



Trasformiamo i rifiuti in risorse
nel pieno rispetto dell'ambiente.

IMPIANTO DIGESTIONE ANAEROBICA E COMPOSTAGGIO

Dott. Paolo Di Giovanni

Rimini, 9 novembre 2017

Ecomondo 2017



I NUMERI DEL POLO INTEGRATO DI GINESTRETO

350.000 t/ANNO

di rifiuti gestiti complessivamente nel polo dai quali si recuperano materie ed energia da ricollocare sul mercato.



30.000.000
kWh/ANNO

di energia elettrica prodotta dal recupero di biogas generato dalla fermentazione della frazione umida dei rifiuti e dal calore di processo, oltre che dagli impianti fotovoltaici, 7000 kW di potenza complessiva installata.



11 CERTIFICAZIONI

ambientali, di qualità dell'esecuzione dei lavori pubblici, di salute e sicurezza dei lavoratori, codice etico interno basato sul modello di organizzazione e di gestione ex D.Lgs 231/01.



120 PERSONE
IMPIEGATE

all'interno del polo tra operatori, tecnici specializzati, ingegneri e dirigenti.



15.000 t/ANNO

di compost per l'agricoltura prodotto dalla stabilizzazione della parte umida dei rifiuti.



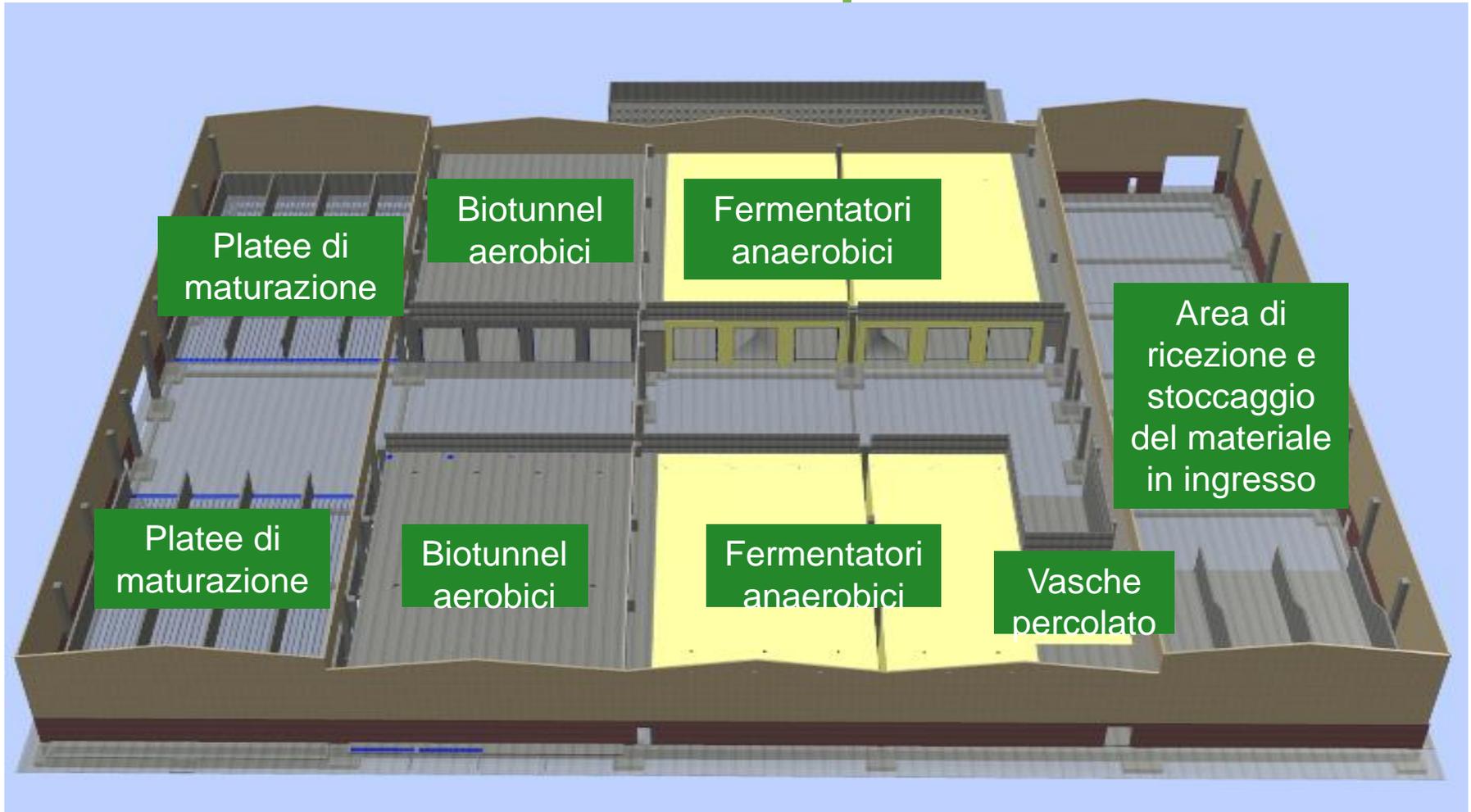
Tecnologia di trattamento scelta

- È un processo industriale di **STABILIZZAZIONE A SECCO** e si compone di **DUE FASI**:
 - ❖ **fase di fermentazione** in ambiente **anaerobico** (30 gg) con formazione di biogas che viene recuperato per produrre energia elettrica e calore (tramite opportuni elettrogeneratori);
 - ❖ **fase di compostaggio**, **aerobica** (60 gg), il cui risultato è ammendante agricolo

L'impianto è, dunque, finalizzato al **RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA.**

- L'impianto ha una capacità di trattamento di **50.000 ton/anno** di FORSU;
- La digestione anaerobica alimenta 2 motori di cogenerazione che producono 998 kWh;
- Ore di funzionamento: 8.500 h/anno;
- Recupero energetico da pannelli fotovoltaici installati nella copertura: 700 kWh;
- Recupero materia: 7.000 ton/anno di ammendante compostato misto;

Sezioni di impianto







Presidi ambientali di contenimento degli odori

Il sistema di abbattimento degli odori è così articolato:

- Nr. 1 Torre di lavaggio (soluzione acqua - acido solforico) dedicata al trattamento dell'aria estratta dai biotunnel;
- Nr. 1 biofiltro lato nord per il trattamento di 128.520 Nm³/h di aria proveniente dalla ricezione e dall'area digestori;
- Nr. 1 biofiltro lato sud per il trattamento di 96.840 Nm³/h di aria proveniente dai biotunnel e area maturazione;

Torre di lavaggio e separatore di goccia



Dati tecnici Scrubber

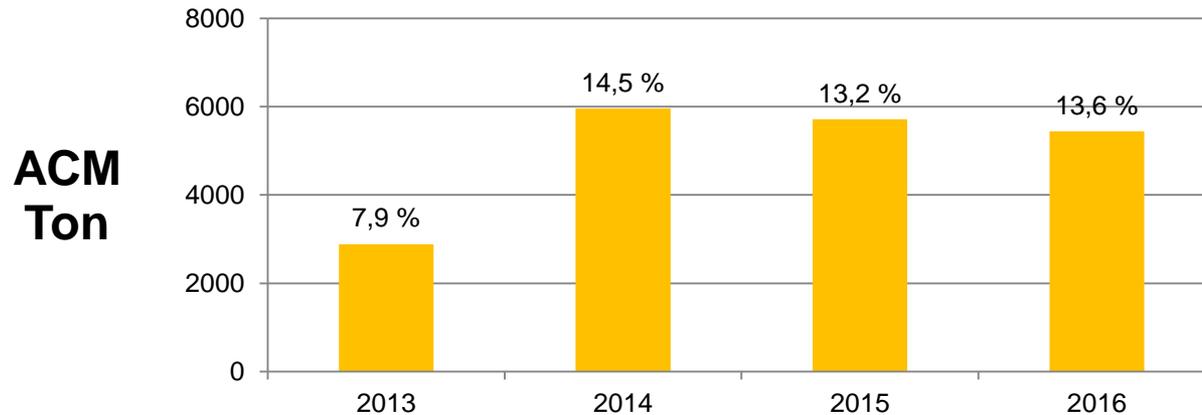
- Tipo corpi di riempimento: strutturati in PVC
- Altezza corpi di riempimento: 1200 mm
- Volume corpi di riempimento: 5,4 m³
- Superficie corpi di riempimento: 1144 m²
- Portata complessiva di lavaggio: 108 m³/h;
- Velocità di flusso: 1,84 m/s
- Tempo di residenza dell'effluente gassoso all'interno della torre: 2 s

Biofiltro Nord, sistema di umidificazione automatizzato



Recupero Materia

- Entrata in funzione dell'impianto: anno 2013
- L'impianto ha lavorato prevalentemente Forsu del tipo «porta a porta», recuperando le seguenti quantità di materia:
- 2013: Compost prodotto Ton 2885 pari al 7,9 % del materiale in ingresso
- 2014: Compost prodotto Ton 5961 pari al 14,5 % del materiale in ingresso
- 2015: Compost prodotto Ton 5712 pari al 13,2 % del materiale in ingresso
- 2016: Compost prodotto Ton 5438 pari al 13,6 % del materiale in ingresso



L'ammendante compostato misto prodotto è stato certificato marchio CIC nel ottobre 2017 ed è stato prevalentemente usato dagli agricoltori della Provincia di Forlì Cesena



Recuperi energetici, calore ed elettricità

Recupero energetico: kWh prodotti e ore funzionamento motori di cogenerazione

- 2013 prodotti 5.685.840 kWh (il motore [1] ha lavorato 6230 ore e il [2] 5732 ore)
- 2014 prodotti 8.137.620 kWh (il motore [1] ha lavorato 8537 ore e il [2] 8573 ore)
- 2015 prodotti 8.251.410 kWh (il motore [1] ha lavorato 8604 ore e il [2] 8597 ore)
- 2016 prodotti 8.490.090 kWh (il motore [1] ha lavorato 8718 ore e il [2] 8719 ore)

Recupero Calore*:

- 2013 recuperati 470.890 kWh cal
- 2014 recuperati 690.020 kWh cal
- 2015 recuperati 680.350 kWh cal
- 2016 recuperati 700.100 kWh cal

* Il calore dell'acqua di raffreddamento dei motori viene utilizzato per il riscaldamento della parte anaerobica (42°C) e della palazzina uffici-spogliatoi

- Pannelli fotovoltaici per gli autoconsumi giornalieri

Resa processo Anaerobico

Nel 2014 ogni Ton di FORSU ha prodotto una media di 131,55 m³ di Biogas

Nel 2015 ogni Ton di FORSU ha prodotto una media di 132,46 m³ di Biogas

Nel 2016 ogni Ton di FORSU ha prodotto una media di 131,97 m³ di Biogas

Nei 3 anni abbiamo prodotto una media di 132 m³/ton di Biogas con punte di 160 m³



Sovvalli prodotti

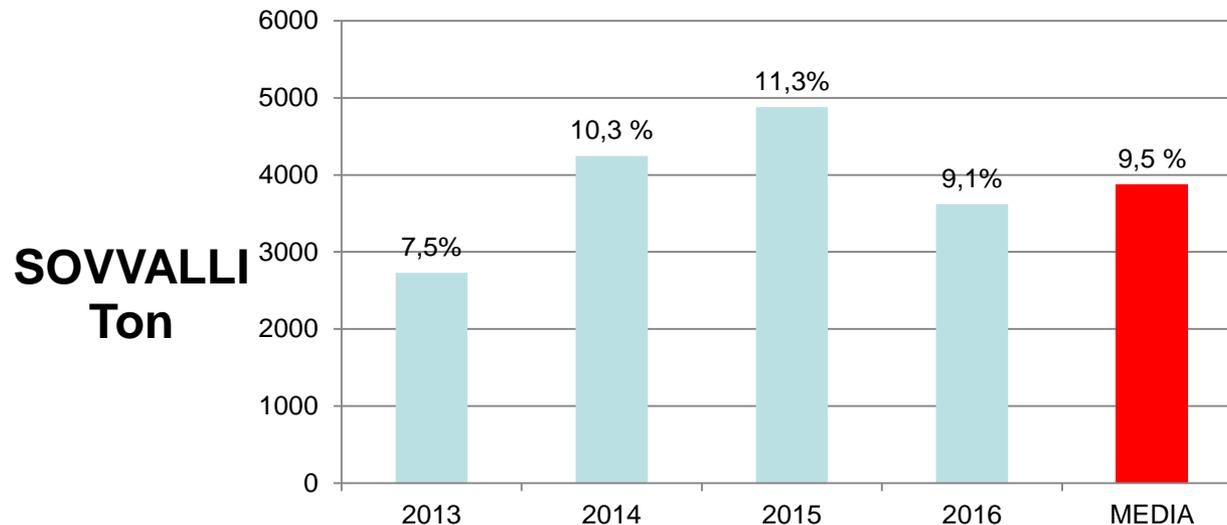
2013 prodotte 2.730 Ton pari al 7,5 % del materiale in ingresso

2014 prodotte 4.246 Ton pari al 10,3 % del materiale in ingresso

2015 prodotte 4.880 Ton pari al 11,3 % del materiale in ingresso

2016 prodotte 3.619 Ton pari al 9,1 % del materiale in ingresso

Sovvallo medio: 3.869 Ton pari al 9,5 % del materiale in ingresso



Analisi del sovrallo e del MNC

Da cosa deriva il sovrallo ?

Da analisi merceologiche sappiamo che il MNC medio è: 4,2 %

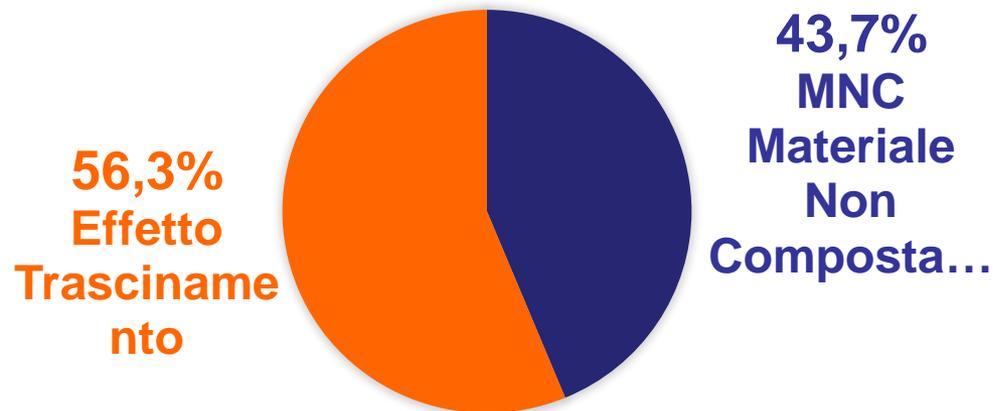
Composizione del MNC: è formato prevalentemente da imballi flessibili non compostabili e da altri materiali plastici che per effetto trascinamento (materiale organico attaccato alle pareti) diventa 9,6% come evidenziato nella slide precedente.

MNC = 4,2 %

Sovrallo 9,6 % = MNC X 2,3 (fattore di trascinamento*)

*il dato medio nazionale varia da un minimo di 2 a un massimo di 4

COMPOSIZIONE DEL SOVVALLO



Considerazioni finali

- La D.A. permette di ridurre considerevolmente le emissioni odorigene in quanto la stabilizzazione anaerobica rimane confinata all'interno dei digestori
- Elevato recupero energetico, elettrico e di calore
- Elevato recupero di materia
- Limitati quantitativi di sovralli da smaltire in discarica
- Dai rifiuti al Biometanoin attesa del decreto!!!



**Sogliano
Ambiente**

Trasformiamo i rifiuti in risorse
nel pieno rispetto dell'ambiente.



Grazie per l'attenzione

dott. Paolo Di Giovanni