



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

**IL COSMARI E
IL CONTRIBUTO
ALL'AGRICOLTURA:
IL COMPOSTAGGIO**

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Il **COSMARI** in diversi Comuni della Provincia di Macerata, con lo scopo di ridurre la quantità di rifiuti da conferire in discarica ha adottato un sistema integrato di gestione dei rifiuti che, tra l'altro, prevede:

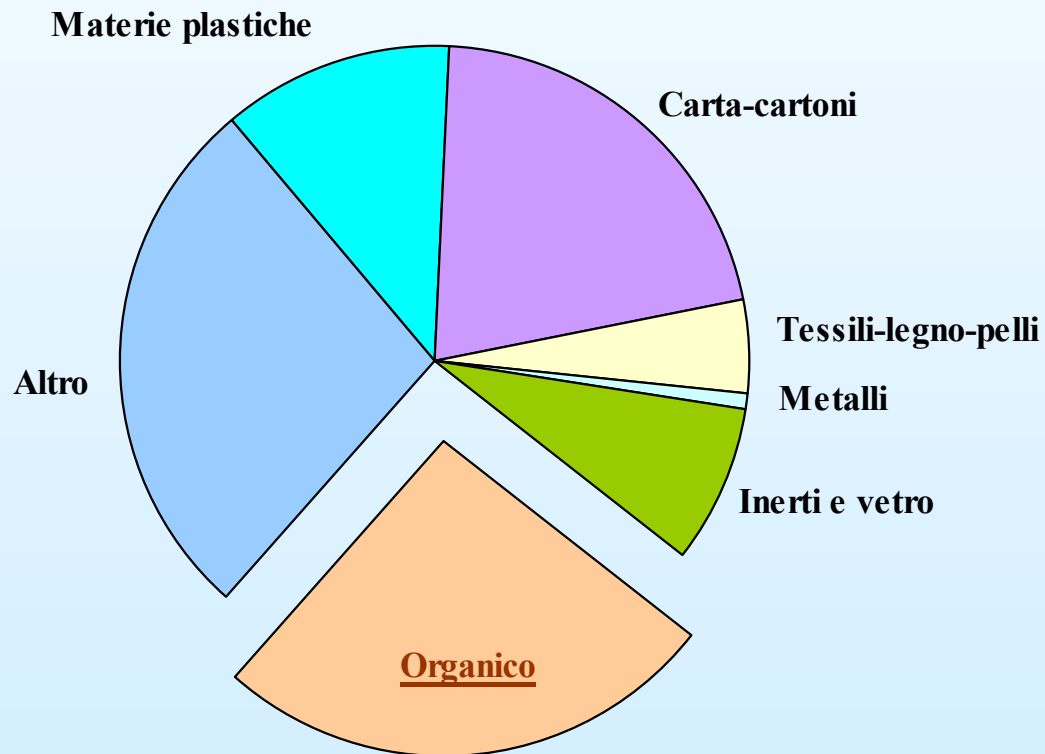
- la raccolta differenziata dei rifiuti;
- la produzione di compost attraverso il trattamento, negli impianti consortili, della parte organica dei rifiuti;
- un progetto pilota per il compostaggio domestico;

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

L'attuale composizione dei rifiuti solidi urbani è la seguente:

- **Materie plastiche** 12 %
- **Carta-cartoni** 21%
- **Tessili-legno-pelli** 4,7%
- **Metalli** 1%
- **Inerti e vetro** 7,9%
- **Organico** 26%
- **Altro (sottovaglio)** 27,4%



Considerando la composizione del sottovaglio, si può affermare che l'organico nei rifiuti si aggira attualmente intorno al 33%

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

La frazione organica viene trasformata attraverso un procedimento biologico, per ottenere terriccio di buona qualità, detto anche COMPOST, un materiale utilizzabile in agricoltura quale fertilizzante organico. I rifiuti che vengono trattati da un impianto di compostaggio e selezione moderno non vengono lasciati a contatto con il terreno, ciò per far sì che le sostanze inquinanti non raggiungano in alcun modo le falde acquifere sotterranee.

Grazie alla trasformazione in COMPOST, inoltre, si ottiene l'eliminazione delle emissioni maleodoranti tipiche dei materiali organici, la loro riduzione di volume e peso e la loro igienizzazione.

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

La frazione organica viene raccolta:

a domicilio presso le grandi utenze (mense, ristoranti, grande distribuzione, ecc.);

a domicilio presso le utenze familiari;

A queste va aggiunto il verde conferito dai Comuni e dalle ditte private che effettuano lavori di sfalcio, potature e giardinaggio.

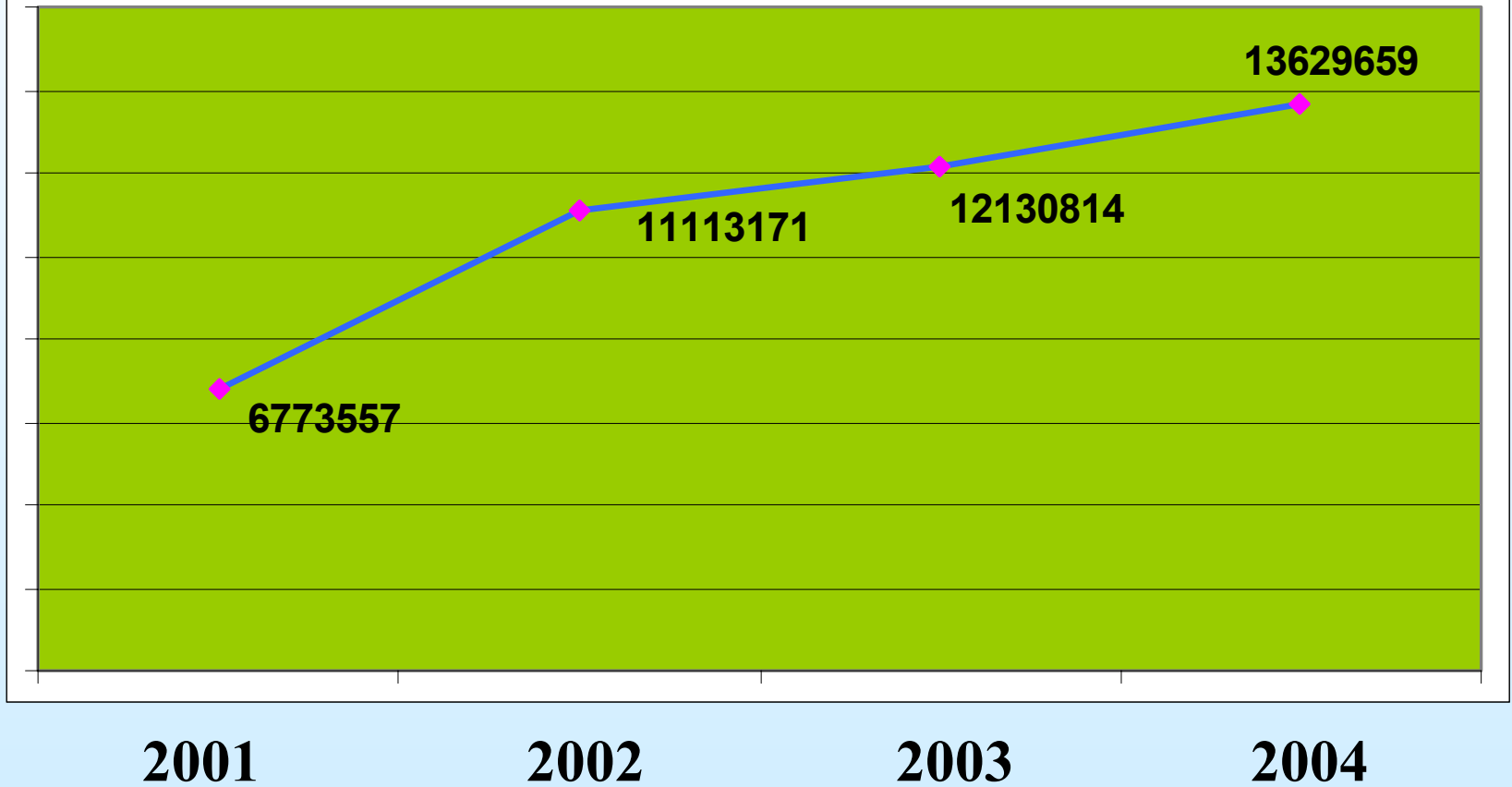
COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

I rifiuti devono essere conferiti utilizzando gli appositi sacchetti, gratuitamente forniti, in mater-bi (un materiale biodegradabile derivato dal mais).

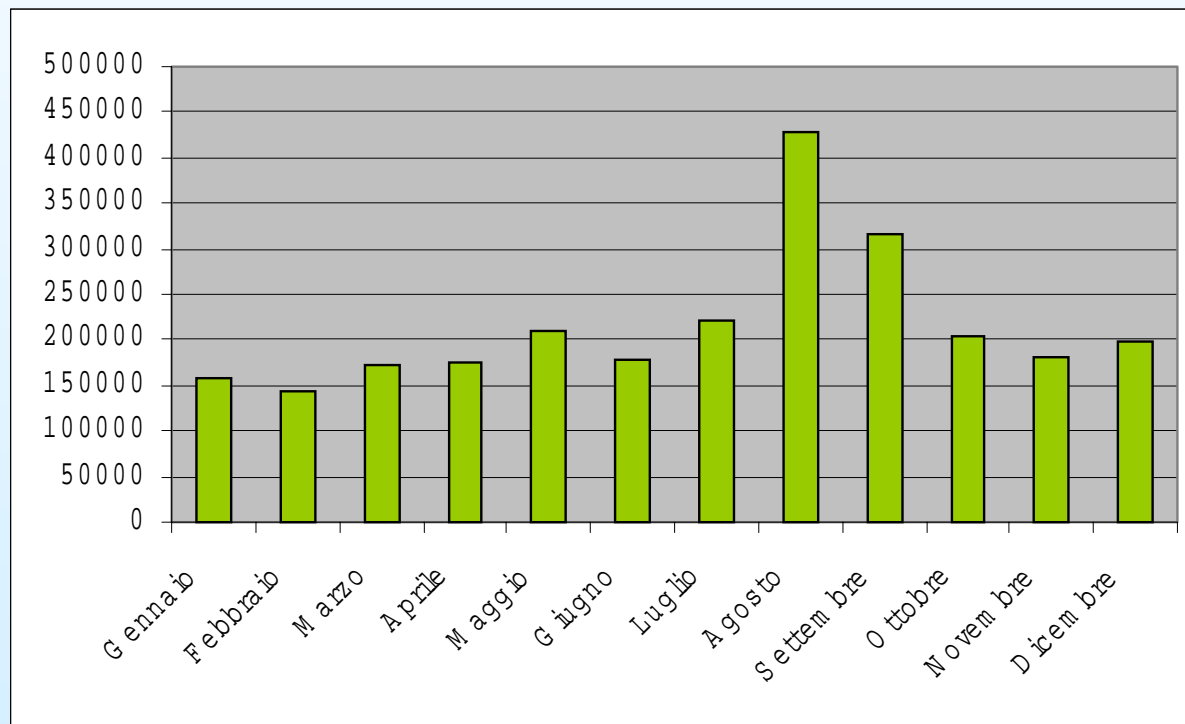
I rifiuti possono essere conservati negli appositi mastellini messi a disposizione dal COSMARI e devono essere gettati nei contenitori stradali di colore marrone.

Compost trattato in impianto



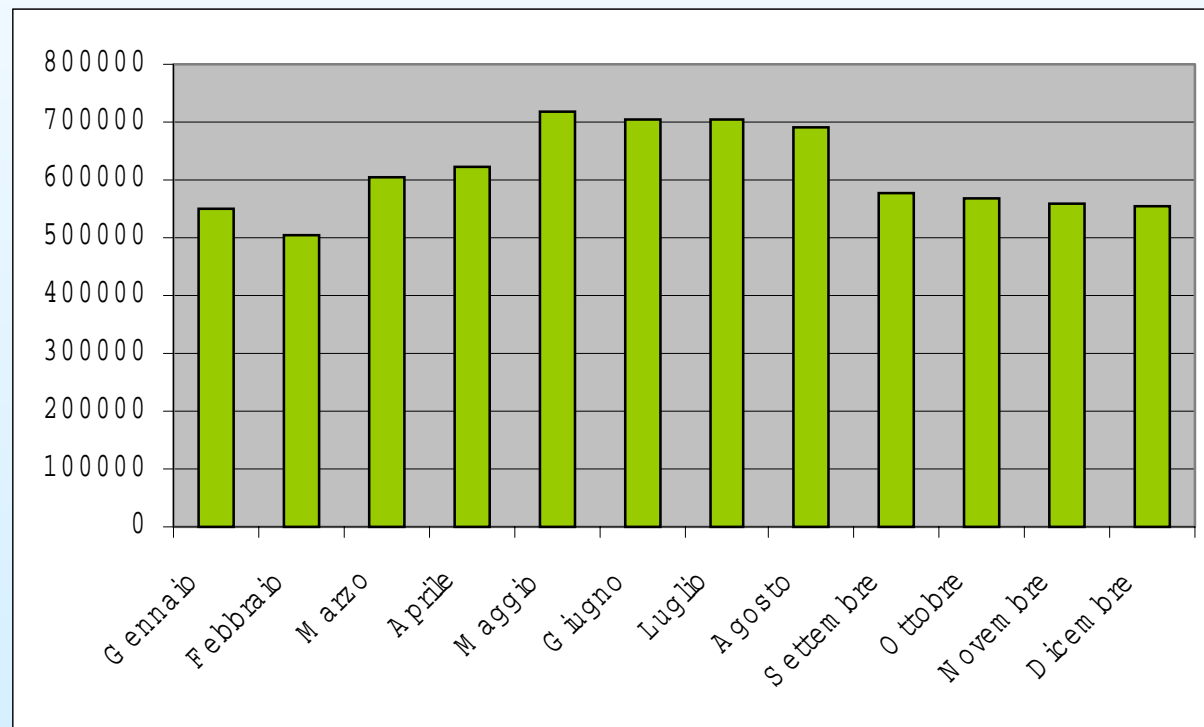
La Raccolta dell'Organico Presso le Grandi Utenze

G e n n a i o	157470
F e b b r a i o	143300
M a r z o	171480
A p r i l e	175020
M a g g i o	209432
G i u g n o	178590
L u g l i o	221210
A g o s t o	429125
S e t t e m b r e	317270
O t t o b r e	203070
N o v e m b r e	180840
D i c e m b r e	196960



La Raccolta dell'Organico Presso le Utenze Familiari

G e n n a i o	551750
F e b b r a i o	506490
M a r z o	602290
A p r i l e	621910
M a g g i o	717227
G i u g n o	706290
L u g l i o	703020
A g o s t o	692075
S e t t e m b r e	575640
O t t o b r e	567250
N o v e m b r e	559400
D i c e m b r e	555970



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Nel 2004:

Presso le grandi utenze sono stati raccolti
2.583.767 kg di frazione organica.

Presso le utenze familiari sono stati raccolti
7.359.312 kg di frazione organica.

Verde: 2.262.060 kg

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

In pratica da quasi tredici milioni di chilogrammi di frazione umida, presso gli impianti consortili di Tolentino vengono ricavati 2.500 tonnellate di COMPOST che viene utilizzato da 110 diverse aziende.

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Il nuovo impianto per la produzione di compost di qualità, prevede la raccolta differenziata a monte del materiale organico proveniente dalle grandi utenze (ristoranti, mense, mercati). Oltre al materiale organico è prevista la raccolta di verde proveniente da patate ed altro e da fanghi di depurazione biologica provenienti da industrie alimentari.

Come per i **Rifiuti Solidi Urbani**, i materiali al **ricevimento** presso l'impianto, vengono pesati utilizzando la medesima modalità e pesa a ponte. Però, diversamente dagli altri rifiuti, i materiali provenienti dalla raccolta differenziata di organico e verde, al momento dello scarico sono controllati da un operatore che provvede a determinarne visivamente e prelevandone a volta campioni, il grado di purezza dei materiali in arrivo.

Dopo la pesatura, il rifiuto, viene portato all'**accumulo**, e a secondo che si tratti di materiale organico da raccolta differenziata RSU, materiale vegetale, viene stivato, il primo in un locale chiuso in cui esiste un impianto di aspirazione dell'aria con filtrazione attraverso carboni attivi per deodorizzarla. Il verde in vasche a cielo aperto.

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Il verde (materiale vegetale) appena scaricato e classificato, viene mandato alla **triturazione**.

Con una pala meccanica viene caricato su un apposito trituratore semovibile, con motore diesel, che ne permette l'uso, anche fuori dell'impianto. La macchina tritura il verde con un tamburo provvisto di mazzuoli che gira a bassa velocità e che può triturare e sfibrare fino a 60 m³/h di materiale.

Questa operazione necessaria perché il materiale ligneo cellulosico, importante per l'elevato rapporto C/N (carbonio azoto), deve essere più facilmente attaccabile dai microrganismi aerobici che provvedono al processo di trasformazione biologica (compostaggio).

La presenza della parte ligneo cellulosica, permette al materiale di essere più poroso e funge anche da substrato al processo di compostaggio.

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Una volta operata la triturazione e lo sfibramento del verde e l'organico vengono **miscelati** in opportune percentuali (53% di organico da RSU, il 35% di verde) in una speciale macchina della capacità di 15 m³, e con una potenzialità di circa 100 m³/h. In questa macchina i materiali vengono mescolati per circa 15 minuti.

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Il composto, prodotto dalla miscelazione ed omogeneizzazione dei diversi materiali, viene depositato nelle **vasche di maturazione**.

Nelle 27 vasche, delle dimensioni di 19x2,8 m. x 2,5 metri di altezza, il composto permane per circa 15 giorni, viene rivoltato ogni due giorni e con insufflazione di aria viene controllato il processo di maturazione.

L'immissione di aria, al di sotto dei cumuli, garantisce e accelera la fermentazione aerobica; in questa fase gli operatori provvedono a controllare la temperatura, l'umidità ed altri parametri che consentono di tenere sotto osservazione l'andamento del processo di compostaggio e di correggere eventuali anomalie.

COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Dopo i primi 15 giorni di maturazione in "vasca" il compost viene portato nel **piazzale di accumulo** dove viene ancora rivoltato.

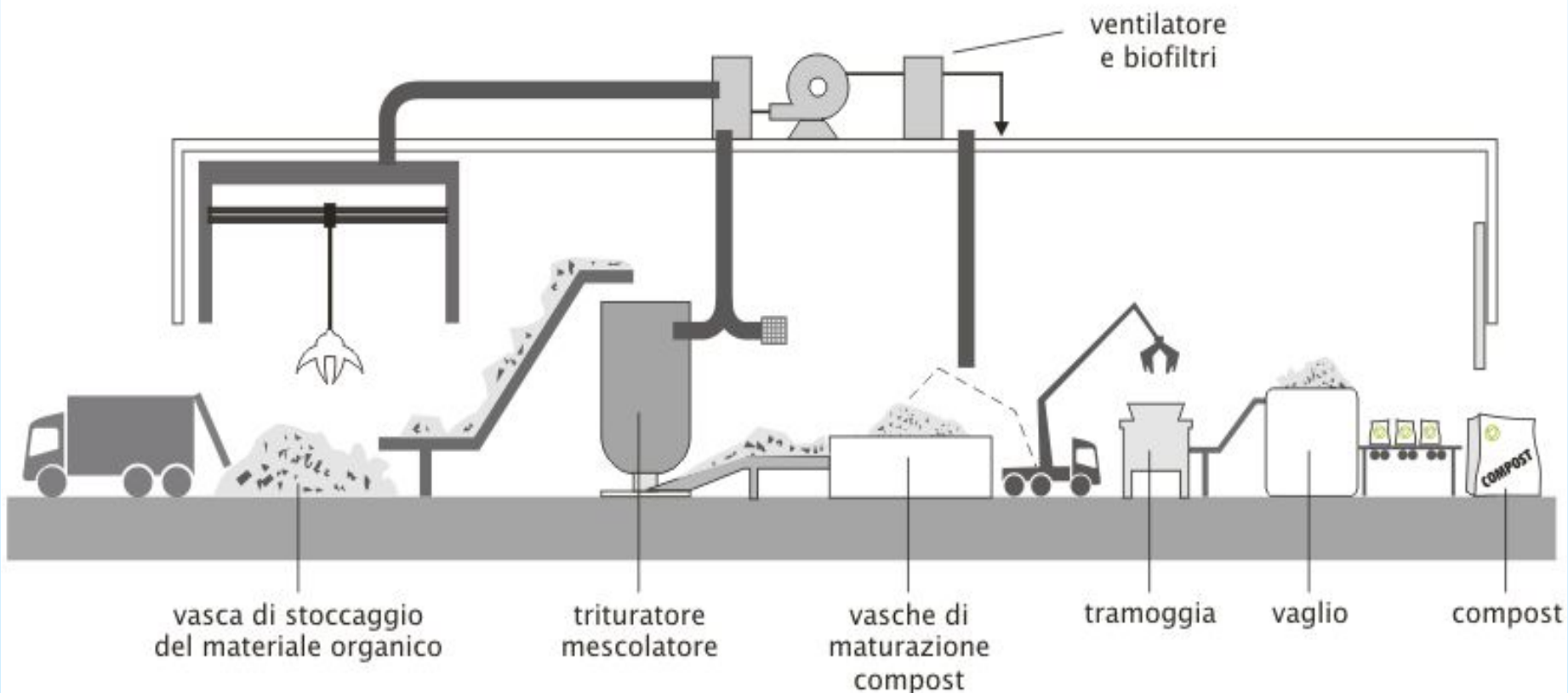
Terminata la maturazione nel piazzale, il compost subisce una **raffinazione**. La presenza, già all'origine molto limitata, di plastica e vetro, permette di avere un prodotto ben raffinato utilizzando un **vaglio**, che, formato da un cilindro ruotante avente fori del diametro di 16 mm., separa le parti più grossolane (ad esempio le parti legnose più grossolane), mentre il compost che passa attraverso i fori, cade sopra ad un **vaglio balistico** che provvede a scartare gli eventuali inerti di piccole dimensioni (ad esempio pezzettini di vetro o sassolini) grazie alla differenza di rimbalzo che esiste tra il compost (morbido) e altro materiale più rigido. Il compost così ripulito, passa ad una macchina **separatrice di inerti a letto fluido** che provvede alla ripulitura più fine del compost e che dopo questa passa sotto un magnete per l'eliminazione delle eventuali particelle metalliche.

Terminata questa operazione il compost è pronto per essere immagazzinato e commercializzato. A tale proposito il compost trova impiego ottimale come ammendante nelle colture ortive ed anche in pieno campo in quelle di pregio.

IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DEL COSMARI

Impianto strategico per l'attuazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti che consente:

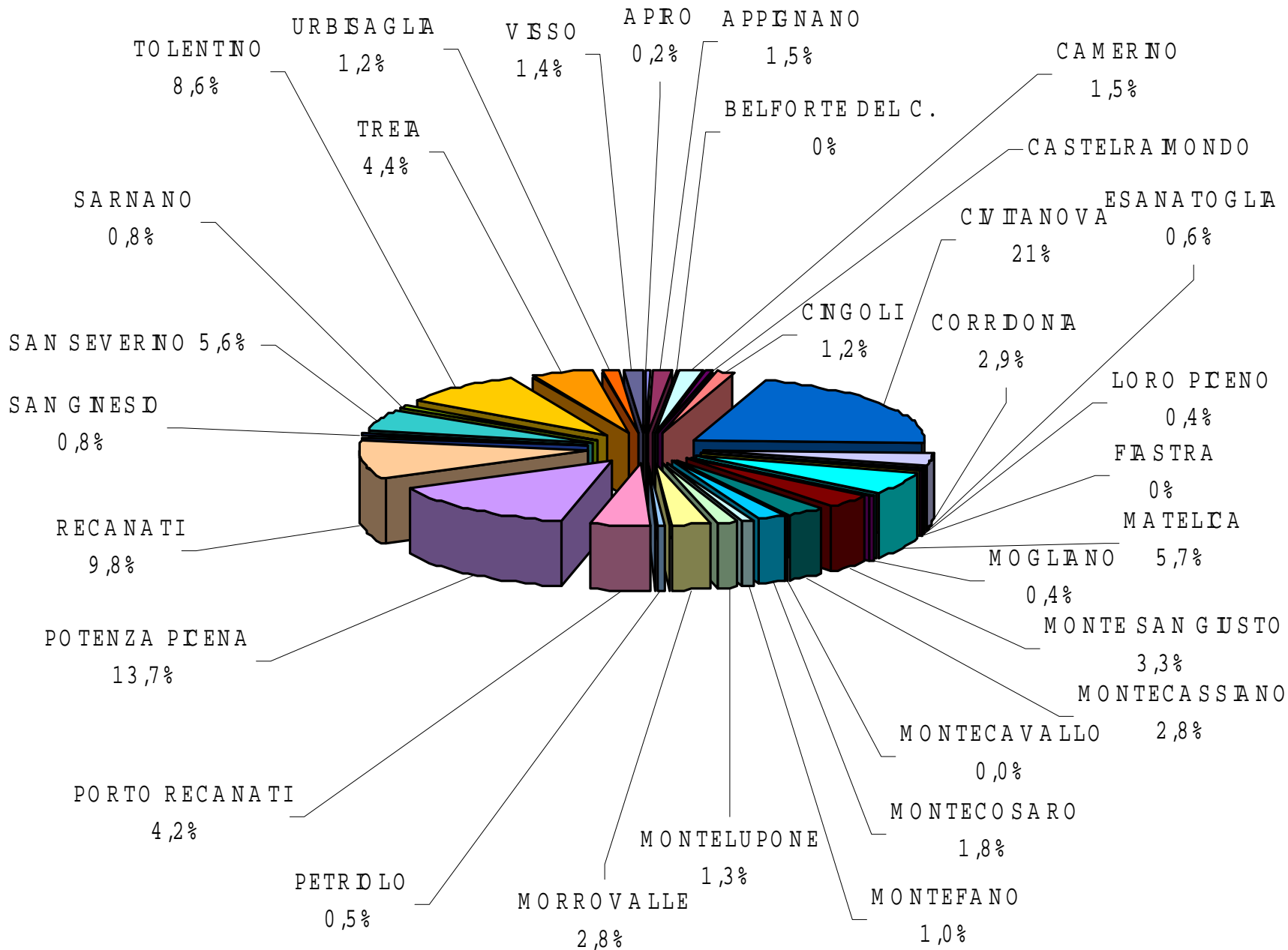
- la produzione di compost di qualità dai residui organici raccolti in maniera differenziata, sia a domicilio che presso le grandi utenze, per l'impiego in agricoltura e giardinaggio;
- la pulizia e la valorizzazione delle altre materie provenienti dalla raccolta differenziata per un loro migliore riciclo;
- la selezione dei rifiuti indifferenziati ad elevato potere calorico da inviare al termovalorizzatore mentre il ferro e l'alluminio selezionato andranno ad incrementare la raccolta differenziata;
- dopo questi processi di selezione, di inviare in discarica i soli scarti di lavorazione dei rifiuti.



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

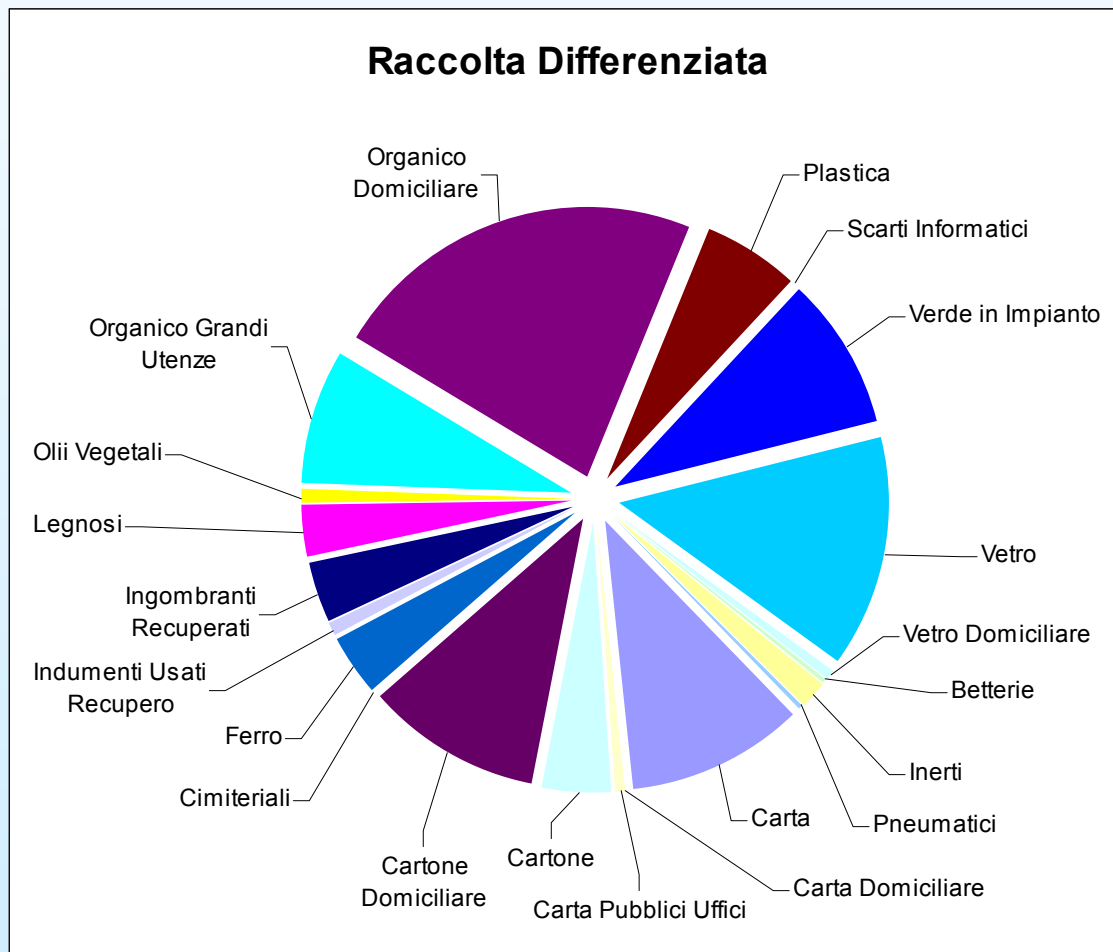
COMUNI	GU	Dom	Organico	%
APRO	-	22.840	22.840	0,2%
APPIGNANO	14.050	132.710	146.760	1,5%
BELFORTE DEL CHIENTI	100	-	100	0,0%
CAMERINO	31.360	113.840	145.200	1,5%
CASTELRAMONDO	28.950	44.190	73.140	0,7%
CINGOLI	-	123.560	123.560	1,2%
CIVITANOVA MARCHE	624.590	1.437.270	2.061.860	20,7%
CORRIDONIA	43.100	241.120	284.220	2,9%
ESANATOGLIA	7.310	54.730	62.040	0,6%
FASTRA	10	-	10	0,0%
LOROPICENO	24.560	14.020	38.580	0,4%
MATELICA	184.500	385.360	569.860	5,7%
MOGLIANO	6.880	31.990	38.870	0,4%
MONTE SANGIUSTO	17.450	315.220	332.670	3,3%
MONTECASSIANO	62.210	219.140	281.350	2,8%
MONTECAVALLO	150	-	150	0,0%
MONTECOSARO	33.970	142.340	176.310	1,8%
MONTEFANO	130	98.820	98.950	1,0%
MONTELUPONE	15.220	119.010	134.230	1,3%
MORROVALLE	5.500	268.780	274.280	2,8%
PETRIDLO	-	51.320	51.320	0,5%
PORTO RECANATI	80.700	341.030	421.730	4,2%
POTENZA PICENA	583.835	782.995	1.366.830	13,7%
RECANATI	179.330	793.630	972.960	9,8%
SANGINESIO	51.180	24.020	75.200	0,8%
SANSEVERINO MARCHE	138.872	414.777	553.649	5,6%
SARNANO	16.290	62.940	79.230	0,8%
TOLENTINO	214.520	644.480	859.000	8,6%
TREIA	66.610	369.930	436.540	4,4%
URBISAGLIA	8.600	109.250	117.850	1,2%
VISSO	143.790	-	143.790	1,4%
TOTALE	2.583.767	7.359.312	9.943.079	100%



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

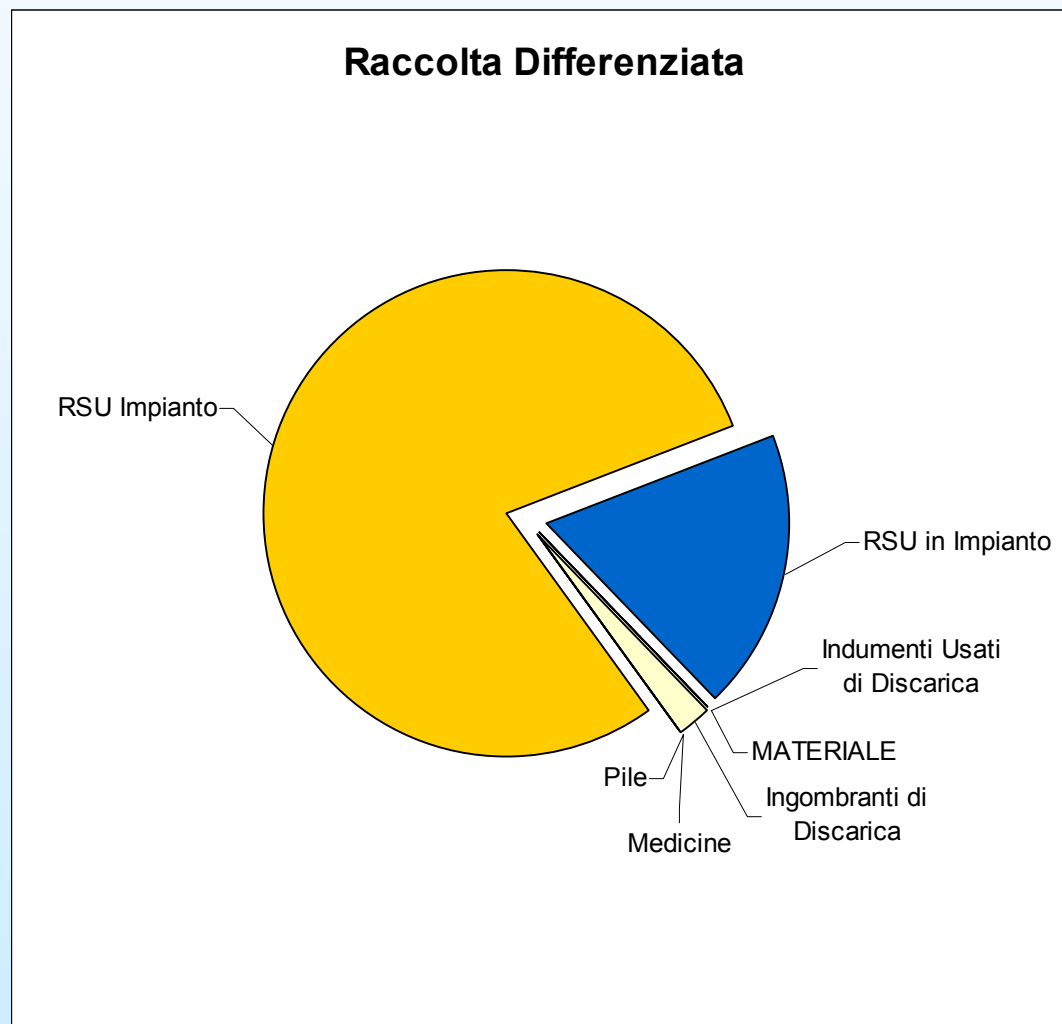
MATERIALE	Progressivo Anno
Carta	3431795
Carta Dom iciliare	34810
Carta PubbliciU ffici	203590
Cartone	1310220
Cartone Dom iciliare	3483270
C im iteriali	3790
Ferro	1165860
Indum entiUsatiRecupero	271075
Ingom brantiRecuperati	1139960
Legnosi	1043824
O liiVegetali	275162
O rganico G randiU ttenze	2583767
O rganico Dom iciliare	7359312
P lastica	1933651
S carti I nform atici	6669
V erde in I m pianto	2962060
V etro	4501800
V etro Dom iciliare	186400
B etterie	84820
I nerti	517960
P neum atici	134020
T o t a l e D i f f e r e n z i a t a	32633815



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

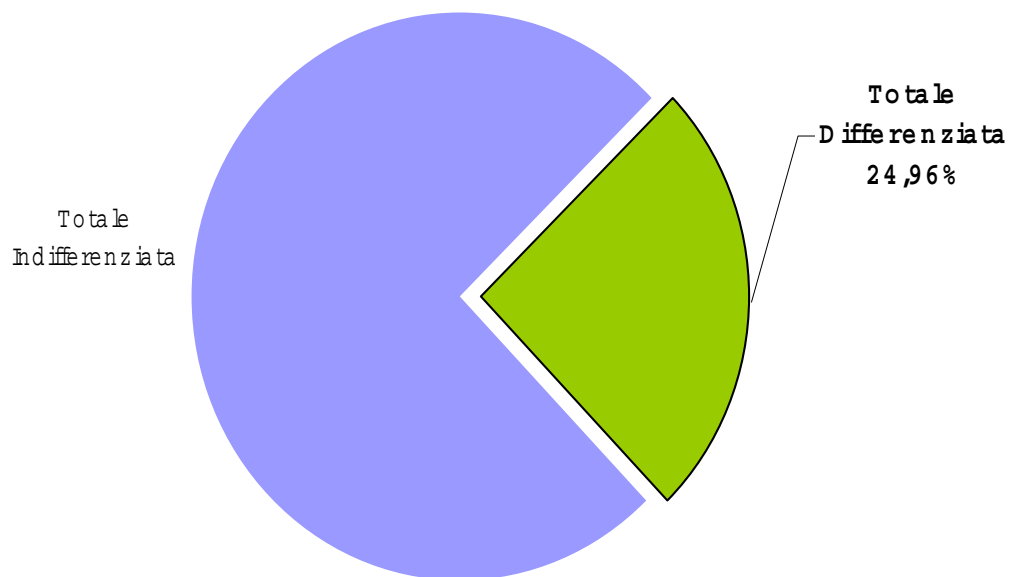
MATERIALE	Progressivo Anno
Indumenti Usati di Discarica	0
Ingombranti di Discarica	2292400
Medicine	11234
Pile	11611
RSU Impianto	77669919
RSU in Impianto	18148040
Totale Differenziata	98133204



COSMARI – Consorzio Obbligatorio Smaltimento Rifiuti

Provincia di Macerata

Raccolta Differenziata



Totale Differenziata	32633815
Totale Indifferenziata	98133204
Totale	130767019
Percentuale Differenziata	24,96%

Certificato di analisi del COMPOST

Descrizione Parametro	Unità di misura	Risultati	Limiti di Legge
pH	Unità pH	7,70	6 - 8,5
Umidità a 105 °C	%	28,2	50
Ceneri a 600 °C	% s.s.	41,1	
Sostanza organica	% s.s.	54,0	
Conducibilità elettrica a 25 °C	µS/cm	4590	
Salinità	meq/100 g	57,4	
Sodio Solubile	mg/Kg s.s.	4108	
Potassio Solubile	mg/Kg s.s.	5751	
Azoto totale (come N)	% s.s.	2,43	
Azoto organico	% s.s.	2,27	
Carbonio organico (come C)	% s.s.	31,3	
Rapporto C/N		13	50
Fosforo Totale (P205)	g/Kg s.s.	10064	1K(P2O5) ogni Q.le/s.s.
Potassio Totale (come K2O)	g/Kg s.s.	7694	
Cromo trivalente	mg/Kg s.s.	< 20	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,1	0,5
Piombo	mg/Kg s.s.	38,2	140
Rame	mg/Kg s.s.	48	150

* A cura del Gruppo C.A.S. spa di Rimini

Certificato di analisi del COMPOST

Cadmio	mg/Kg s.s.	0,191	1,5
Nichel	mg/Kg s.s.	< 20	50
Zinco	mg/Kg s.s.	108	500
Arsenico	mg/Kg s.s.	2,1	
Mercurio	mg/Kg s.s.	< 0,5	1,5
Acidi umici (com e C)	% s.s.	6,2	
Acidi fulvici (com e C)	% s.s.	1,1	
Acidi umici + acidi fulvici (com e C)	% s.s.	7,3	
Indice di umificazione (HI)	% s.s.	1,35	
Grado di umificazione (DH%)	% s.s.	42,6	
Tasso di umificazione (HR%)	% s.s.	23,4	
Sostanza organica umificata	% s.s.	12,6	
Materiale plastico diam. Fino a 3,33 mm	% s.s.	0,2	0,45
Materiale plastico diam. Fino da 3,33 mm a 10 mm	% s.s.	< 0,01	0,05
Materiale plastico diam. > 10 mm	% s.s.	< 0,01	assenti
Altri materiali inerti diam. fino a 3,33 mm	% s.s.	0,15	0,9
Altri materiali inerti diam. da 3,33 mm a 10 mm	% s.s.	0,06	0,1
Altri materiali inerti diam. > 10 mm	% s.s.	< 0,01	assenti
Indice di respirazione (com e O2)	mg/Kg S.V. s.s. h	481	
Semi infestati	N°/50 g	0	
Salmonelle	in 50 g t.q.	assenti	assenti
Nematodi	in 50 g t.q.	0	assenti
Trematodi	in 50 g t.q.	0	assenti
Cestodi	in 50 g t.q.	0	assenti
Indice germinazione		81	
Indice accrescimento		76	

* s.s. = sul secco

** A cura del Gruppo C.A.S. spa di Rimini