



impianti
gesenu
perugia

PONTE RIO
E PIETRAMELINA

PONTE RIO

GESENU ha condotto negli anni un continuo adeguamento delle tecnologie di trattamento rifiuti, consentendo al complesso impiantistico di Ponte Rio di rimanere all'avanguardia nel panorama italiano ed internazionale. L'attuale assetto tecnologico vede la presenza di un impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) dei rifiuti solidi urbani, un impianto di selezione meccanica dei rifiuti provenienti da Raccolta Differenziata Multimateriale (RDM), un impianto di recupero carta, cartone e plastica, un impianto di trattamento biologico dei reflui, un impianto di triturazione e selezione di sfalci, potature e materiale ligneo e celluloso; un impianto di stoccaggio, cernita e triturazione ingombranti.



**TRATTAMENTO MECCANICO
BIOLOGICO DEI RIFIUTI
SOLIDI URBANI**

Presso l'impianto vengono conferiti i rifiuti indifferenziati provenienti da oltre 30 Comuni umbri.

L'impianto è dotato di **due linee parallele di lavoro:**

- a) Linea di destra: potenzialità di 50 ton/ora (linea principale)
- b) Linea di sinistra: potenzialità di 25 ton/ora (attiva solo nelle giornate di punta)

Il rifiuto in ingresso, dopo essere passato attraverso un trituratore **aprisacco**, viene selezionato attraverso un separatore rotante, da

cui vengono separati due flussi:

- il **sopravaglio**, costituito essenzialmente da **frazione secca**, che, dopo eliminazione dei materiali ferrosi, viene inviato ad una pressa meccanica e smaltito in discarica sotto forma di balle;
- il **sottovaglio**, ricco di **sostanza organica**, viene depurato della frazione ferrosa ed inviato (FORSU) al Bioreattore di Borgogiglione (Magione) per la sua stabilizzazione (trattamento biologico).

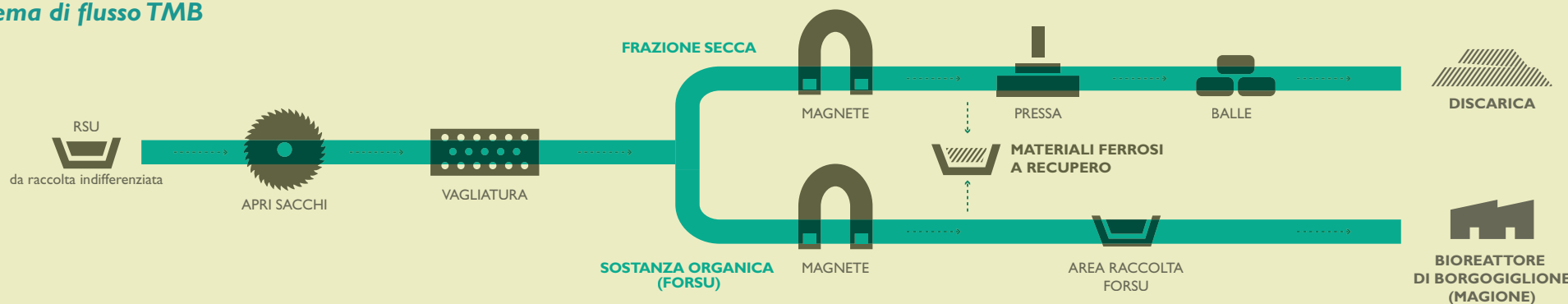
**SELEZIONE MECCANICA
DEI RIFIUTI DA RACCOLTA
DIFFERENZIATA MULTIMATERIALE**

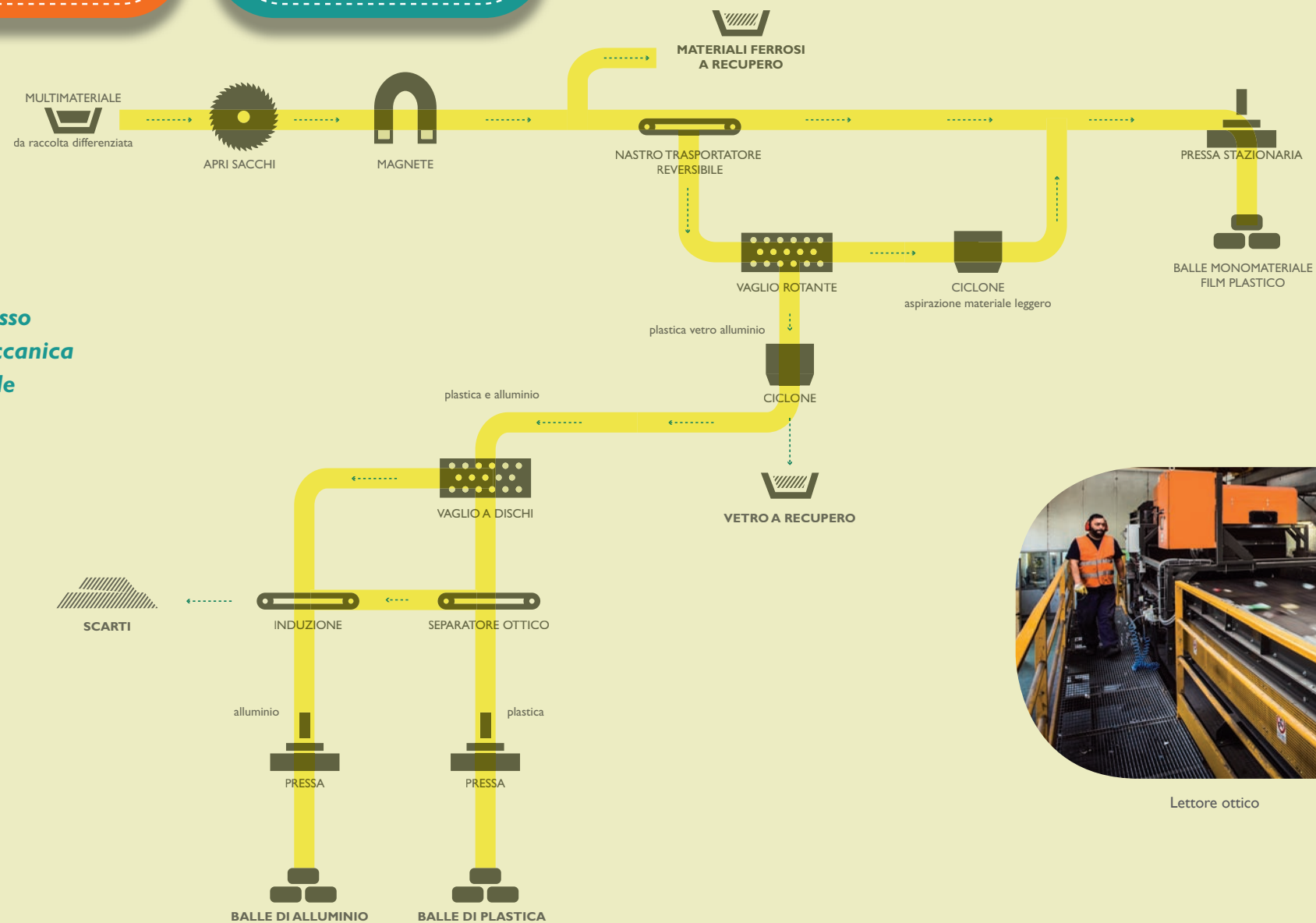
Il materiale in ingresso (multimateriale pesante) viene caricato all'interno di un trituratore **aprisacco** (che elimina i sacchetti in plastica) e scaricato, dopo l'eliminazione della frazione ferrosa, su un nastro trasportatore reversibile, che permette sia di alimentare il vaglio rotante, sia la tramoggia della **pressa stazionaria**, che consente di pressare il film plastico selezionato: in questo modo si possono ottenere, by-passando la linea impiantistica a valle, balle monomateriale. Il materiale pesante uscente dal vaglio viene sottoposto ad aspirazione dal ciclone, così da separare il vetro da plastica e allu-

minio; questi ultimi due materiali vengono separati attraverso un vaglio a dischi da cui si ottengono:

- alluminio (sottovaglio), che dopo il passaggio in un nastro ad induzione viene inviato alla pressa;
- plastica (sopravaglio), scaricata su un nastro trasportatore corredato di **lettore ottico**, che permette di riconoscere ed allontanare certe frazioni, così da ottenere plastica pura inviata alla pressa.

Schema di flusso TMB





Schema di flusso selezione meccanica Multimateriale



Lettoce ottico

**TRATTAMENTO BIOLOGICO
DEI REFLUI URBANI E DEI REFLUI
NON CANALIZZATI**

L'impianto di depurazione è costituito da:

1. Trattamento biologico a fanghi attivi:

in una vasca vengono mescolate tutte le acque da trattare provenienti dall'area impiantistica di Ponte Rio, oltre ai fanghi provenienti dalle fosse settiche, dal lavaggio cassonetti ed i fanghi provenienti da operazioni di pulizia delle fognature. I reflui vengono trattati attraverso uno sgrigliatore fine ed inviati ad un dissabbiatore e disoleatore, dopo di che subiscono trattamenti di denitrificazione, ossidazione e nitrificazione, alla quale segue la fase di chiarificazione finale dell'effluente ottenuta in un sedimentatore.

2. Pre-trattamento chimico-fisico del percolato proveniente dalla discarica di Pietramelina.



Trattamento biologico a fanghi attivi

**IMPIANTO TRITURAZIONE SFALCI,
POTATURE E MATERIALE LIGNEO
CELLULOSICO**

Presso tale area vengono conferite le seguenti tipologie di rifiuto: scarti ed imballaggi di legno, sfalci, potature e materiale ligneo celluloso. I materiali legnosi vengono tritati ed inviati a recupero, mentre le potature e gli sfalci vengono tritati ed inviati all'impianto di compostaggio di Pietramelina.



Triturazione

**IMPIANTO STOCCAGGIO, CERNITA
E TRITURAZIONE**

Presso tale area vengono conferiti i rifiuti ingombranti ed imballaggi. Per tali materiali viene eseguita una cernita e successivamente una riduzione volumetrica propedeutica per l'avvio a recupero.

PIETRAMELINA

Il complesso impiantistico di Pietramelina rappresenta un chiaro esempio dell'incessante impegno mostrato da GESENU nel settore impiantistico.

A corredo della Discarica controllata per rifiuti non pericolosi, avviata negli anni '80, è stato realizzato un impianto di recupero energetico del Biogas ed un impianto di trattamento del percolato da discarica. Sempre negli anni '80 venne inaugurato uno dei primissimi impianti di Compostaggio in regola con il DPR 915/82: la sua copertura ospita oggi un impianto fotovoltaico.



DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

La discarica ubicata in loc. Pietramelina, di proprietà del Comune di Perugia e gestita dalla ditta Gesenu S.p.A., è stata avviata nel 1984, ed è stata realizzata in tre distinte fasi, fino ad arrivare alla configurazione attuale.

Sulla base del Piano di Monitoraggio e Controllo definito con Arpa Umbria, la GE.SE.N.U. Spa effettua il controllo sui seguenti aspetti ambientali: parametri meteo-climatici, gas di discarica, emissioni diffuse, emissioni convogliate, fughe di bio

gas, acque sotterranee, acque superficiali, acque di ruscellamento, scarico impianto trattamento percolato, percolato, sedimenti, suolo, emissioni sonore, stato del corpo della discarica, stabilità dell'argine di contenimento dei rifiuti. I conferimenti sono terminati ad agosto 2013 ed attualmente la discarica è in fase di sistemazione finale.

Capacità complessiva = 2.768.000 mc



IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO DEL BIOGAS

L'impianto di recupero energetico del Biogas ad oggi presenta il seguente assetto d'installazione dei gruppi elettrogeni:

- Pietramelina 1:
 - Potenza totale 1.200 kWe
 - N. 6 gruppi con potenza nominale di 200 kWe/cad
- Pietramelina 3:
 - Potenza totale 960 kWe
 - N. 3 gruppi con potenza nominale di 320 kWe/cad

Su tutti i punti di emissione vengono analizzati semestralmente, così come definito con Arpa Umbria, i seguenti parametri: polveri sospese, acido cloridrico, carbonio organico totale, acido fluoridrico, ossidi di azoto, anidride solforosa, acido solfidrico, efficienza di combustione, vapore acqueo, monossido di carbonio, ossigeno e temperatura.



IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEL PERCOLATO DA DISCARICA

Gli impianti di trattamento del percolato sono basati sul principio dell'osmosi inversa, attualmente l'unico trattamento disponibile sul mercato che permette di ottenere un'efficienza di depurazione tale da ottenere un permeato che rispetti i limiti imposti allo scarico dal D. Lgs. 152/2006 parte terza.

Gli impianti hanno una capacità di trattamento pari a 250 m³/giorno con una percentuale di recupero pari mediamente al 78% ed una conseguente produzione di concentrato pari mediamente al 22%: si riduce, così, drasticamente il trasporto su gomma del percolato

agli impianti di smaltimento autorizzati ed i relativi impatti sull'ambiente.

Gli impianti sono suddivisi in **4 stadi ed un pretrattamento**, ciascuno dotato di sensori per il controllo del pH, della temperatura, della conducibilità e dell'azoto ammoniacale; può essere anche condotto in telecontrollo e la sua conduzione arrestata in qualsiasi momento.

Capacità di trattamento = 90.000 m³/anno

IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI QUALITÀ

L'impianto di trattamento della Frazione Organica dei rifiuti, avviato nel 1988, è costituito da una linea per il trattamento delle frazioni organiche raccolte in maniera differenziata per la produzione di compost di qualità consentito in agricoltura biologica.

Potenzialità impianto: 105.000 ton/anno
Tecnologia biostabilizzazione organico di qualità: Carroponte a coclee subverticali SCT

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico realizzato presso Pietramelina è stato pensato da GESENU per implementare la produzione di energia elettrica in questa area impiantistica, rispetto a quella già prodotta tramite l'impianto di recupero energetico del biogas. L'impianto è stato realizzato in parte sulle coperture del fabbricato che ospita l'impianto di compostaggio ed in parte su una nuova tettoia, adiacente all'edificio esistente, che ha la doppia funzione di supporto all'impianto fotovoltaico e di copertura per i cumuli di compost in maturazione.

Schema di flusso compostaggio di qualità



Potenza di picco generatore FV	145,07 kWp
N° complessivo moduli	862
Superficie attiva generatore FV	1.102,5 m ²
Rendimento energetico annuo	172.612 kWh
Inclinazione Moduli/Azimut	28°/0°

Schema di flusso
trattamento di percolato

