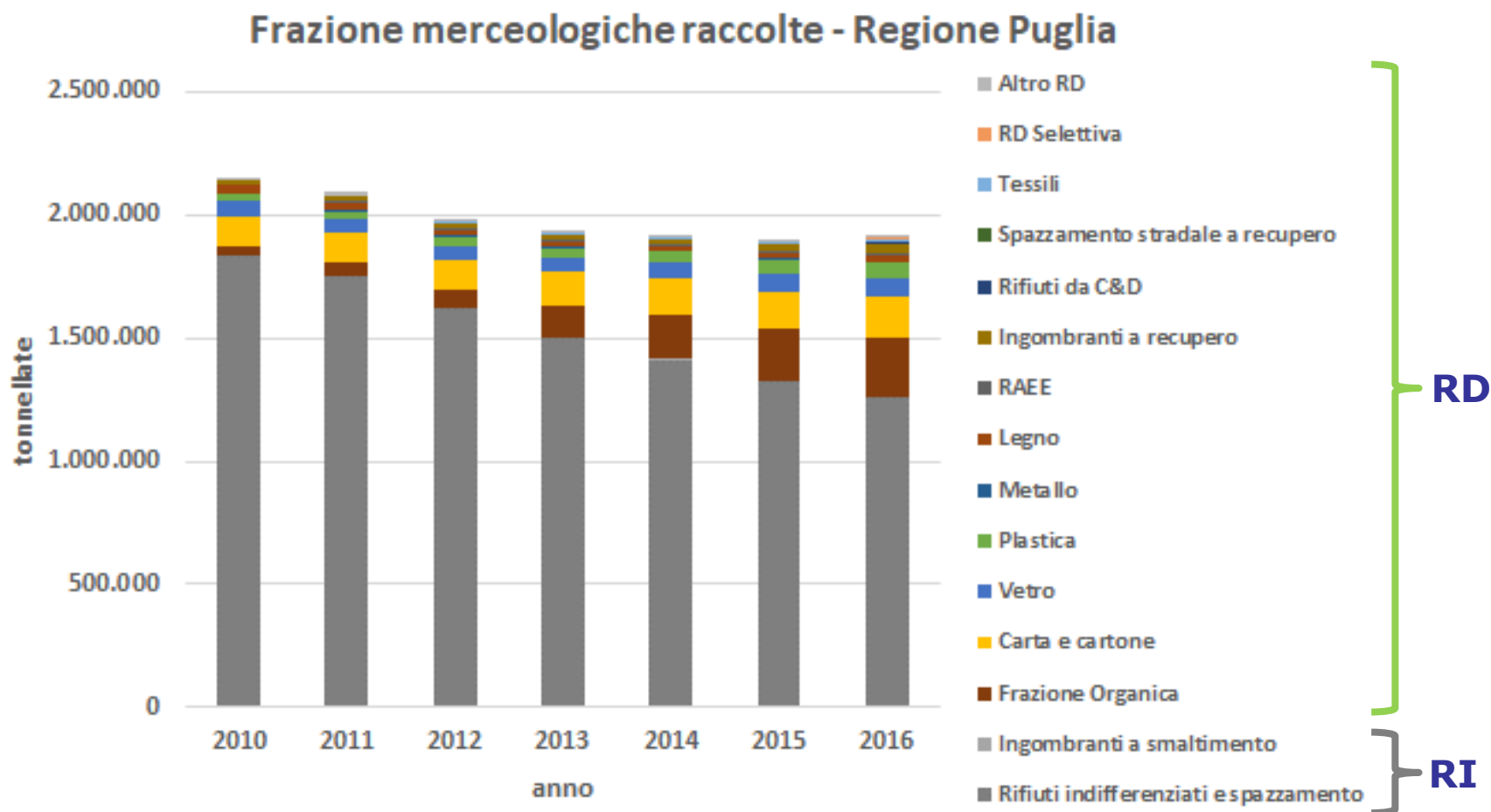
- Riduzione produzione rifiuti dal 2010 al 2015 (contrazione dei consumi)
- Leggero aumento della produzione nel 2016

Gestione Rifiuti Urbani - Regione Puglia



Fonte dati: ISPRA, Catasto Rifiuti

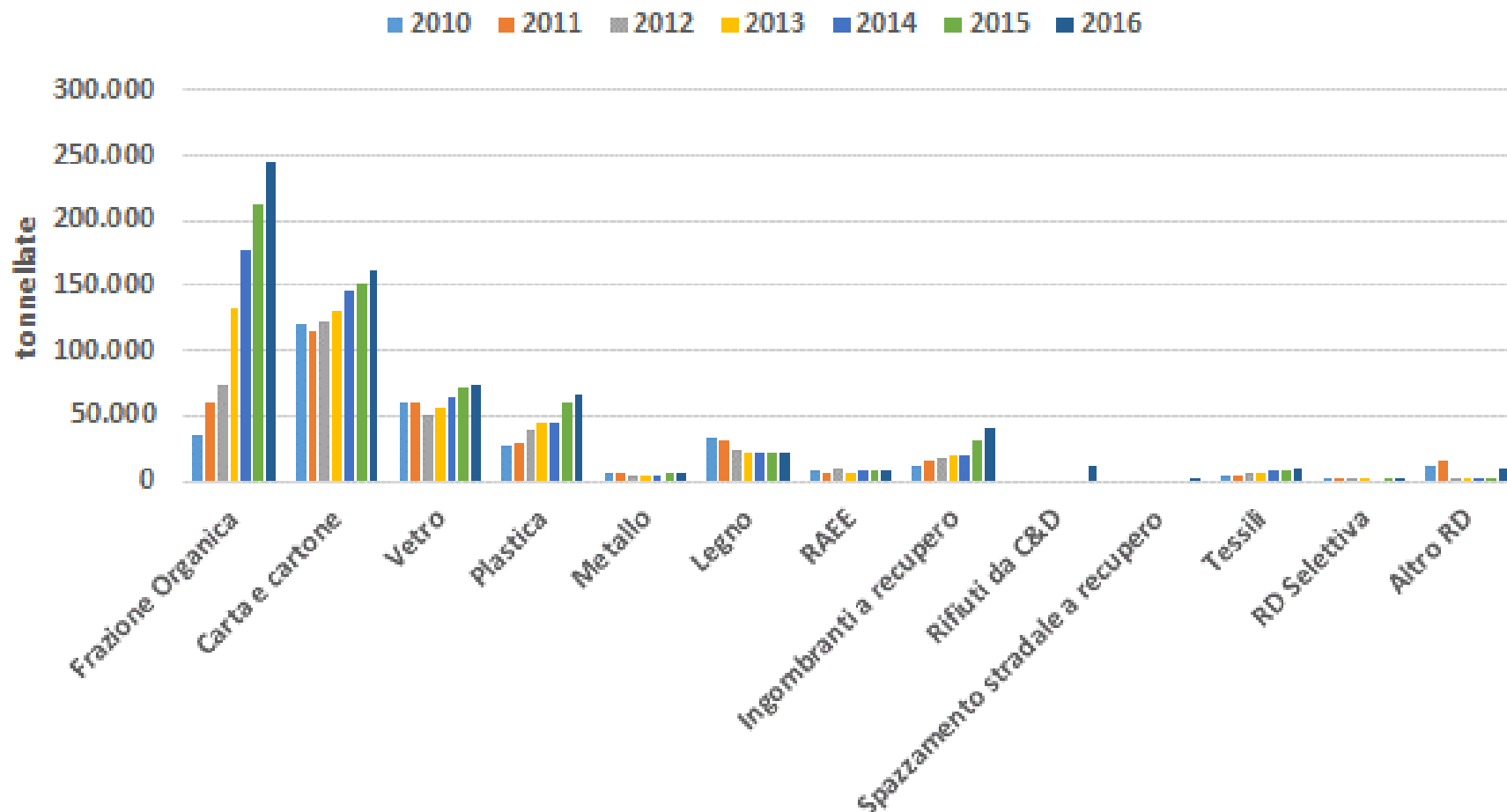
➤ Aumento RD (sensibile incremento raccolta frazione organica)



Fonte dati: ISPRA, Catasto Rifiuti

➤ Aumento RD (sensibile incremento raccolta frazione organica)

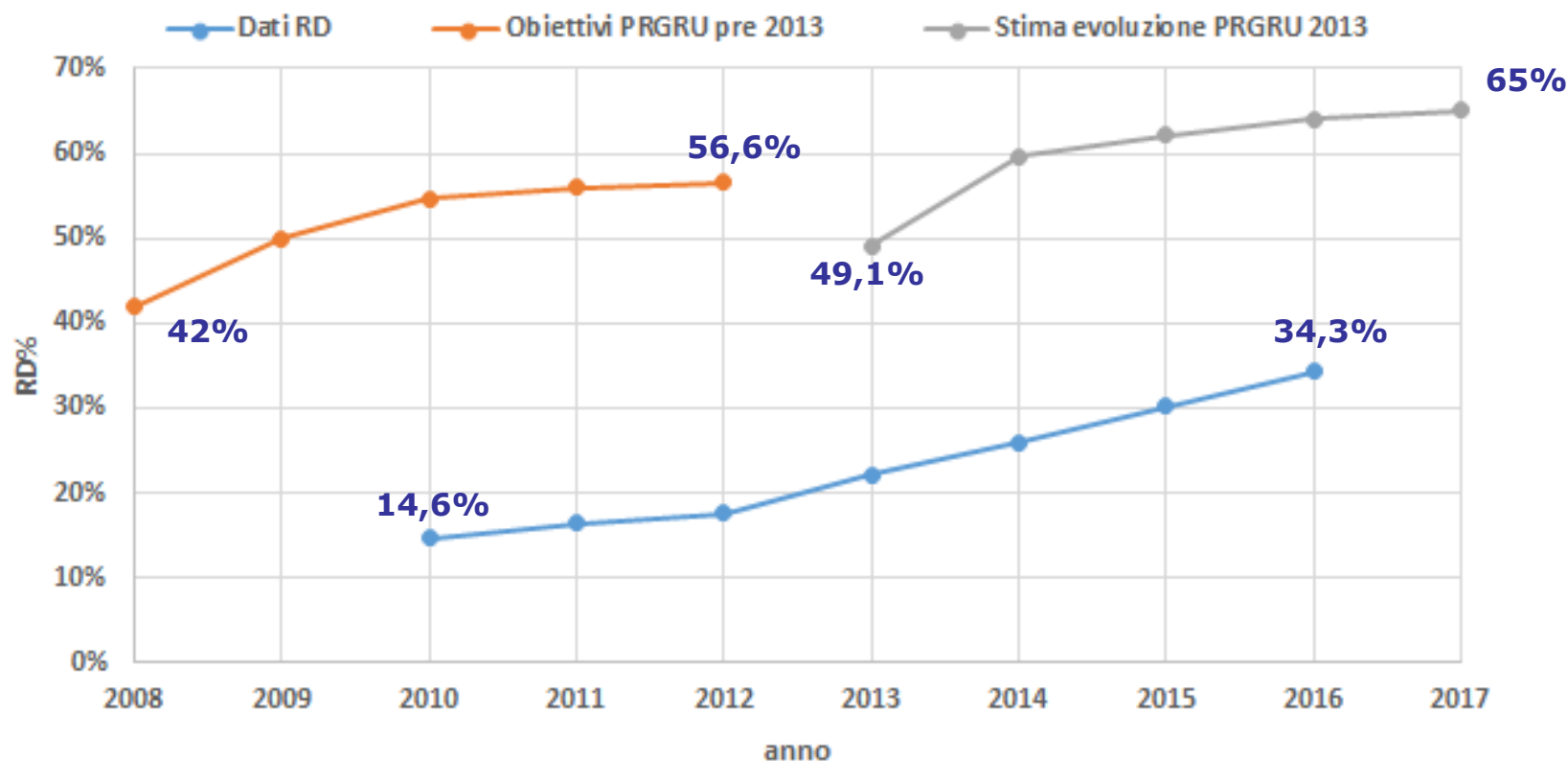
Andamento Raccolta Differenziata - Regione Puglia



Fonte dati: ISPRA, Catasto Rifiuti

- Aumento RD costante ma non sufficiente a raggiungere obiettivi
- Previsioni disattese (34% vs. 64% per l'anno 2016)

Andamento Raccolta Differenziata - Regione Puglia

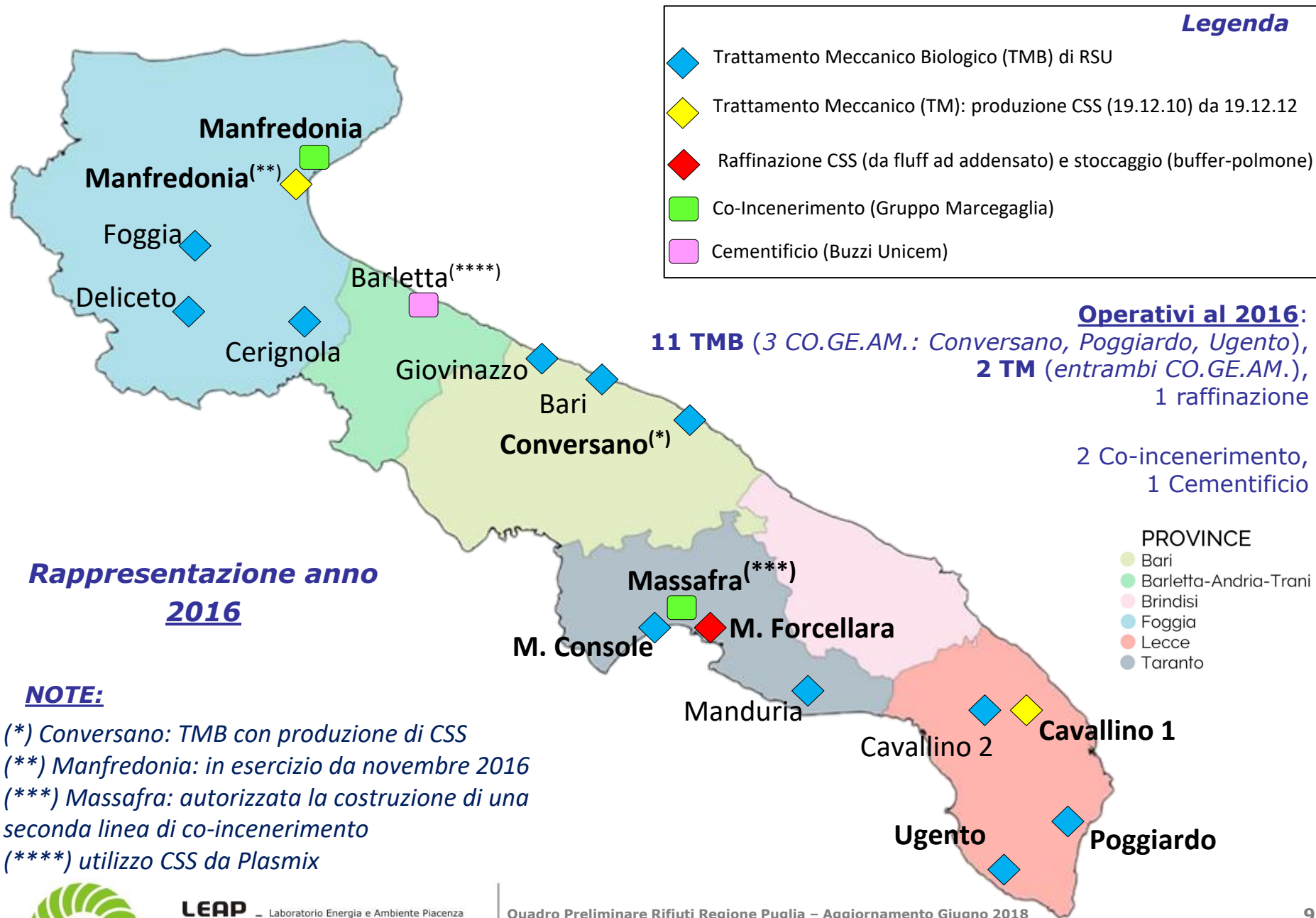


Fonte dati: ISPRA Catasto Rifiuti, PRGRU Regione Puglia (2013)

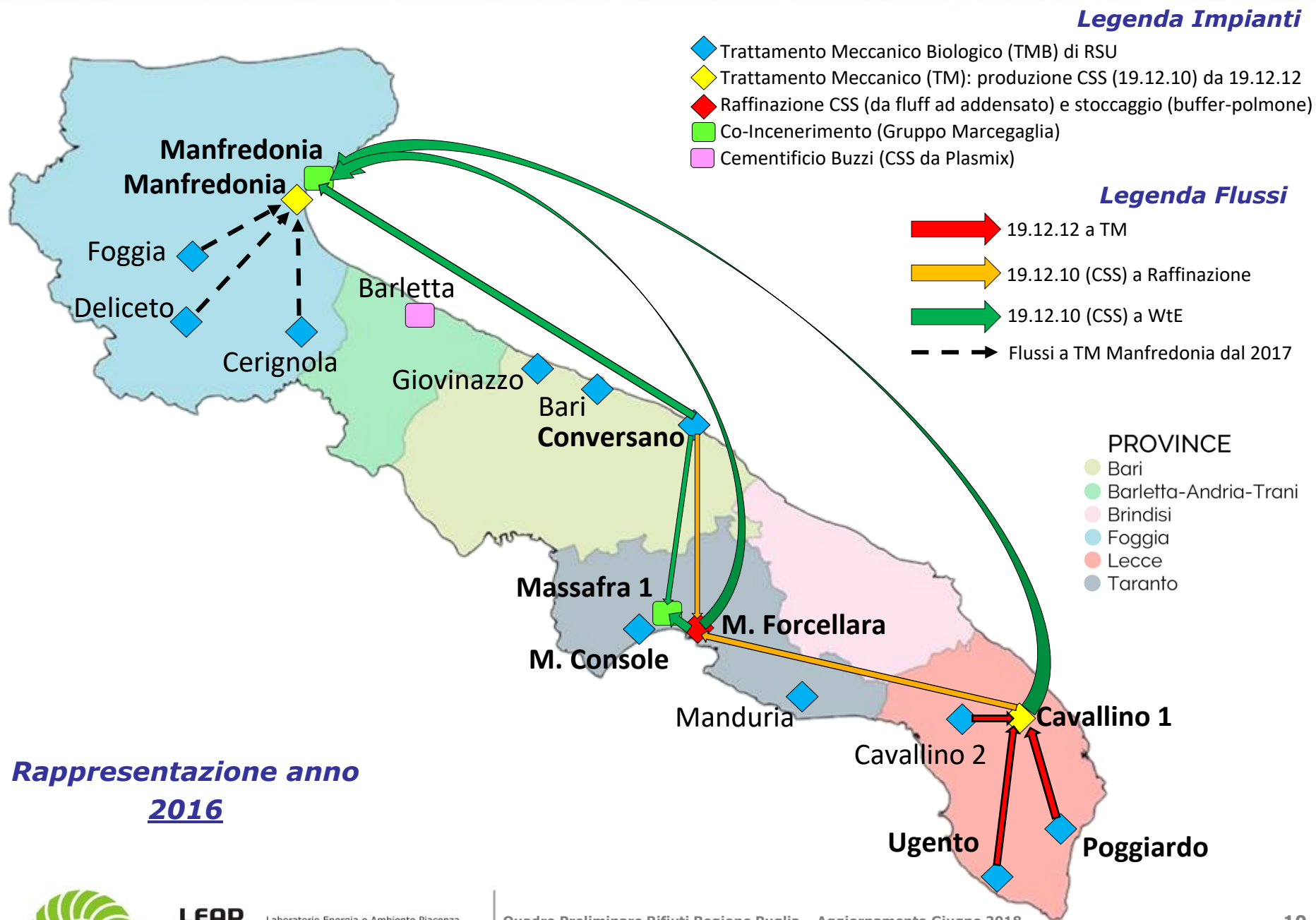
Quadro Complessivo Rifiuti Urbani Indifferenziati: Dati ISPRA vs Dati Regione



Localizzazione regionale impianti TMB/TM e recupero energetico

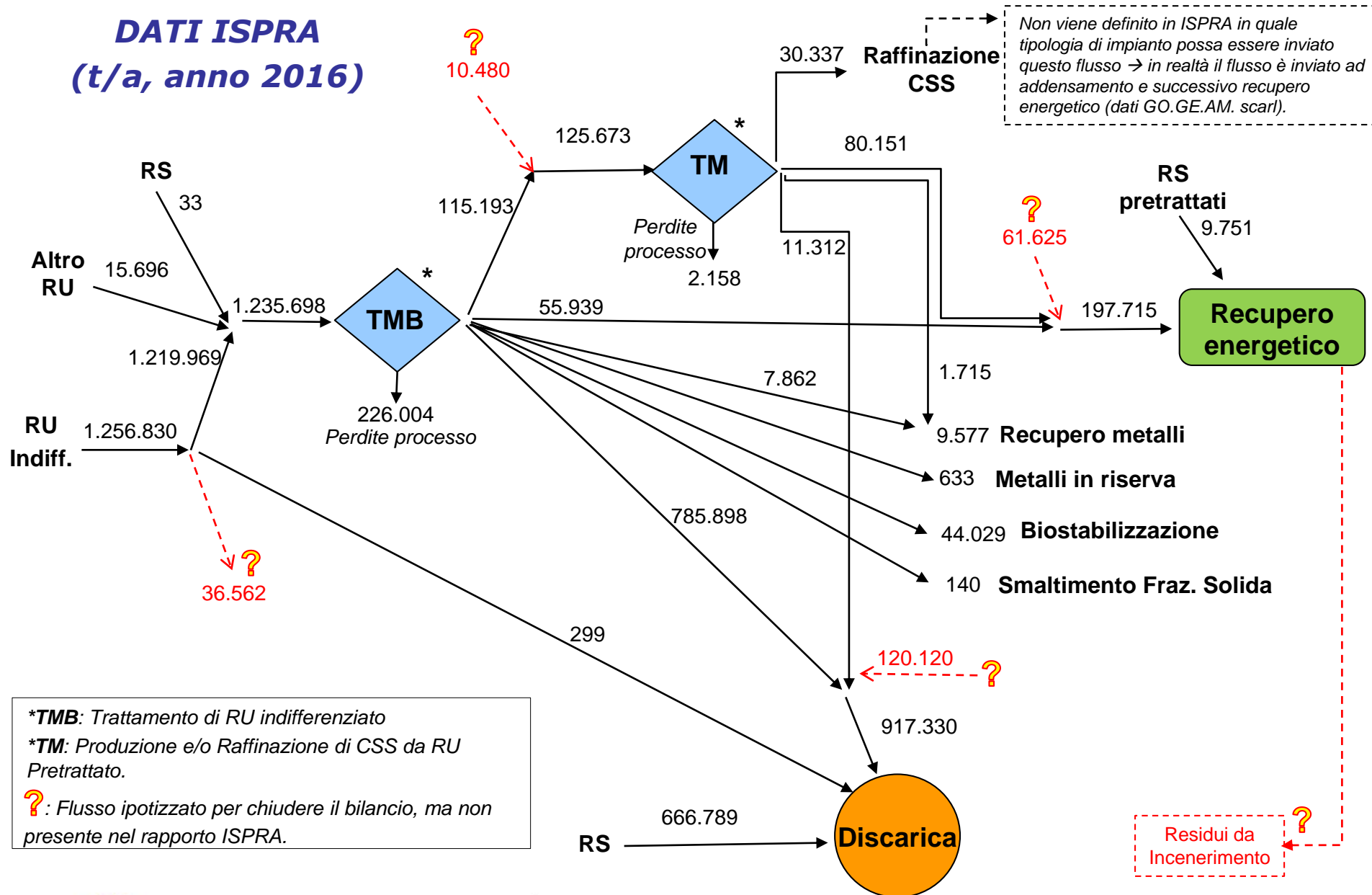


Interconnessione regionale impianti TMB/TM e recupero energetico



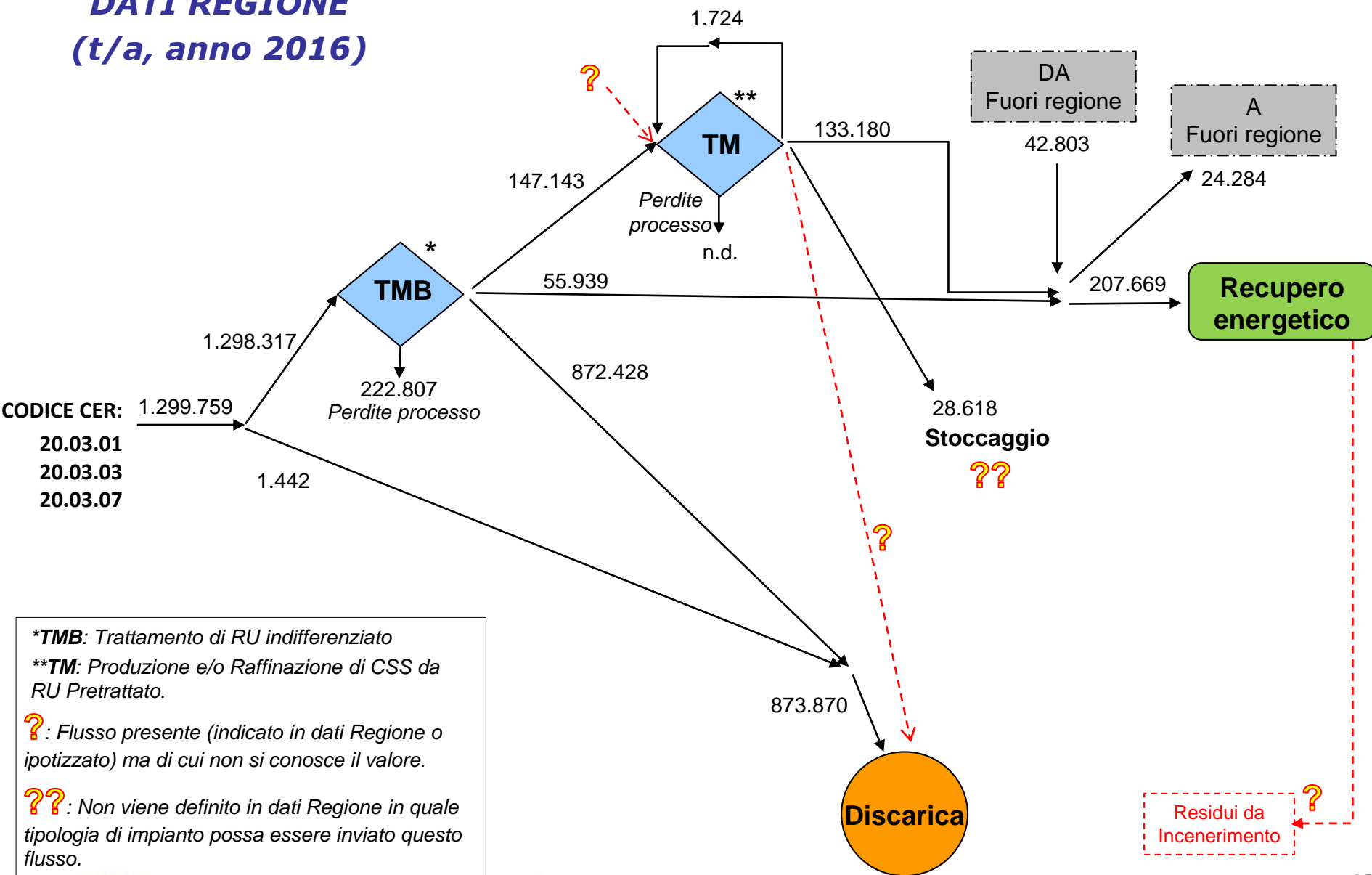
Flussi rifiuti urbani indifferenziati: QUADRO COMPLESSIVO

DATI ISPRA
(t/a, anno 2016)



Flussi rifiuti urbani indifferenziati: QUADRO COMPLESSIVO

DATI REGIONE (t/a, anno 2016)



Dettaglio impianti regionali TMB/TM/raffinazione & recupero energetico: Dati ISPRA vs Dati Regione



Impianti TMB/TM operativi in Puglia al 2016

Comune Impianto	Provincia	Società	Acronimo	Quantità autorizzata (t/a, dati Regione)	Quantità autorizzata (t/a, dati ISPRA 2017)	Rifiuti trattati nel 2016 (t/a, dati Regione)	Rifiuti trattati nel 2016 (t/a, dati ISPRA 2017)
Conversano	BA	Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	BA5	171.550 (*)	171.550 (*)	176.300	176.301
Poggiardo	LE	Progetto Ambiente Bacino Lecce Due srl	LE2	171.600	129.210	132.360	132.360
Ugento	LE	Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre srl	LE3	131.040	81.030	62.924	62.924
Cavallino 1 (TM)	LE	Progetto Ambiente Provincia di Lecce srl	LE PR	225.000 (**)	165.736 (**)	125.673	125.673
Massafra (Console)	TA	C.I.S.A. spa	---	110.550 (***)	220.000 (***)	235.528	235.528
Massafra (Forcellara San Sergio)	TA	C.I.S.A. spa	---	80.000	---	???	---
Manduria	TA	Manduriambiente spa	---	87.000	90.000	9.060	9.064
Manfredonia	FG	Progetto Ambiente Provincia di Foggia srl	FG PR	135.707	---	443,12	---
Cerignola	FG	SIA Consorzio Bacino FG/4	---	60.000	60.000	69.717	69.718
Foggia	FG	AMIU Puglia spa	---	182.500	182.500	120.680	153.027
Deliceto	FG	Biwind srl	---	36.500	36.500	69.837	69.836
Cavallino 2 (TMB)	LE	Ambiente e Sviluppo scarl	---	171.380	171.380	126.631	126.631
Bari	BA	AMIU Puglia spa	---	146.000	???	143.300	192.537
Giovinazzo	BAT	Daneco Impianti spa	---	116.800	116.800	6.362	6.362

(*) Come da AIA Dicembre 2016 (valido dal 2017)

(**) Da AIA risulta 165.739 t/a

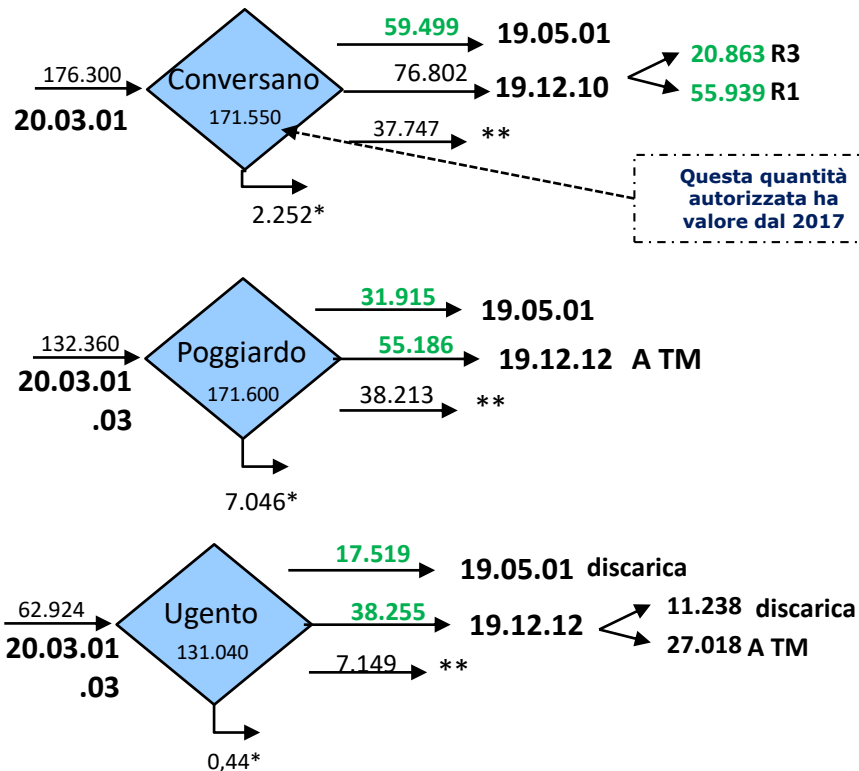
(***) Da AIA 2016 risulta 245.550 t/a (220.000 t/a + 25.550 t/a di 20.03.01)

- Forcellara San Sergio (raffinazione CSS) e Manfredonia (avviato Novembre 2016) non considerati in ISPRA 2017.
- Giovinazzo è in chiusura per fallimento Daneco SpA, motivo per cui è quasi fermo.
- La quantità autorizzata *dati Regione* si riferisce alle AIA 2015-2016, mentre quella *dati ISPRA* differisce perché riferita ai dati di progetto.



Impianti TMB/ TM: Gestione CO.GE.AM. scarl

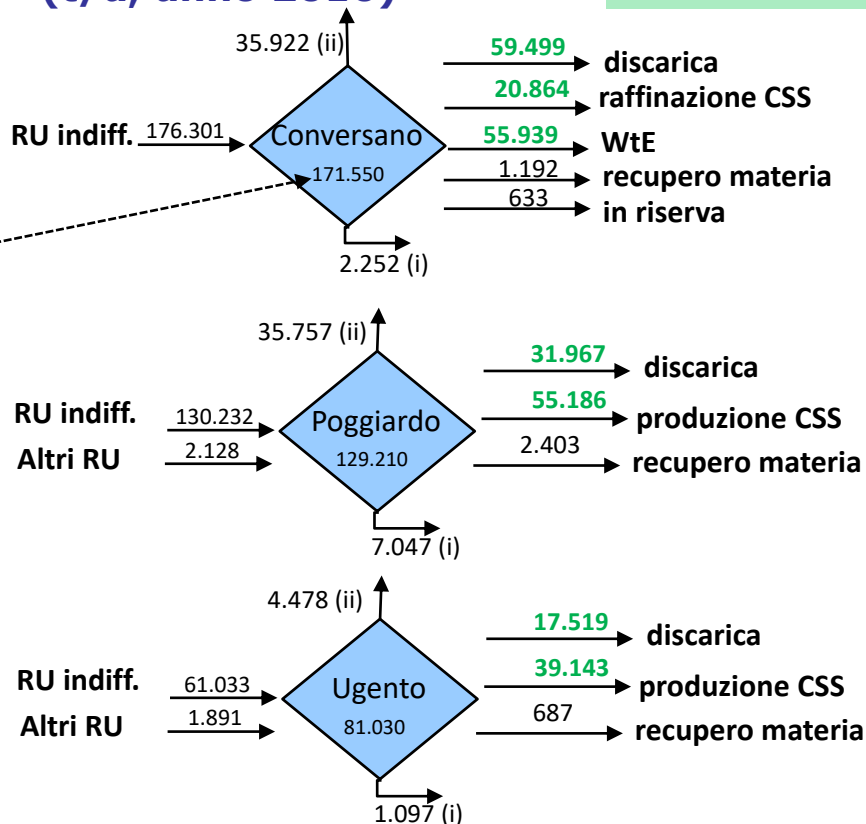
Dati REGIONE (t/a, anno 2016)



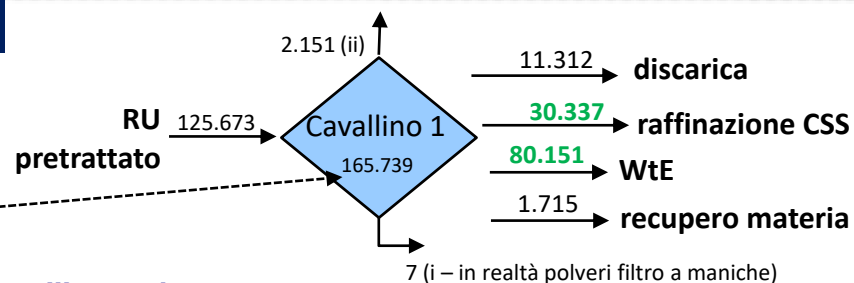
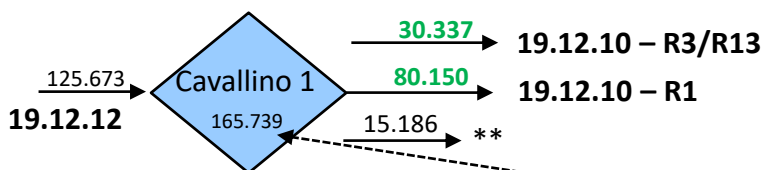
TMB

Dati ISPRA (t/a, anno 2016)

I numeri all'interno delle figure rappresentano la quantità autorizzata (t/a)



TM



* 19.05.99: percolato

** calcolata da chiusura bilancio
(incluse evaporazione e altri flussi non specificati)

(i) percolato

(ii) evaporazione (calcolata da chiusura bilancio)

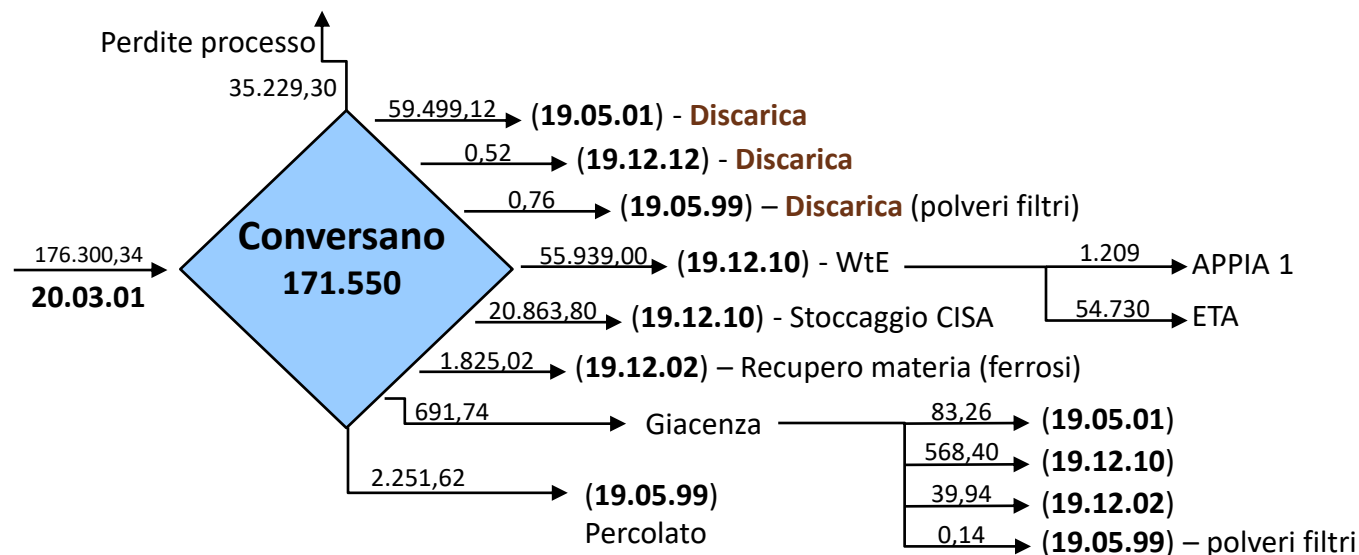


LEAP - Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza

Quadro Preliminare Rifiuti Regione Puglia - Aggiornamento Giugno 2018

Dati CO.GE.AM. scarl (t/a, anno 2016)

TMB con produzione di CSS (19.12.10)



Il limite di 171.550 t/a di trattamento
è stato stabilito con provvedimento
AIA Dicembre 2016 (validità dal 2017)

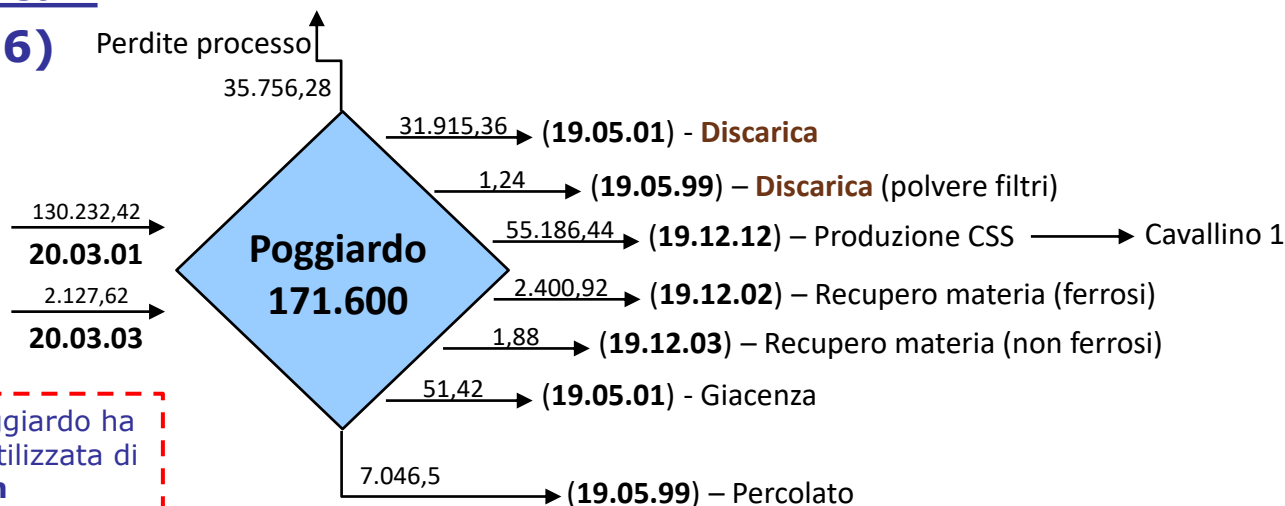
NOTA: Perdite di processo intese come evaporazione



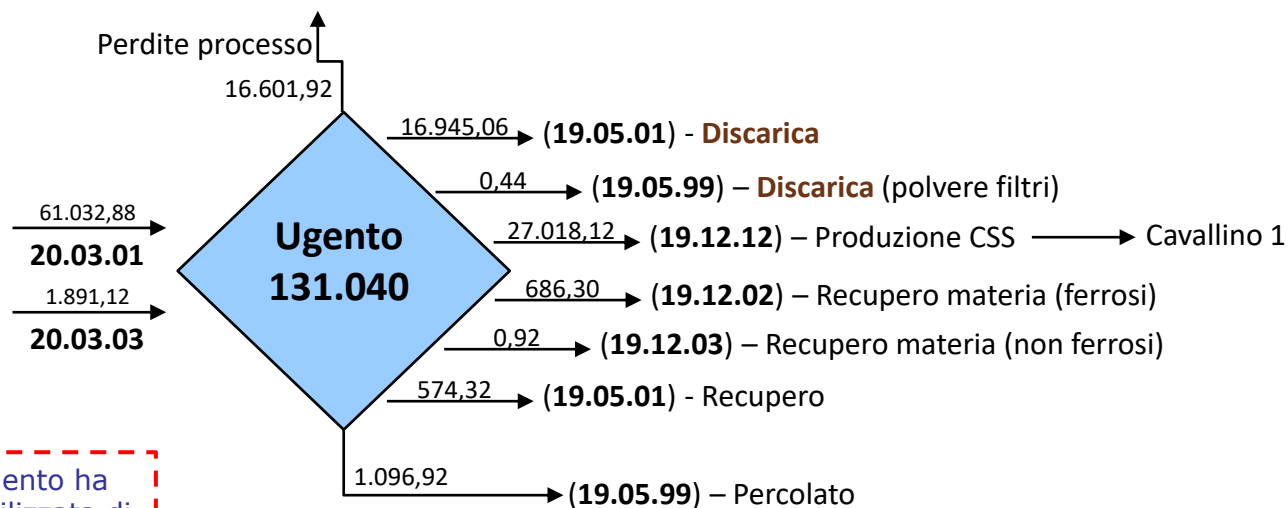
Impianti TMB: Gestione CO.GE.AM. scarl

Dati CO.GE.AM. scarl

(t/a, anno 2016)



Nel 2016 l'impianto di Poggiardo ha avuto una potenzialità inutilizzata di circa **39.000 ton**



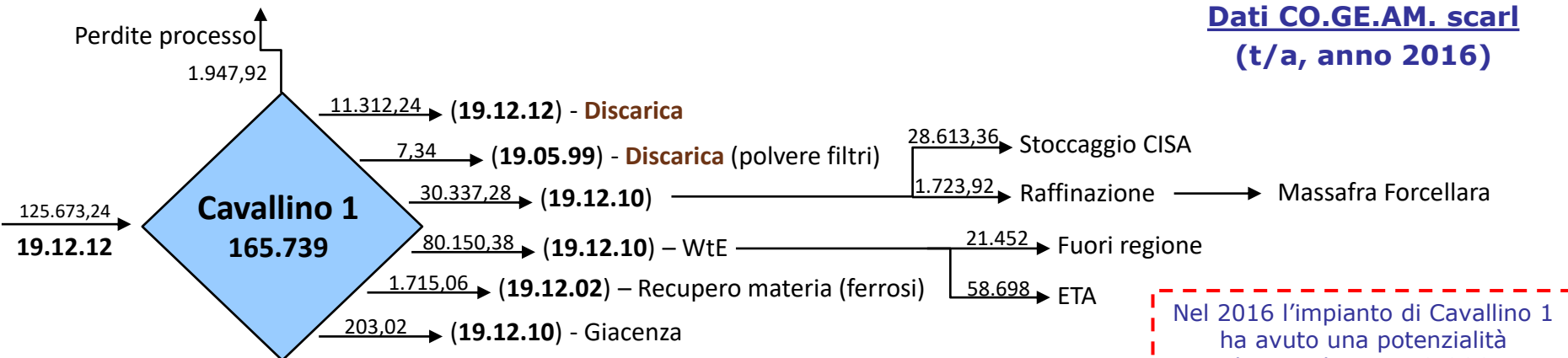
Nel 2016 l'impianto di Ugento ha avuto una potenzialità inutilizzata di circa **68.000 ton**

NOTA: Perdite di processo intese come evaporazione



Impianti TM con produzione di CSS: Gestione CO.GE.AM. scarl

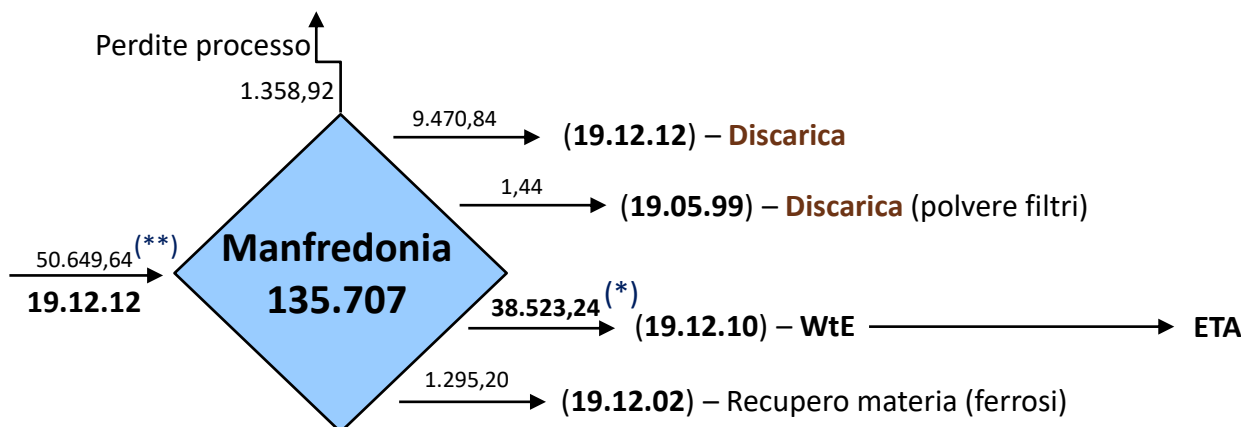
Dati CO.GE.AM. scarl
(t/a, anno 2016)



Nel 2016 l'impianto di Cavallino 1 ha avuto una potenzialità inutilizzata di circa **40.000 ton**

NOTA: per Manfredonia si riportano i dati al 2017, stante che l'impianto è stato avviato a Novembre 2016; nel 2016 ha infatti trattato solamente 443 ton di RU e prodotto 322 ton di 19.12.10 poste in giacenza e 71 di 19.12.12 ton inviate a discarica, dati poco rappresentativi della funzionalità dell'impianto.

Dati CO.GE.AM. scarl
(t/a, anno 2017)



Nel 2016 l'impianto di Manfredonia ha avuto una potenzialità inutilizzata di circa **135.000 ton** (avviato a Nov. 2016 e trattato solo 443 ton)

Nel 2017 l'impianto di Manfredonia non ha lavorato a piena potenzialità in quanto è stato il primo anno operativo del TM

(*) Compresi i 322,89 in giacenza nel 2016

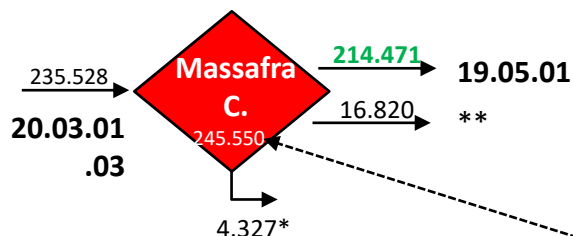
(**) Gli ingressi sono a partire dal 21/02/2017 da parte di AMIU FG; SIA ha invece inviato i conferimenti dopo la metà di marzo e BWIND ad Agosto.

NOTA: Perdite di processo intese come evaporazione



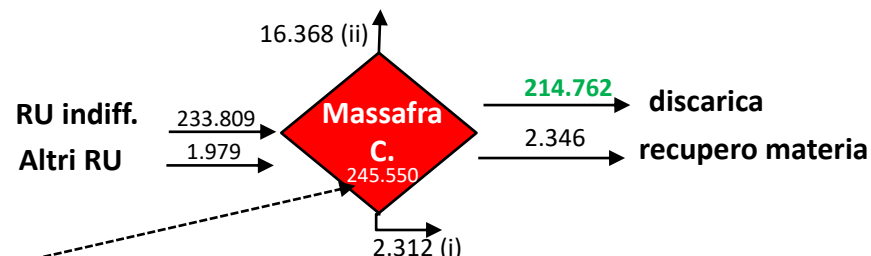
Impianti TMB e di Raffinazione: CISA S.p.A.

Dati REGIONE (t/a, anno 2016)



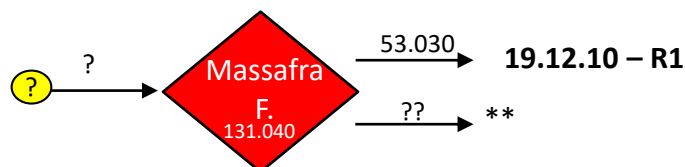
TMB

Dati ISPRA (t/a, anno 2016)



Valore corretto

Raffinazione CSS



**Forcellara San Sergio NON presente
nei dati ISPRA 2016
perché impianto di raffinazione CSS**

* 19.05.99: percolato

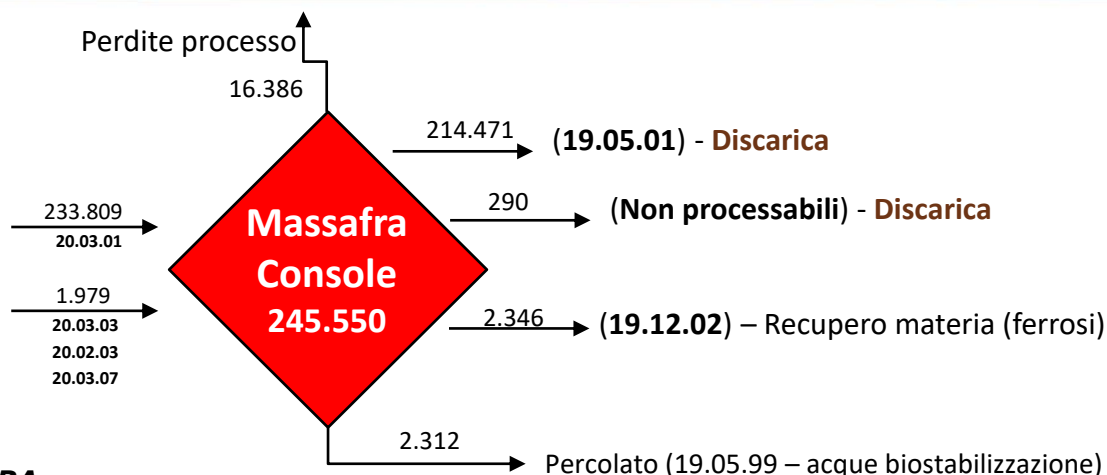
** calcolata da chiusura bilancio
(includere evaporazione e altri flussi non specificati)

(i) percolato

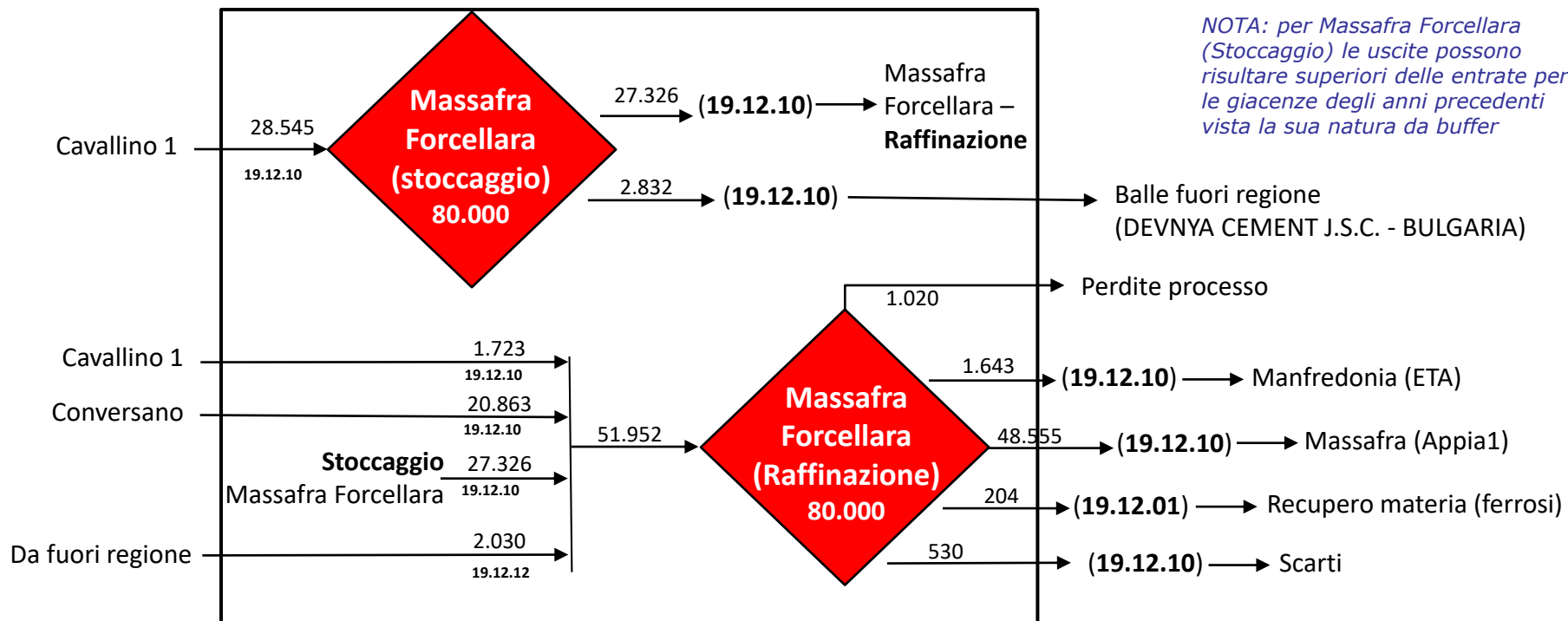
(ii) evaporazione (calcolata da chiusura bilancio)



Dati CISA S.p.A. (t/a, anno 2016)



MASSAFRA FORCELLARA

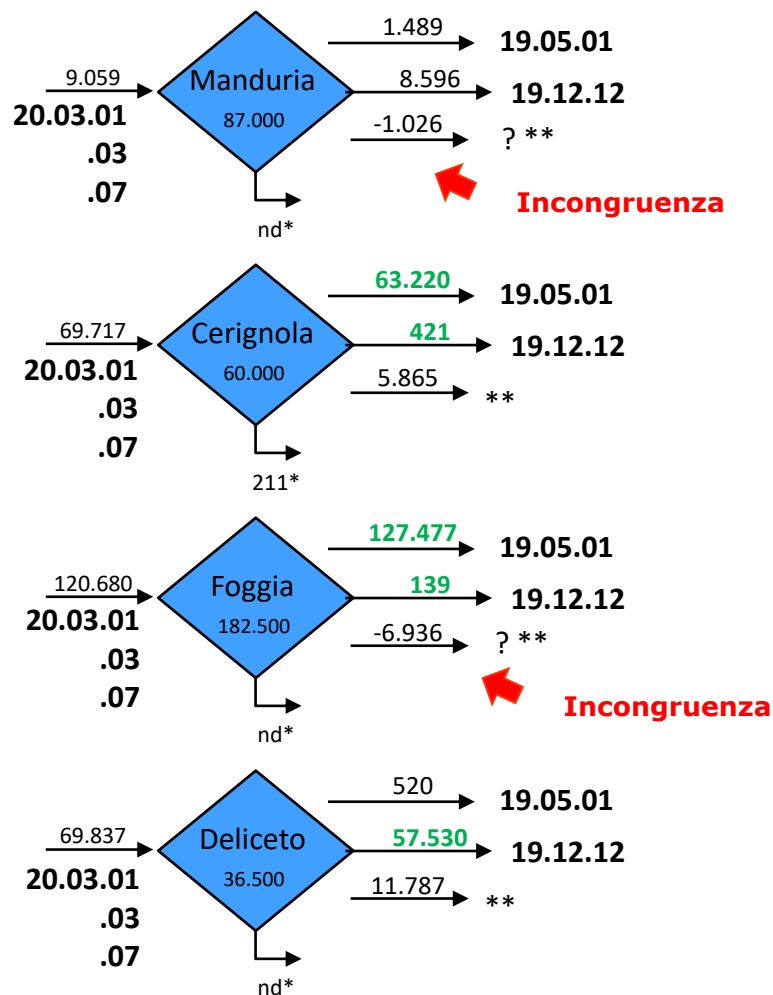


NOTA: per Massafrà Forcellara (Stoccaggio) le uscite possono risultare superiori delle entrate per le giacenze degli anni precedenti vista la sua natura da buffer

NOTA: Perdite di processo intese come evaporazione



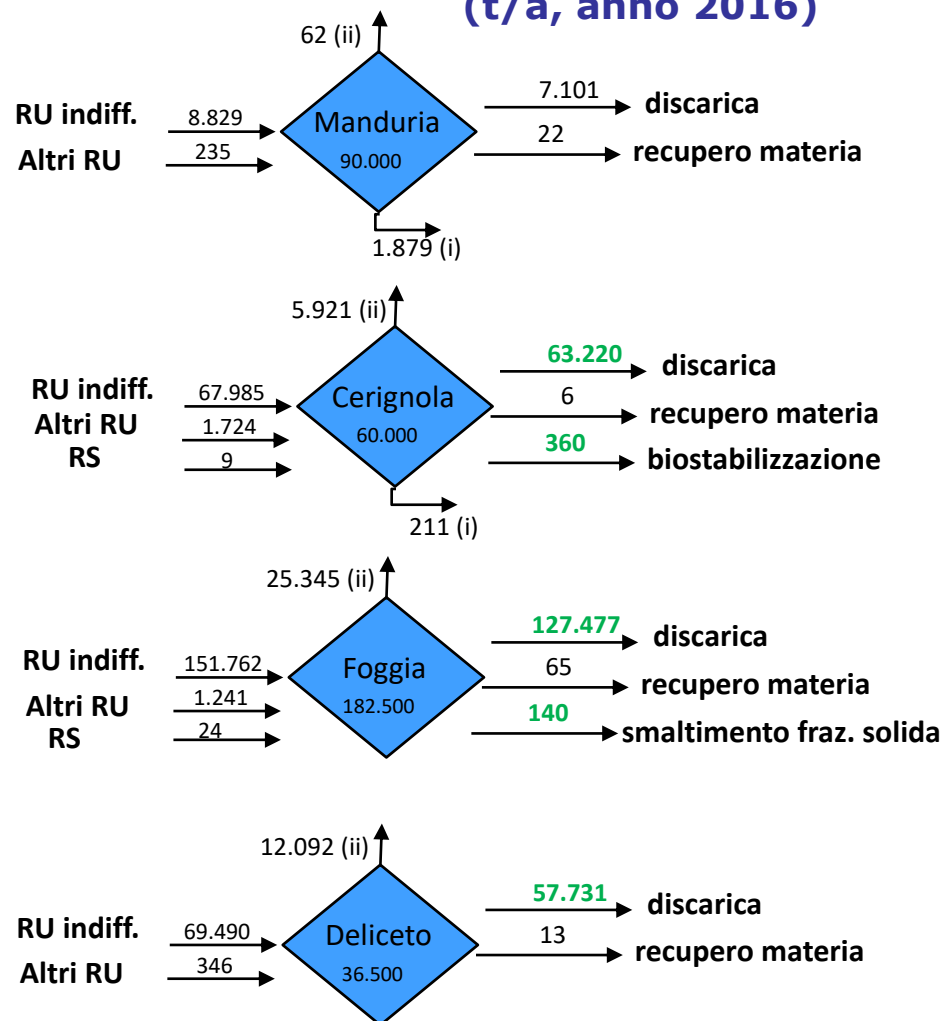
Dati REGIONE (t/a, anno 2016)



* 19.05.99: percolato

** calcolata da chiusura bilancio
(inclusa evaporazione e altri flussi non specificati)

Dati ISPRA (t/a, anno 2016)

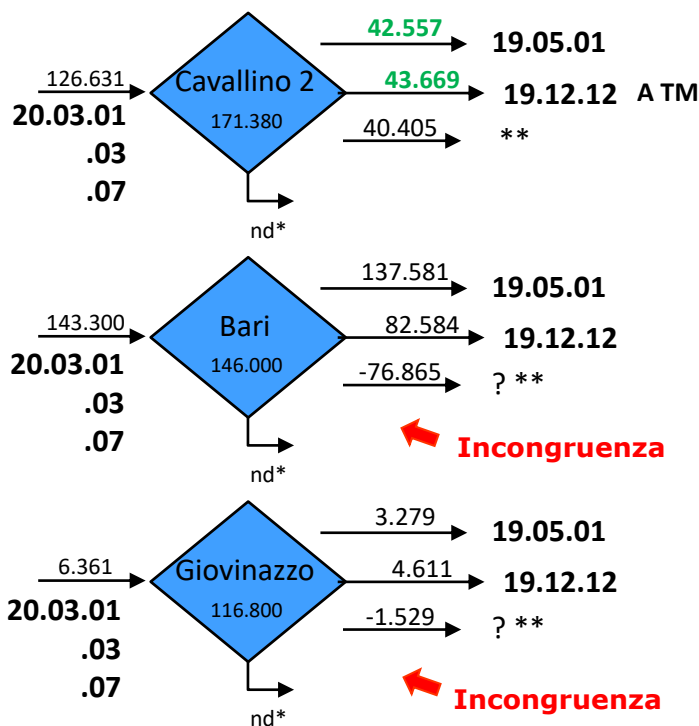


(i) percolato

(ii) evaporazione (calcolata da chiusura bilancio)



Dati REGIONE (t/a, anno 2016)

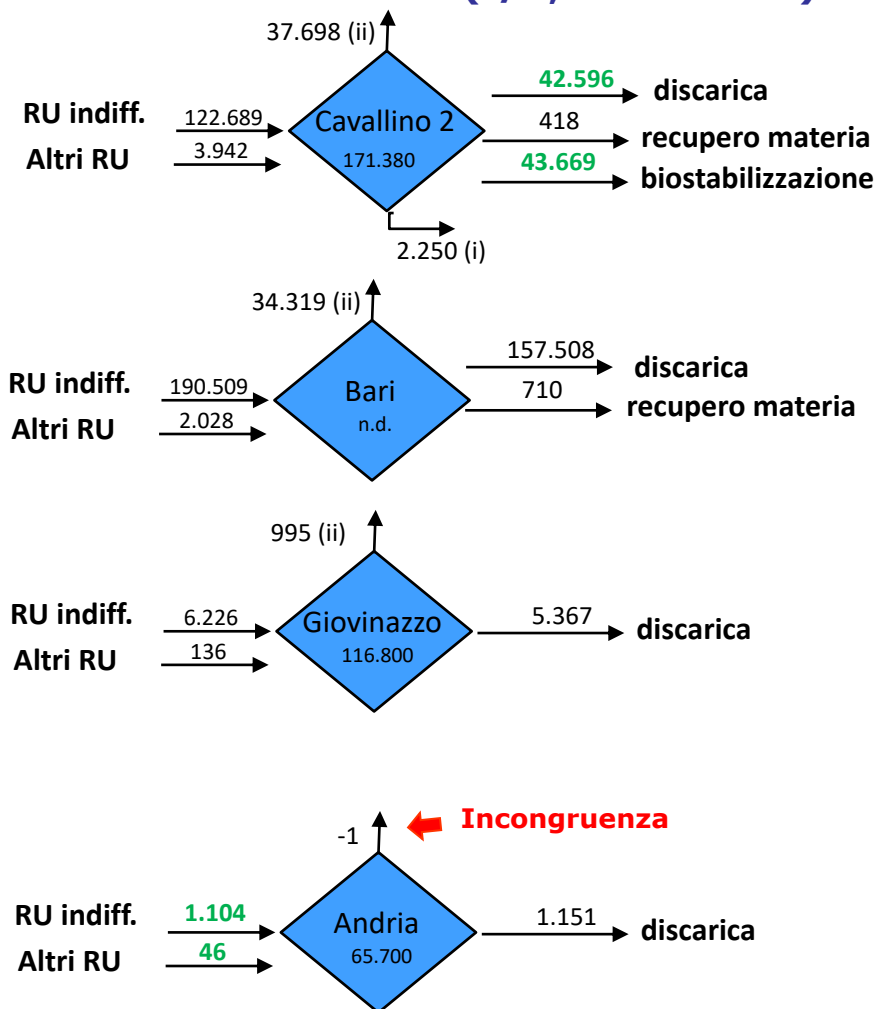


Secondo i dati della regione,
Andria è una discarica
(smaltite 1.150 t nel 2016)

* 19.05.99: percolato

** calcolata da chiusura bilancio
(inclusa evaporazione e altri flussi non specificati)

Dati ISPRA (t/a, anno 2016)



(i) percolato

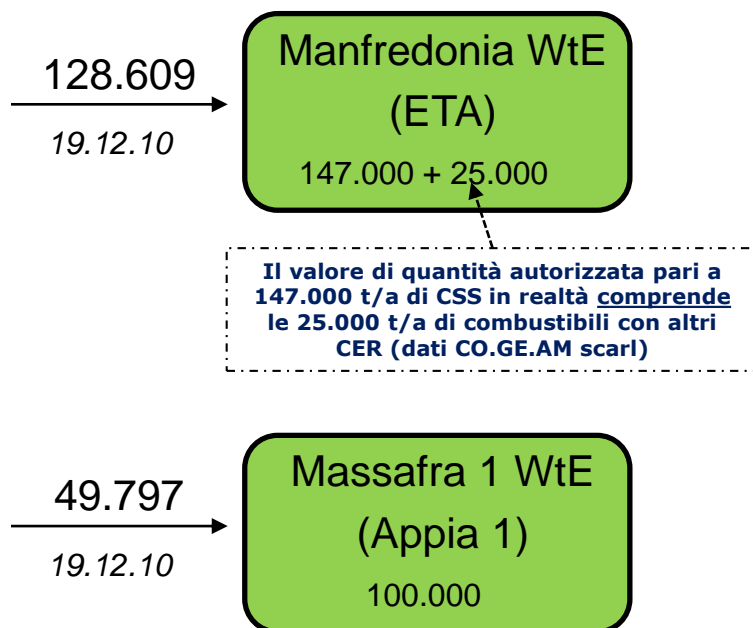
(ii) evaporazione (calcolata da chiusura bilancio)



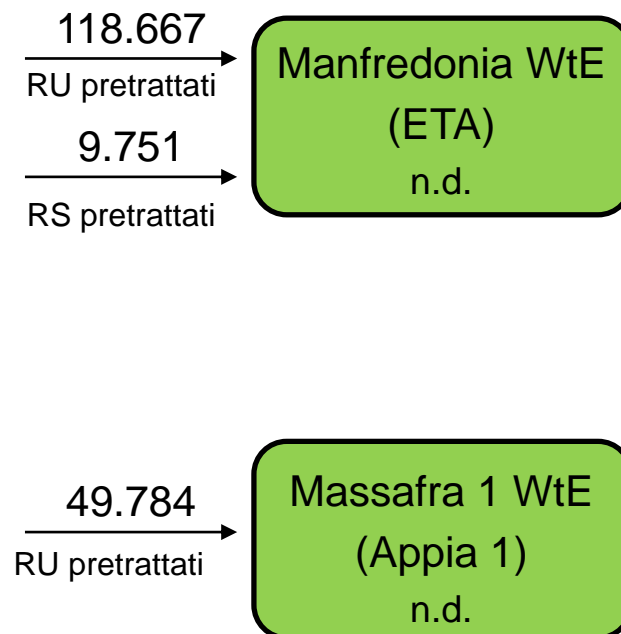
Impianti regionali di recupero energetico

Dati REGIONE
(t/a, anno 2016)

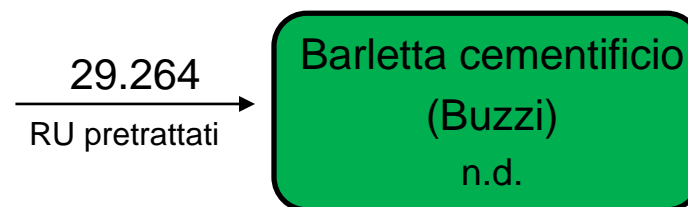
Gestione Marcegaglia



Dati ISPRA
(t/a, anno 2016)



Gestione non Marcegaglia

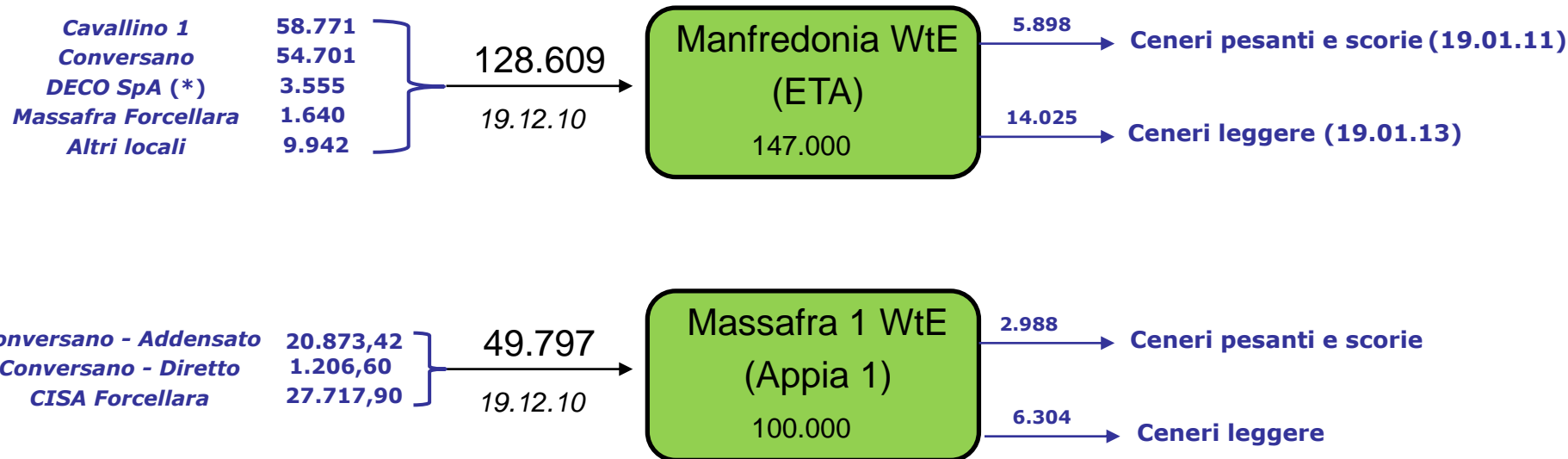


Impianti regionali di recupero energetico

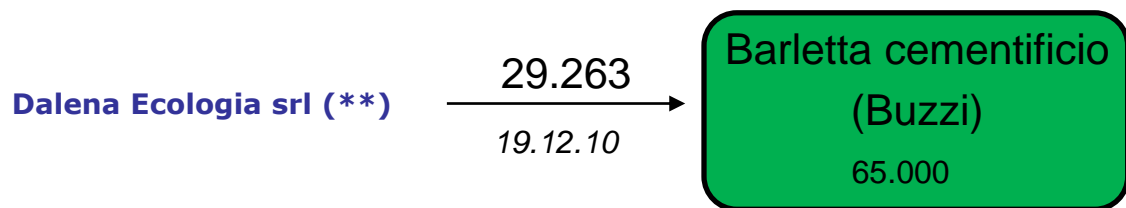
Dati Marcegaglia (t/a, anno 2016)

(*) CSS da Fuori Regione
(**) CSS da Plasmix

Gestione Marcegaglia



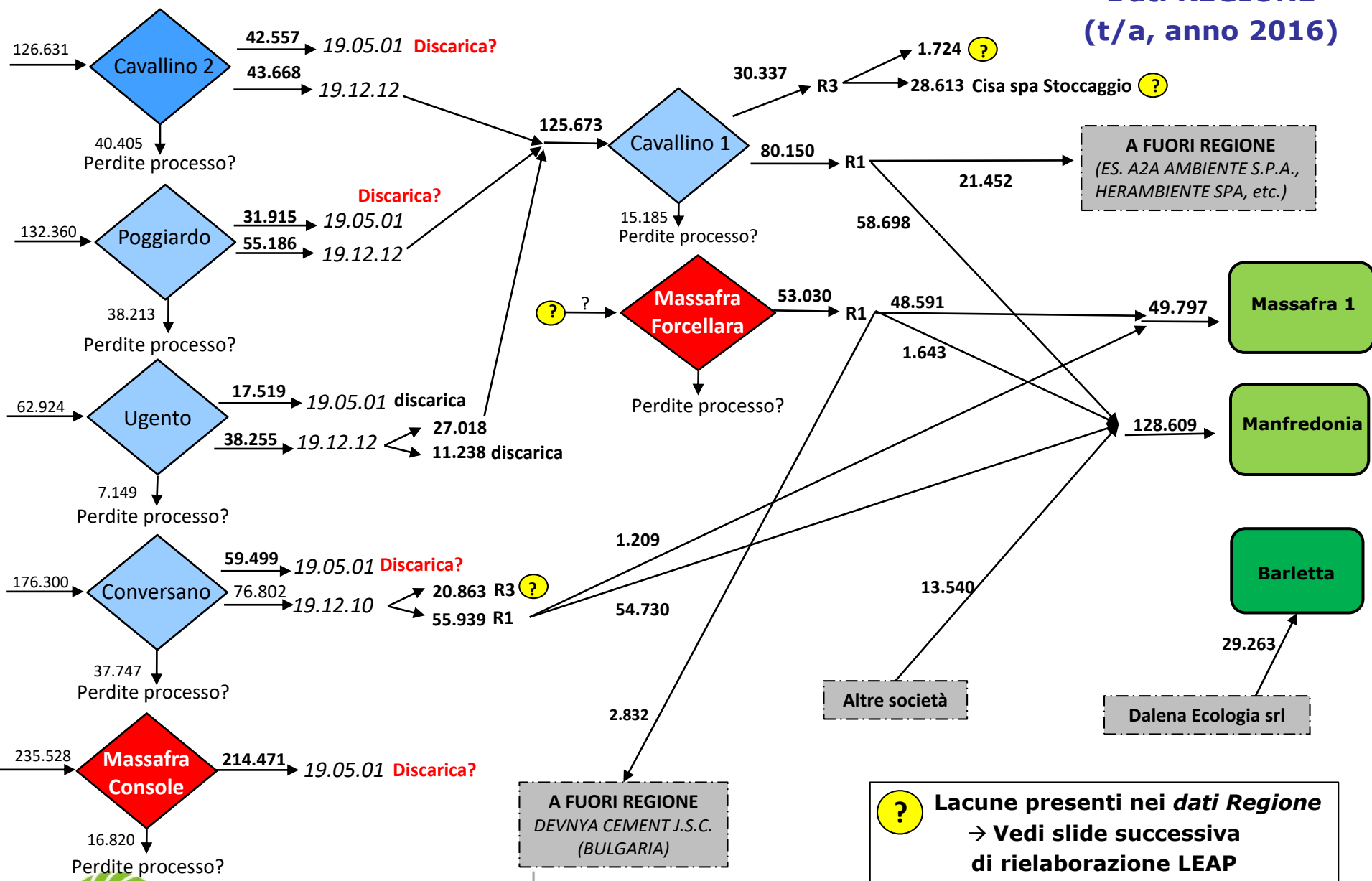
Gestione non Marcegaglia



NOTA: L'impianto Barletta cementificio non rientra nel contesto di gestione dei rifiuti urbani poiché tratta CSS da Plasmix

QUADRO DETTAGLIATO: Impianti di interesse

Dati REGIONE
(t/a, anno 2016)

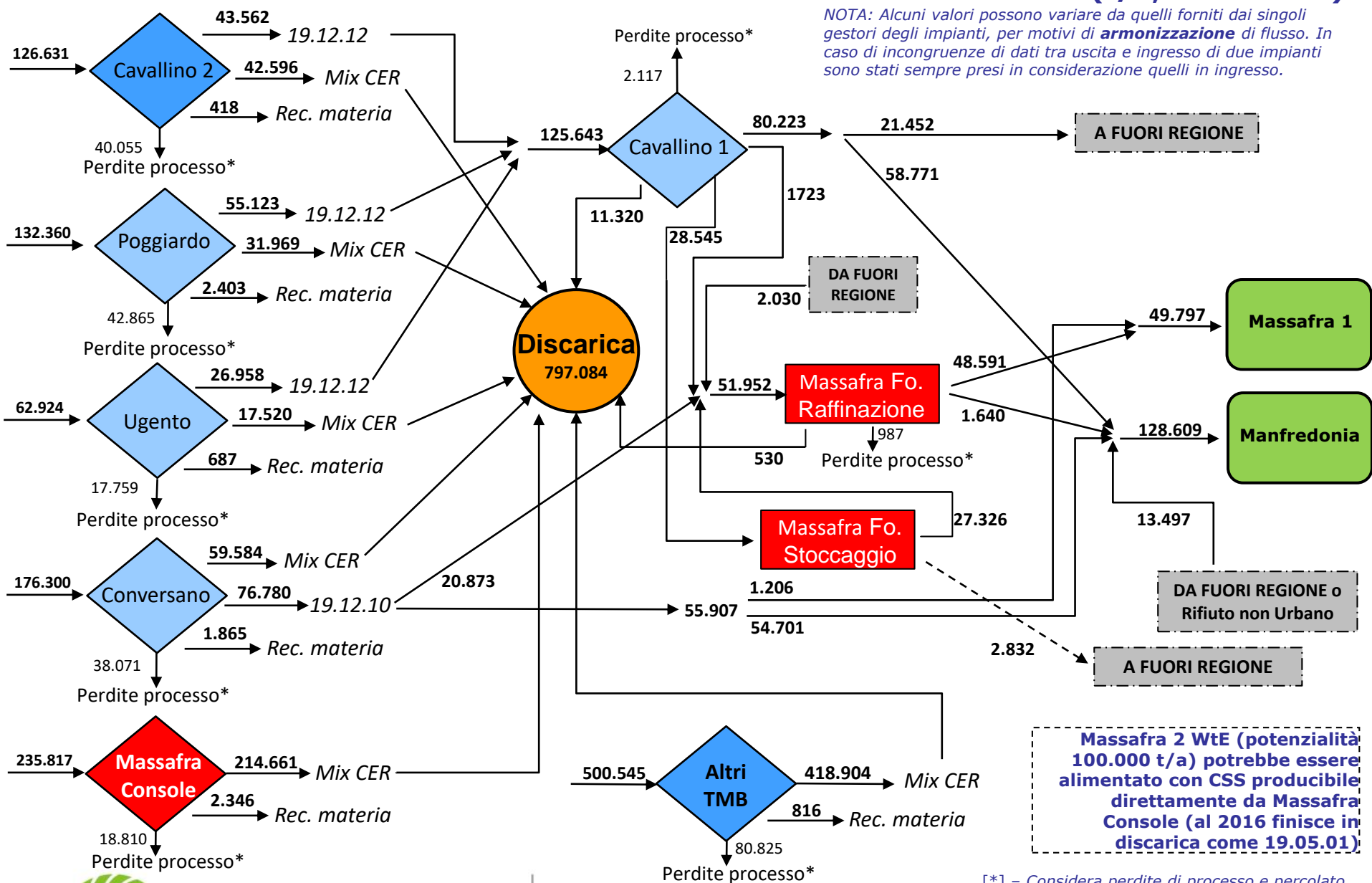


(?) Lacune presenti nei dati Regione
→ Vedi slide successiva di rielaborazione LEAP

Flussi rifiuti urbani indifferenziati: QUADRO COMPLESSIVO

Rielaborazione LEAP (t/a, anno 2016)

NOTA: Alcuni valori possono variare da quelli forniti dai singoli gestori degli impianti, per motivi di **armonizzazione** di flusso. In caso di incongruenze di dati tra uscita e ingresso di due impianti sono stati sempre presi in considerazione quelli in ingresso.



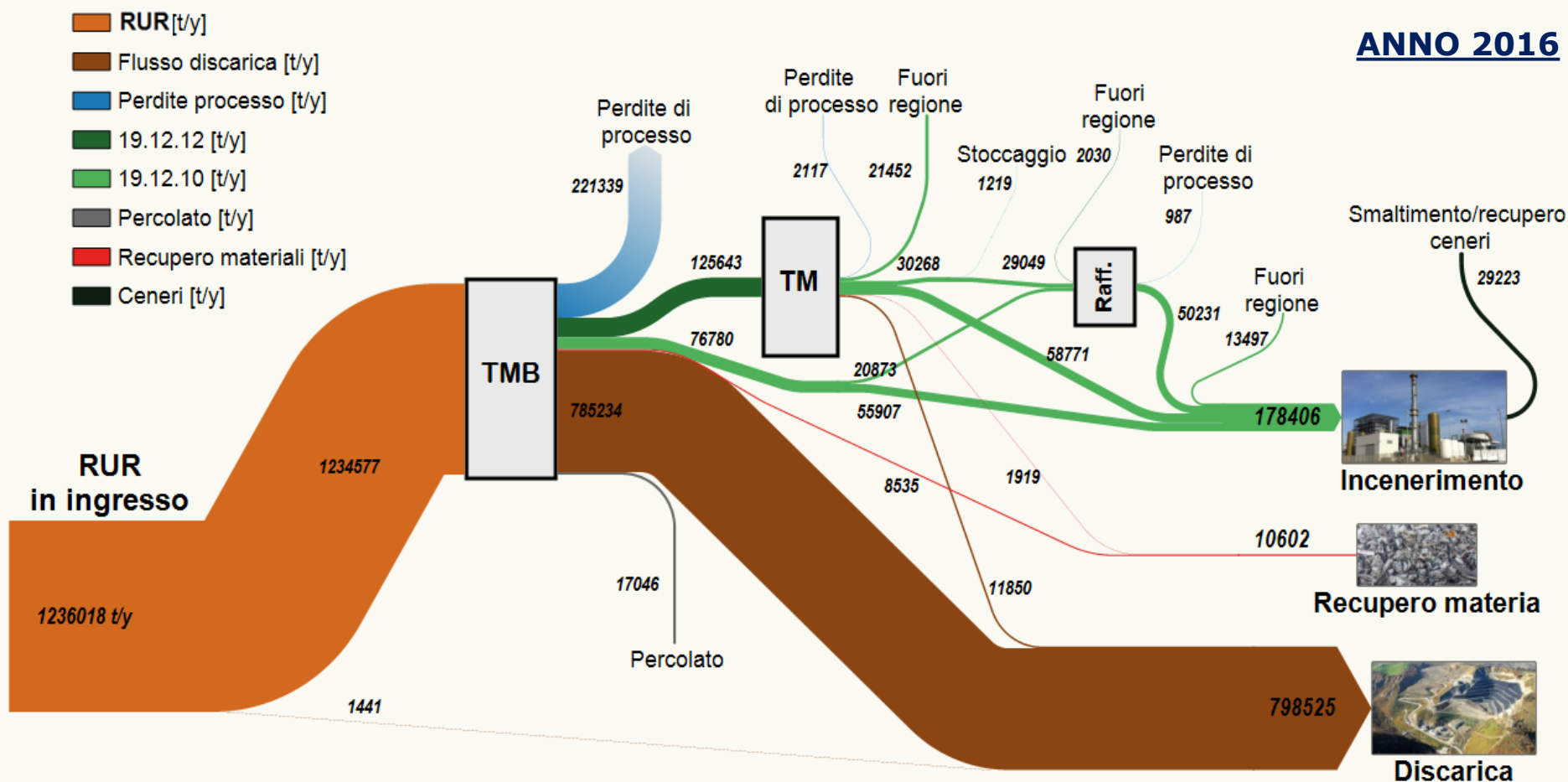
Massafra 2 WtE (potenzialità 100.000 t/a) potrebbe essere alimentato con CSS producibile direttamente da Massafra Console (al 2016 finisce in discarica come 19.05.01)

[*] - Considera perdite di processo e percolato



Flussi rifiuti urbani indifferenziati: QUADRO COMPLESSIVO

Diagramma di Sankey come rappresentazione grafica del quadro complessivo alla slide precedente



NOTA:

Il flusso complessivo conferito in **discarica** rappresenta il **64,6%** del Rifiuto Urbano Residuo (RUR)
Nel bilancio NON sono inclusi gli scarti derivanti da tutta la filiera della Raccolta Differenziata dei Rifiuti Solidi Urbani (RSU) prodotti a livello regionale.

Focus sugli impianti di recupero energetico nel contesto regionale



Impianti recupero energetico operativi in Puglia al 2016

Impianto WtE: Incenerimento o Coincenerimento	Società	Entrata esercizio	Potenza elettrica MW	Quantità autorizzata t/a (da Regione)	Rifiuti Trattati 2016 t/a (ISPRA 2017)
MASSAFRA 1 (WtE)	Appia Energy S.r.l.	2004	12,3	100.000 (Vari CER)	49.784 (CSS)
MANFREDONIA (WtE)	ETA Energie Tecnologie Ambiente S.r.l.	2014	16,8	147.000 (di CSS inclusi 25.000 di Altri CER)	118.667 (CSS)
					9.751 (da Trattamento RS)
Barletta (Cementificio)	Buzzi srl	n.d.	n.a.	65.000 (CSS da Plasmix)	29.264 (CSS da Plasmix)

Considerazioni

1. MASSAFRA 1:

- Nel 2016 ha lavorato alla metà della propria capacità a causa di numerose fermate dovute al rinvio della manutenzione straordinaria.
- NON ha usufruito in passato di schemi incentivanti, ma è autorizzato fino a 08/01/2029.

2. MANFREDONIA:

- Margine di trattamento rispetto a quantità autorizzata.
- INCENTIVI: Certificati Verdi fino al 2029.

3. BARLETTA: Cementificio che tratta CSS da Plasmix

→ **Non contribuisce al trattamento e smaltimento di rifiuti urbani a livello regionale (non dovrebbe essere contabilizzato tra gli impianti di recupero energetico a disposizione)**

4. In corso di realizzazione WtE MASSAFRA 2 (Appia Energy S.r.l.):

- Inizio lavori inizio: 2019 - Entrata in esercizio: 2021
- Nuova linea con stesso potenziale (12,3 MW - 100.000 t/a) di MASSAFRA 1



Capacità nazionale di incenerimento dei rifiuti urbani e assimilati

NOTA:

Per la Regione Puglia, nessun impianto figura nell'Elenco degli impianti di incenerimento in esercizio (Appendice I) del DPCM del 10 agosto 2016

(Individuazione della capacità complessiva di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilabili in esercizio o autorizzati a livello nazionale, nonché individuazione del fabbisogno residuo da coprire mediante la realizzazione di impianti di incenerimento con recupero di rifiuti urbani e assimilati.)

→ **NON VENGONO INDICATI gli IMPIANTI PUGLIESI CHE CONCORRONO alla Capacità nazionale di trattamento dei rifiuti urbani e assimilati**

→ **Viene solo riportato STATTE di AMIU SpA Taranto (WtE a Griglia NON più operativo - fermo dal 2013)**

Appendice II: Capacità di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilati non operativi, in fase di realizzazione e autorizzati.

N° IMP	REGIONE	PR	COMUNE	INDIRIZZO	GESTORE	OPERAZIONE	N° Linee	CAPACITÀ DI TRATTAMENTO RIFIUTI AUTORIZZATA			Carico termico (*)	CAPACITÀ DI TRATTAMENTO PER TIPOLOGIA DI RIFIUTI AUTORIZZATA (t/anno)						
						R1 / D10		t/h	t/g	t/a	MW	RU	FS	CSS	Rsan NP	Rsan P	RS (NP)	RS (P)
41	Toscana	FI	Sesto Fiorentino	Loc. Case passerini	Q.tHermo s.r.l.	R 1	2	24.8	600	198.400	65,2		198.400					
42	Lazio	RM	Roma	Via del Casale Lumbroso, 408	Co.la.ri.	R 1	2	38,4	600	182.500	236			182.500				
	Lazio	FR	S. Vittore del Lazio	Via Valle Porchio	A.R.I.A srl.	R 1	1	12,5	300	98.750	52			98.750				
	Calabria	RC	Gioia Tauro	C.da Cicema	Ecologia oggi spa	n.d	2	13,33	320	135.000	75			120.000			15.000	
43	Puglia	TA	Statte	SS 7 Appia	AMIU spa	D 10	2	8,32	200	73.000	20,9	66.000			7.000			

Capacità REGIONALE di incenerimento dei rifiuti urbani e assimilati

REGIONE PUGLIA		
Calcolo		
A	Produzione rifiuti urbani (anno 2014) - Dato ISPRA	1.909.748 [tonn]
B	Riduzione della quantità di rifiuti urbani secondo il Piano di prevenzione regionale approvato	n.d.
C = A - (A*B)/100	Produzione rifiuti urbani	1.909.748 [tonn]
	Obiettivo di legge	
D = C* 65%	Raccolta rifiuti differenziati	1.241.336 [tonn]
E = C* 35%	Raccolta rifiuti indifferenziati	668.412 [tonn]
Gestione dei rifiuti indifferenziati		
Parte della quota dei Rind avviate direttamente ad incenerimento confermando le previsione di Piano regionale e parte della quota dei Rind a trattamento preliminare e poi alla successivo trattamento in impianti produttivi autorizzati (cementifici e centrali termoelettriche) secondo le previsioni di Piano.		
F	Rifiuti urbani inviati a incenerimento tal quale (anno 2014) Dato ISPRA	0
G	Rifiuti urbani da inviare a incenerimento tal quale (assenza di ricorso ad impianti di pretrattamento)	66.000 [tonn]
H = E - G	Rifiuti urbani da inviare a impianti di trattamento preliminari	602.412 [tonn]
Efficienza teorica degli impianti a tecnologia complessa		
I = H* 65%	Rifiuti e combustibili da rifiuti prodotti dagli impianti preliminari FS + CSS	391.568 [tonn]
Scarti da raccolta differenziata		
L = D*10%	Scarti della raccolta di rifiuti urbani differenziati	124.134 [tonn]
M	Scarti della raccolta di rifiuti urbani differenziati e rifiuti e combustibili da rifiuti prodotti dagli impianti preliminari avviati presso gli impianti produttivi autorizzati (cementifici e impianti di coincenerimento ¹) secondo le previsioni di piano	435.000 ¹ [tonn]
N = G+I+L-M	Fabbisogno di incenerimento	146.702 [tonn]

Spiegazione delle Note della TABELLA del DPCM 10 Agosto 2016:

(n.d: non dichiarato, non approvato)

1: Il valore pari a 435.000 tonnellate è riferito alla potenzialità di trattamento autorizzata e relativa agli impianti produttivi come dichiarati dalla regione Puglia con le note prot. n. AOO_090 dell' 8 settembre 2015 - 0008459 e prot. n. AOO_169 del 30 settembre 2015- 0003953.

In particolare, sono state considerate le potenzialità di trattamento termico di rifiuti urbani e derivanti dal relativo trattamento delle seguenti installazioni:

- **APIA ENERGY** Massafra: 200.000 ton;
- **ETA SpA Manfredonia**: 135.000 ton;
- **CEMENTIR** Taranto: 35.000 ton;
- **Buzzi Barletta**: 65.000 ton;

TOTALE = 435.000 ton

TOTALE = 581.702 ton

Fabbisogno di incenerimento = 581.702 - 435.000 = 146.702 ton

Valore che corrisponde con Capacità trattamento RU di STATTE di AMIU SpA (fermo dal 2013)

Macro area geografica	Regione	Fabbisogno incenerimento [tonnellate/anno]	Capacità incenerimento complessiva [tonnellate/anno]	Fabbisogno residuo di incenerimento [tonnellate/anno]
	PUGLIA	146.701	66.000	80.701
	BASILICATA	50.074	30.000	28.874
	CALABRIA	236.917	240.000	-3.083
	Sud	1.517.931	1.029.500	488.432

FABBISOGNO residuo WtE
Calcolato per Differenza



Considerazioni su DPCM 10 Agosto 2016

- Il **fabbisogno residuo di incenerimento** da rifiuti urbani calcolato, pari a **80.701 ton/anno**, **risulta sottostimato rispetto allo scenario attuale** per 3 motivi principali:
 1. Viene ipotizzata come percentuale di raccolta differenziata **l'obiettivo di legge al 65%, molto più alta rispetto al valore attuale** (34% al 2016 – Fonte ISPRA).
→ andrebbe invece considerata una previsione di raggiungimento più realistica negli anni.
 2. Vengono **contabilizzati impianti non più disponibili in futuro**, ovvero:
 1. **CEMENTIR Taranto** (35.000 ton);
 2. **STATTE di AMIU SpA Taranto** (66.000 ton) fermo dal 2013.
 3. Viene considerato un impianto che non contribuisce allo smaltimento di rifiuti URBANI a livello regionale → **Cementificio BARLETTA** che tratta CSS da Plasmix e che comunque in previsione futura non riuscirebbe ad operare a pieno della sua capacità (65.000 ton).
- Attualmente la **capacità** di incenerimento o **coincenerimento teorica** che contribuisce al trattamento termico degli **RSU in regione Puglia** risulta pari a **247.000 ton/anno** (100.000 ton/anno Massafra 1 APPIA + 147.000 ton/anno Manfredonia ETA).
- è comunque importante evidenziare come gli **impianti WtE difficilmente riusciranno ad operare a pieno della propria capacità nominale** in quanto i quantitativi autorizzati vanno ridotti di circa **10-15% (capacità di riserva)** per sopperire alle inevitabili indisponibilità di gestione (*es. impianto di Massafra 1 che ha funzionato alle metà della propria capacità autorizzata nel 2016 a causa di numerose fermate dovute al rinvio della manutenzione straordinaria*).

Capacità REGIONALE di incenerimento dei rifiuti urbani e assimilati

- Per questi motivi e considerando anche i due nuovi impianti in possesso di autorizzazioni per il co-incenerimento con recupero energetico e in programma di realizzazione (*Massafra 2* e *NEWO*), la **potenzialità TEORICA** di trattamento termico di rifiuti urbani in regione Puglia **nel breve termine** risulterebbe:

I. Massafra 1 (TA): 100.000 ton

II. Massafra 2 (TA): 100.000 ton

III. Manfredonia ETA (FG): 147.000 ton

IV. Newo spa- Ossigenopuro srl (BA): 85.000

TOTALE: 432.000 ton/anno

- Ipotizzando (sempre su dati ISPRA per l'anno 2014) una necessità di recupero termico di 581.702 ton, per un confronto in linea con la tabella del DPCM 10 Agosto 2016, il fabbisogno residuo di incenerimento per la regione Puglia così **rivisto** risulterebbe:

$$581.702 - 432.000 = 149.702 \text{ ton/anno} \rightarrow \approx \textbf{150.000 ton/anno}$$

- È necessario ricordare come questo fabbisogno residuo di incenerimento tenga già in considerazione i 2 nuovi impianti in corso di realizzazione, ovvero Massafra 2 e NEWO.
- Inoltre, le assunzioni su cui viene basata la stima del DPCM risultano con:
 - 1. una percentuale di raccolta differenziata raggiunta al 65% (obiettivo di legge);***
 - 2. un'efficienza teorica degli impianti a tecnologia complessa del 65%;***
 - 3. una percentuale degli scarti da raccolta differenziata del 10%.***
- Queste assunzioni molto stringenti potrebbero essere riviste alla luce di valori più in linea con lo scenario attuale con, quindi, **un'ulteriore rivisitazione del fabbisogno residuo di incenerimento calcolato, destinato probabilmente a crescere.**



Considerazioni e Conclusioni



Considerazioni e Conclusioni (1)

- L'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani ha visto una riduzione negli anni 2010-2015. Tale riduzione è probabilmente dovuta alla contrazione dei consumi.
- La produzione pro capite di RU al 2016 è pari a 471 kg/ab/anno, a fronte di previsioni PRGRU 2013 per l'anno 2017 pari a 500 kg/ab/anno.
- La Raccolta Differenziata ha visto un aumento grazie principalmente all'incremento della **raccolta della frazione organica** (11% anno 2010 vs. 37% anno 2016, dati ISPRA), per la quale l'impiantistica di recupero regionale è tuttavia molto scarsa.
- **I livelli di RD al 2016 sono molto inferiori rispetto alle previsioni regionali** (34,3% dato ISPRA vs. 64% previsione PRGRU 2013).
- Dei 14 impianti TMB/TM e raffinazione attivi presenti in regione, solo **4 (3 a gestione CO.GE.AM. Scarl, 1 a gestione CISA SpA) garantiscono la produzione di un combustibile (CSS), riutilizzabile** in impianti di incenerimento/co-incenerimento (anno 2016).
- **I restanti 10 impianti producono principalmente un flusso di rifiuti trattati che tuttavia viene inviato in discarica.** Solo in alcuni casi viene ulteriormente trattato per produzione di CSS (anno 2016).



Considerazioni e Conclusioni (2)

- Anche il TMB di Massafra Console (gestione CISA SpA) è progettato per la produzione di CSS, tuttavia per decisione delle autorità competenti si ferma alla produzione di 19.12.12 inviato a discarica (anno 2016).
- Gli impianti **TMB esistenti hanno una bassa capacità di riduzione del quantitativo di rifiuti** (17% di perdite di processo come media regionale), con impianti anche sotto il 10%
- Nel 2016, a partire da circa 1.300.000 t di Rifiuti Urbani Residui sono state prodotte circa 170.000 t di CSS inviato a operazioni R1 e circa **875.000 t di rifiuti trattati inviati a discarica**, da cui potrebbero essere prodotte **almeno 400.000 t ulteriori di CSS**.
- Gli **impianti di co-incenerimento** regionali esistenti (letti fluidi di Manfredonia e Massafra 1 Gruppo Marcegaglia) **dispongono di capacità autorizzata sufficiente per convertire in energia i flussi di CSS prodotti nel 2016 dai TMB regionali** (circa 170.000 t nel 2016), con l'aggiunta di una quota di import (circa 4.000 t nel 2016).
- Con l'avviamento nel 2017 del TMB di Manfredonia (produzione nominale di 125.000 t/anno di CSS) viene a **mancare l'autosufficienza di co-incenerimento regionale** che potrebbe così essere in parte coperta dall'entrata in esercizio degli impianti di recupero energetico già autorizzati, come il letto fluido di Massafra 2 (capacità 100.000 t/a).



Considerazioni e Conclusioni (3)

- Gli impianti di co-incenerimento regionali esistenti, considerando in ottica futura anche quelli autorizzati ma ad oggi non ancora operativi (Massafra 2), potrebbero garantire una potenzialità di trattamento di CSS a pieno regime autorizzato fino a circa **350.000 t/a**. (e **circa 432.000 t/a** considerando anche l'impianto NEWO).
- I quantitativi autorizzati degli impianti di co-incenerimento vanno comunque ridotti di circa **10-15% (capacità di riserva)** per sopperire alle inevitabili indisponibilità di gestione.
- Tale produzione potrebbe essere ottenuta andando a **saturare la capacità degli impianti regionali di produzione di CSS sottoutilizzati** (Cavallino 1 e Manfredonia) e attivando l'impianto di Massafra Console come previsto da progetto (produzione CSS), ottenendo un'importante **riduzione dei flussi inviati a discarica** (almeno 100.000 t/a).
- Ridurre ulteriormente i flussi inviati a discarica **incrementando in maniera molto spinta le frazioni di materiali recuperati dal rifiuto residuo** all'interno dei TMB (esempio Ecoparc di Barcellona) si pone innanzitutto come opzione in contrasto con l'auspicato aumento della raccolta differenziata; inoltre è economicamente sostenibile solo nel caso in cui le frazioni recuperate siano **fortemente incentivate** rispetto ai reali prezzi di mercato.



- **Il fabbisogno residuo di incenerimento da rifiuti urbani (RUR tal quale + RUR pretrattato + scarti RD) stimato dal DPCM 10 Agosto 2016**, pari a 80.701 ton/anno (ipotizzata RD al 65% e considerati disponibili cementificio Cementir a Taranto, inceneritore AMIU SpA a Statte e cementificio Buzzi Unicem a Barletta), **risulta sottostimato** rispetto allo scenario di produzione e gestione dei rifiuti urbani attuale.
- Da una prima analisi, il fabbisogno residuo di incenerimento per la regione Puglia così rivisto risulterebbe di **almeno 150.000 ton/anno**, basandosi sui dati ISPRA 2014 e utilizzando le stesse assunzioni (molto stringenti e lontane dallo scenario attuale) del DPCM 10 Agosto 2016, ovvero:
 - *una percentuale di raccolta differenziata raggiunta al 65% (obiettivo di legge);*
 - *un'efficienza teorica degli impianti a tecnologia complessa del 65%;*
 - *una percentuale degli scarti da raccolta differenziata del 10%.*
- Risulta quindi **necessaria un'analisi più approfondita e dedicata** sui possibili scenari futuri riguardo i quantitativi annuali da trattare nel complesso e le conseguenti diverse configurazioni a livello impiantistico che si possono prospettare tanto nel recupero di materia come quello di energia, a continuazione del lavoro fin qui svolto.

Prime Osservazioni sul Documento di proposta del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)



- RD al 65%: visti gli attuali livelli di RD si ritiene **improbabile** il raggiungimento di tale valore al 2020 a livello regionale.
- Residui da RD: all'aumentare del livello di RD bisogna considerare un **incremento del contenuto di materiali estranei**, come dimostra l'esperienza di altre regioni italiane e dei consorzi di filiera.
- Residui da RD: anche assumendo gli ottimistici tenori di frazioni estranee attese nei diversi flussi da RD, è necessario considerare che **i residui dalle operazioni di selezione/recupero saranno ben maggiori**, per via del trascinamento di parte della frazione considerata (negli impianti di trattamento FORSU si assiste a livelli di trascinamento 3-4 volte superiori rispetto al contenuto di materiali estranei). **I residui da RD devono essere considerati nella pianificazione delle operazioni di recupero e/o smaltimento per chiudere il ciclo dei rifiuti.**
- Presenza di organico nel RUR: anche in presenza di elevati livelli di RD la concentrazione di organico nel RUR risulta normalmente **non trascurabile**. Si considera, pertanto, **poco cautelativo** escludere il trattamento di stabilizzazione biologica per i comuni con RD > 60%.
- Limite smaltimento a discarica rifiuti urbani e da trattamento 10%: visti gli attuali flussi di rifiuti inviati a discarica e la strategia CSS EoW proposta (si veda oltre), si ritiene **improbabile** il raggiungimento di tale valore al 2025.

- Il recupero di frazioni riciclabili non metalliche separate meccanicamente dal RUR si pone in netto contrasto con l'atteso aumento della raccolta differenziata;
- Infatti, i materiali di buona qualità risulterebbero separati alla fonte e non certo presenti nel RUR;
- va rilevata, peraltro, la criticità della situazione attuale relativa in particolare alle plastiche (si veda il **blocco delle importazioni di plastica da parte della Cina**), che si traduce in grosse difficoltà da parte dei Consorzi (Corepla in primis) a smaltire parte dei flussi recuperati tramite RD;
- si rammenta, inoltre, che analoghe iniziative prospettate in altre Province italiane (Reggio Emilia, Cremona,...) non hanno avuto alcun esito.

- Non si comprende la volontà di *raggiungimento entro il 2020 della percentuale del 70% di CSS End of Waste rispetto al totale di CSS prodotto* : **la strategia di CSS EoW non trova analoga applicazione in altre regioni italiane.**
- La produzione di CSS EoW porterebbe a un'ulteriore complicazione di un sistema di trattamento che già allo stato attuale prevede svariate fasi e che, al contrario, andrebbe semplificato, per aumentarne la compatibilità ambientale e l'economicità.
- Con maggiore RD di tutte le categorie di rifiuti (sia organico, sia imballaggi), l'esperienza maturata in altre regioni mostra che la concentrazione di organico nel rifiuto indifferenziato giustifica comunque il trattamento di bio-essiccazione.
- La produzione di CSS EoW con resa in massa di circa l'**80%** appare **fisicamente irrealizzabile:**
 - partendo da rifiuto indifferenziato con PCI di 10 MJ/kg, il limite massimo teorico di resa in massa per arrivare a PCI di 15 MJ/kg (soglia per la classe 3 di PCI, che è la minima per poter accedere alla classifica di CSS EoW) è **66,67%.**, in linea con le prestazioni di buoni impianti per la produzione di CSS (CER 19.12.10) ex-CDR;
 - con l'aumento del livello di RD è normale che nel rifiuto indifferenziato si concentrino più materiali fini, che inevitabilmente contribuiscono alla produzione di scarto (sottovaglio) da destinare a discarica → il 10% di scarto dalla produzione di CSS EoW appare, anche per questo motivo, **irrealistico.**

- L'utilizzo di CSS EoW è previsto dalla normativa «*come combustibile in **parziale** sostituzione di combustibili fossili tradizionali*» (lett. i) c. 1, art. 3 DM n. 22 del 14/02/2013) → non appare coerente con la normativa la realizzazione di un impianto **dedicato** all'utilizzazione di CSS EoW.
- Le uniche tipologie di impianti previste dalla normativa per l'utilizzo di CSS EoW sono (lett. c) e d) c. 1 art. 3 DM n. 22 del 14/02/2013):
 - cementifici con produzione di clinker superiore a 500 t/g;
 - centrali termoelettriche con potenza di combustione superiore a **50 MW** (*se tale potenza di combustione dovesse essere resa esclusivamente da CSS EoW si tratterebbe di una capacità di trattamento di almeno 100.000 t/a di CSS*).
- Al 65% di RD, convertendo tutto l'indifferenziato in CSS EoW con resa in massa dell'80% si giungerebbe a una produzione di circa **500.000 t/a di CSS EoW**, senza considerare i rifiuti decadenti dalla lavorazione delle frazioni da RD.
- Le garanzie ambientali che si applicano agli impianti che utilizzano CSS EoW **sono le medesime** che si applicano agli impianti che utilizzano CSS (CER 19.12.10) ai sensi del c. 2, art. 13, DM n. 22 del 14/02/2013.
- Il benefico ambientale associato all'utilizzo di CSS EoW si manifesta **esclusivamente** per l'utilizzo **in sostituzione di combustibili fossili tradizionali** e, quindi, in impianti che normalmente utilizzano questi ultimi.