



BIOMETANO

L'energia verde per il territorio



Giacomo Mussino
Ricerca & Innovazione
g.mussino@asja.energy



ASJA AMBIENTE ITALIA PLAYER NELLE RINNOVABILI



Il Gruppo Asja dal 1995 è leader nella produzione di energia da **fonti rinnovabili** e nella riduzione delle emissioni dei gas responsabili dei cambiamenti climatici. Asja opera nel campo dell'**efficienza energetica** con la produzione e la commercializzazione dei micro-cogeneratori ad alta efficienza TOTEM.

Le nostre sedi

- Italia: Torino headquarters, Palermo
- Brasile: Belo Horizonte
- Cina: Shenyang



I 55 IMPIANTI PRODUTTIVI DI ASJA **181,4 MW** potenza installata

Italia

- 21 impianti biogas da discarica
- 5 impianti FORSU
- 1 impianto oli vegetali
- 8 impianti eolici
- 14 impianti fotovoltaici

Brasile

- 5 impianti biogas

Cina

- 1 impianto biogas

500.000 MWh
energia rinnovabile prodotta

1.100.000 tonnellate
CO₂ evitata

810.000
barili di petrolio risparmiati

741.000
persone illuminate
dall'energia di Asja

Budget 2018



IMPIANTI EOLICI **80,1 MW** potenza installata



Produciamo energia elettrica dal vento

Asja progetta, realizza e gestisce **direttamente** **impianti eolici** grazie ad un team dedicato che ha tutte le competenze necessarie allo sviluppo dei progetti: dall'individuazione del sito alla progettazione definitiva, dall'iter autorizzativo alla costruzione fino alla vendita dell'energia.



IMPIANTI FOTOVOLTAICI **11,6 MW** potenza installata





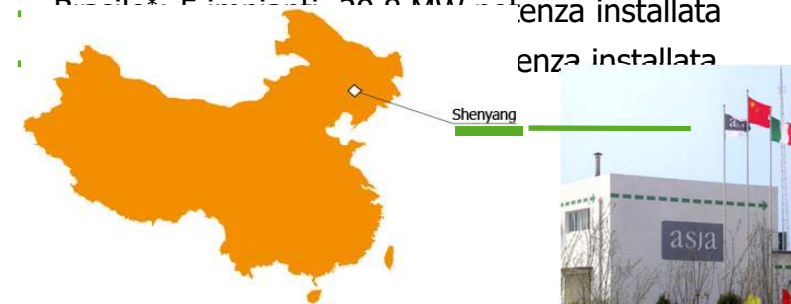
IMPIANTI BIOGAS VALORIZZAZIONE ENERGETICA GAS DA DISCARICA



Produciamo energia elettrica dai rifiuti

Asja progetta, realizza e gestisce impianti di valorizzazione energetica del biogas generato dalla fermentazione anaerobica della parte organica dei rifiuti presenti in discarica.

- Italia: 21 impianti, 55 MW potenza installata
- Brasile*: 5 impianti, 20,8 MW potenza installata
- Cina: 1 impianto, 1,2 MW potenza installata



*CDM projects



IMPIANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA DA FORSU BIOMETANO ED ENERGIA ELETTRICA



Una nuova frontiera per Asja

Asja progetta, realizza e gestisce impianti per la produzione di **biometano** ed **energia elettrica**, valorizzando il biogas generato dalla frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) e dagli scarti e sottoprodotti derivanti da filiera agroindustriale.



MICRO-COGENERAZIONE



Investiamo nell'efficienza energetica

Asja produce e commercializza sistemi efficienti per il riscaldamento, raffrescamento e la generazione elettrica distribuita:

- i **micro-cogeneratori TOTEM*** per la produzione di calore ed energia elettrica nel pieno rispetto dell'ambiente
- i **sistemi TOTEM Full-Thermal**, integrazione del TOTEM con la pompa di calore, per la produzione di caldo o caldo e freddo



*da 22 a 50 kW termici / da 10 a 25 kW elettrici - 128x79,5x192 cm - peso 780 kg



CERTIFICAZIONI



ISO 9001 / Qualità: ottimizzazione dei processi aziendali a garanzia della sempre maggior soddisfazione del cliente.

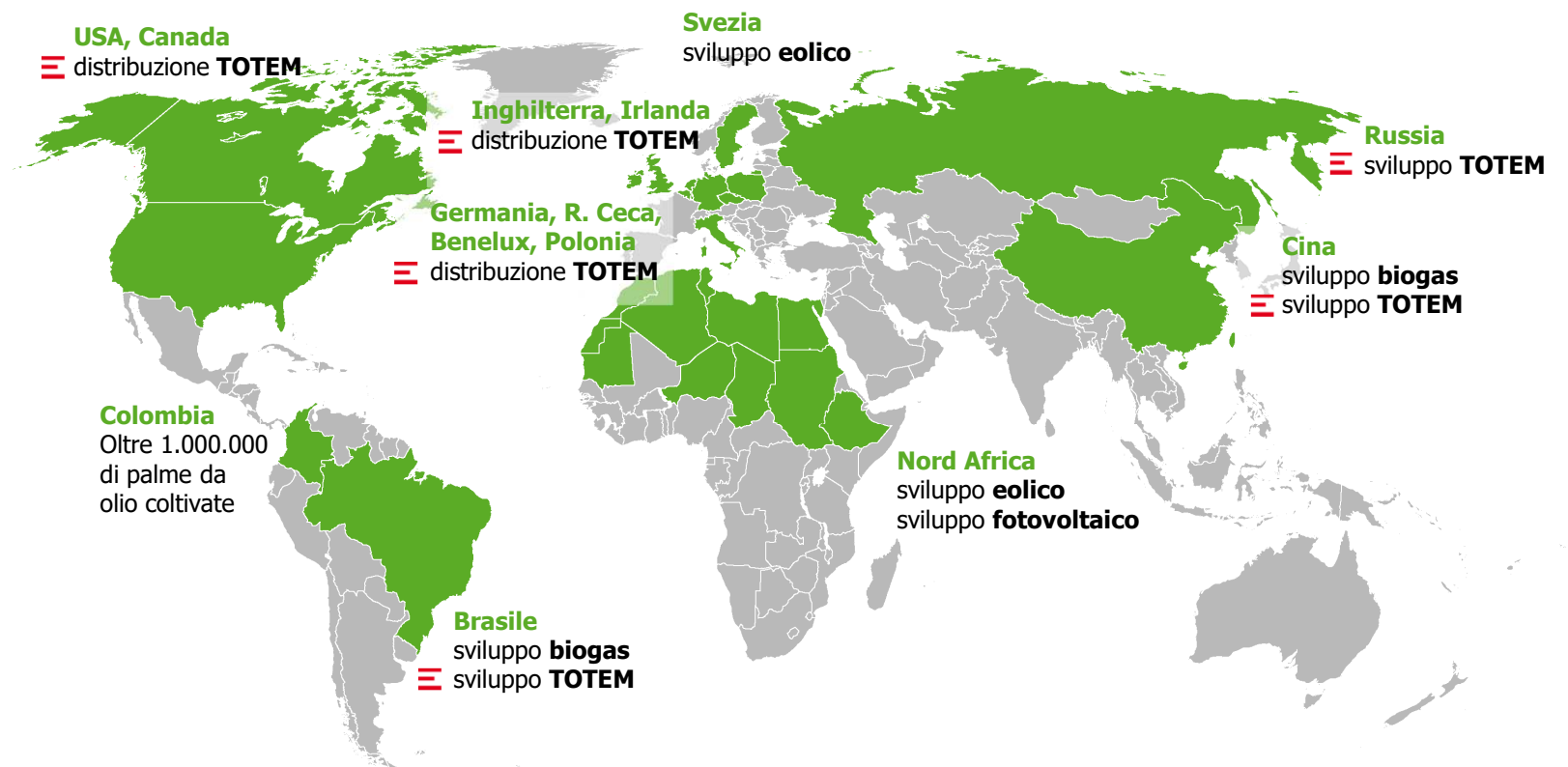
BS OHSAS 18001 / Sicurezza: miglioramento continuo della tutela della salute e sicurezza dei propri lavoratori.

ISO 14001 / Ambiente: impegno consapevole nel rispetto dell'ambiente, nell'ottica della riduzione dell'inquinamento e del miglioramento continuo.

Reconta Ernst & Young: revisione legale del bilancio.



ASJA NEL MONDO





ASJA -CO₂



Riduciamo le emissioni di CO₂

Asja contribuisce all'abbattimento di circa 1.100.000 tonnellate di CO₂ in un anno. I crediti di carbonio generati dagli impianti Asja sono certificati RINA* e Gold Standard**.



* per gli impianti di produzione di energia rinnovabile costruiti ed eserciti in Italia

** per gli impianti di produzione di energia rinnovabile costruiti ed eserciti in Brasile e Cina



ASJA E LA RICERCA



Investiamo sul futuro

Asja considera la ricerca fondamentale per la propria attività. Le principali iniziative in corso:

- **CO₂:** studio, sviluppo e applicazione di nuove tecnologie per il sequestro, l'immobilizzazione e il riutilizzo della CO₂.
- **Micro-cogenerazione:** soluzioni nell'ambito dell'efficienza energetica.
- **Materiali plastici:** studio di nuove tecnologie per la degradazione biologica delle microplastiche.



MEMBERSHIP



Elettricità Futura

la principale associazione che rappresenta e tutela le moltissime aziende, piccole e grandi, che operano nel settore dell'energia elettrica rinnovabile e convenzionale in Italia. Oltre il 70% dell'elettricità consumata in Italia è fornita da aziende associate a Elettricità Futura.

Asja è anche membro di **Confindustria**, **The European House Ambrosetti**, **Aspen Institute Italia**, **Kyoto club**, **Key Energy**.

Nel 2018 Asja è entrata nel **programma internazionale Elite** del London Stock Exchange Group.



CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY



MAcA - Museo A come Ambiente di Torino

Siamo soci del **Museo A come Ambiente** di Torino, museo interattivo dedicato all'educazione ambientale.

Sosteniamo l'arte contemporanea attraverso la **Fondazione Sandretto Re Rebaudengo**.

Ogni anno premiamo il miglior documentario in concorso al **Cinemambiente Film Festival di Torino**.

Aderiamo alla **Giornata Mondiale dell'Ambiente** con progetti di educazione ambientale.

Sosteniamo la **Fundación Poligrow** per l'implementazione di progetti ambientali e sociali in zone disagiate della Colombia.



BIOMASSA DA FORSU FILIERE

A. Da FORSU a produzione di **energia elettrica**.

**FORSU
e VERDE**



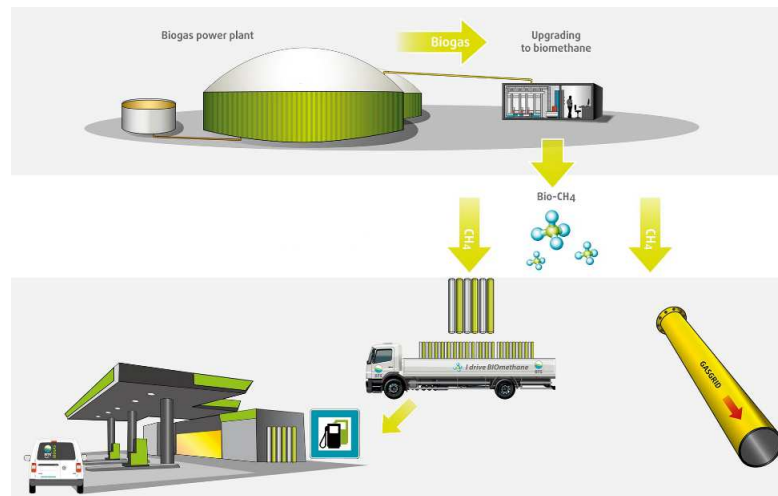
B. Da FORSU a produzione di **biometano**.

**FORSU
e VERDE**





BIOMETANO UNA NUOVA FRONTIERA



Il **biometano** si ottiene attraverso un processo di purificazione e upgrading del biogas. Contenendo circa il 95% di metano, è chimicamente molto simile al gas naturale e quindi può essere immesso nella rete del gas.

È un combustibile rinnovabile utilizzato per produrre energia elettrica e calore (utenze domestiche e industriali) e come carburante per l'autotrazione.

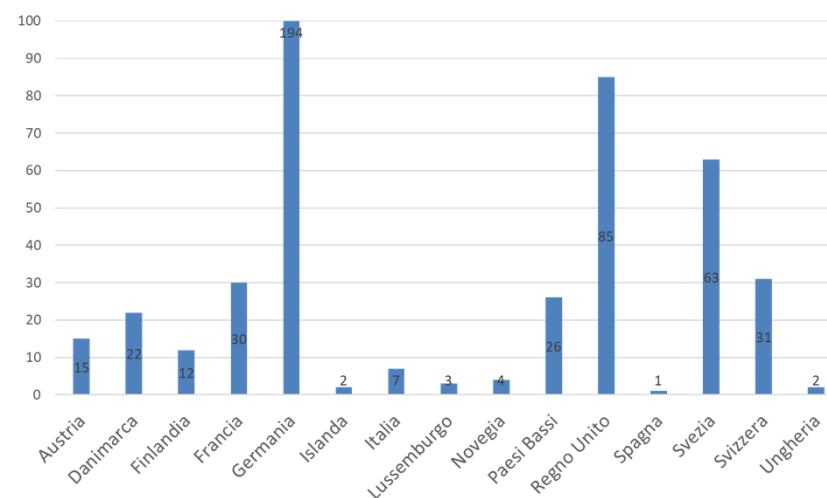
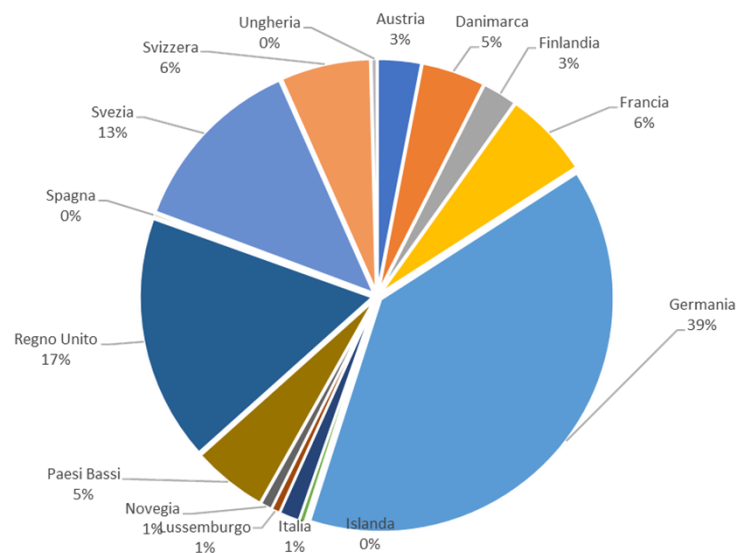


BIOMETANO LO SCENARIO EUROPEO

Il **biometano** ha conosciuto un notevole sviluppo a partire dal 2012. Il nord Europa è leader nella produzione di biometano.

A fine 2017, in Italia, su 1900 impianti di produzione di biogas solo 7 producevano biometano.

Impianti biometano in Europa





BIOMETANO BENEFICI

- Assicura una maggiore **autosufficienza energetica** a livello nazionale.
- Consente il raggiungimento degli **obiettivi europei** del **10%** di rinnovabili nei trasporti entro il 2020 e del **32%** di fonti rinnovabili sui consumi energetici per il 2030.
- È convertibile in **gas liquido** (GNL).
- Può essere immesso nella **rete del gas naturale** (uso civile e industriale).
- È utilizzabile come **carburante** per i veicoli al pari del gas naturale (l'**Italia** è tra i **primi paesi** al mondo per numero di automezzi alimentati a metano), **riducendo** così le **emissioni** di **NOx, PM** e **CO₂** (20% in meno rispetto alla benzina e 5% in meno rispetto al gasolio).



BIOMETANO AUTOTRAZIONE VERDE



Oggi **la tecnologia LNG è ormai matura anche nel settore autotrazione**. L'infrastruttura LNG è cresciuta al ritmo medio di circa 30 nuovi punti vendita ogni anno, e conta oggi un totale di oltre **120 stazioni in tutta Europa (BLUE CORRIDOR)**. Oggi l'Italia conta 14 distributori LNG pienamente operativi, con un'altra decina di iniziative a diversi stadi di sviluppo.

Un mezzo alimentato con Biometano Liquido riduce le emissioni (vs. Euro VI):

- fino al 95% di CO₂ ;
- fino al 99% del particolato;
- fino al 60% degli Nox;
- acustiche sotto i 71 decibel.

Rispetto ad analogo mezzo a gasolio:

- ha un'autonomia fino a 1.600 chilometri;
- consumo inferiore fino al 15%;
- TCO fino al 9% più bassa.



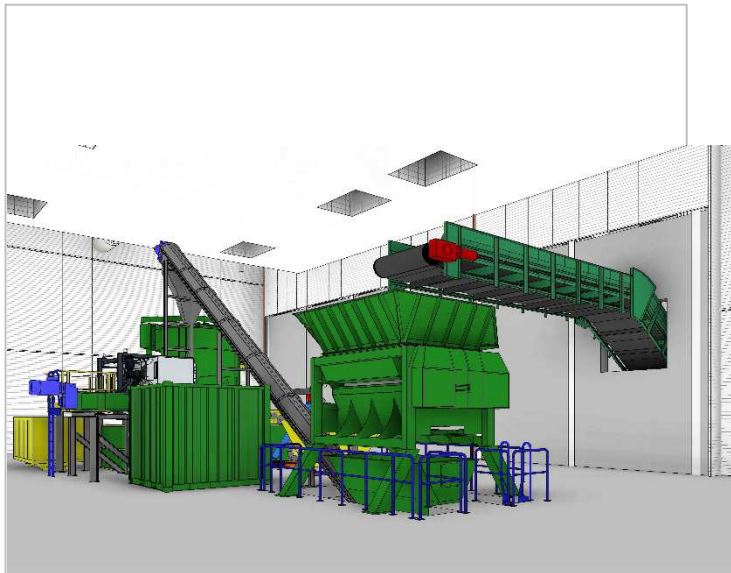
SCHEMA DI PROCESSO DA RIFIUTO ORGANICO A BIOMETANO E COMPOST



**frazione organica umida
rifiuti ligneo cellullosici**



TECNOLOGIA AUTOMAZIONE



La linea di pretrattamento dell'impianto e l'alimentazione del digestore sono completamente **automatizzate** grazie alla presenza di un carroponete con benna a ragno per la movimentazione della FORSU e una serie di nastri per il trasporto dei materiali alle macchine, il tutto in capannoni sottoposti a depressione e filtrazione dell'aria.

L'obiettivo è fornire:

- **maggiore sicurezza;**
- **salubrità degli ambienti;**
- **abbattimento delle emissioni odorigene.**



TECNOLOGIA DIGESTIONE ANAEROBICA



Due sono le tecnologie utilizzate per gli impianti di trattamento della FORSU: **semi-dry** e **wet/umido**. La scelta avviene sulla base di alcuni parametri di progetto:

- area disponibile;
- consumi idrici;
- rifiuti liquidi in uscita e scarichi in fognatura;
- consumi energetici;
- impatto visivo;
- regime termofilo e igienizzazione;
- compost finale.

La **resa** in biogas varia fra i **120 e i 180 Nm³** per ogni tonnellata di materiale organico portato in digestione anaerobica.



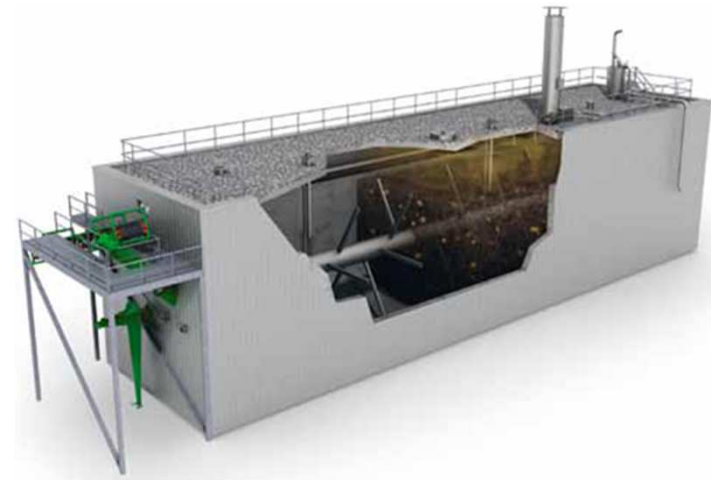
TECNOLOGIA DIGESTIONE ANAEROBICA

La digestione anaerobica è un **processo di tipo biologico** che avviene in assenza di ossigeno tramite reazioni biochimiche a opera di specifici batteri durante il quale la sostanza organica è trasformata in **biogas**.

La sezione di digestione anaerobica avviene in un digestore in cemento armato sigillato con torcia di emergenza posizionata sulla sommità e agitatore orizzontale.

Il digestore è caricato in continuo attraverso un nastro di alimentazione automatico.

Oltre al biogas, attraverso la digestione anaerobica si produce il **digestato** che viene inviato alla sezione di **compostaggio** per la produzione di **compost di qualità**.



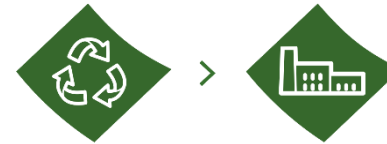


TECNOLOGIA UPGRADING



L'*upgrading* (**raffinazione**) permette di trasformare il biogas in combustibile ad alto contenuto di metano ($\geq 98\%$), eliminando CO_2 , umidità e impurità.

Al termine del processo di raffinazione, il biometano è chimicamente molto simile al gas naturale e conforme alle specifiche previste per l'immissione nella rete di distribuzione del gas.



TECNOLOGIA COMPOSTAGGIO

Il **digestato** risultante dal processo di digestione anaerobica e il verde strutturante opportunamente miscelati vengono sottoposti al **processo di compostaggio**. Una volta maturo il compost è inviato all'area di stoccaggio.



La sezione di compostaggio è costituita da:

- **biocelle** statiche areate in cemento armato con portone a scorrimento elettrico-pneumatico e con platea forata;
- **aia di maturazione** interna al capannone dotata di ventilazione forzata e trattamento dell'aria;
- **area di raffinazione** con vaglio stellare.



COMPOST BENEFICI

- Trasformare gli scarti organici in compost contribuisce **all'uso sostenibile delle risorse.**
- L'impiego del compost come ammendante sui terreni, oltre a mantenerne la fertilità, permette di **ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili** utilizzate per produrre fertilizzanti chimici, riducendo allo stesso tempo la quantità di scarti organici da avviare alle operazioni di smaltimento.

Il compost ammendante misto:

- migliora qualità dei terreni;
- conserva a lungo fertilità, stato strutturale, capacità di assorbire e rilasciare H₂O;
- promuove le attività biologiche del suolo;
- contrasta la desertificazione e l'erosione del suolo.





COMPOST BENEFICI

Caratteristiche

- Buon apporto concimante (N-P-K e microelementi).
- Rapporto equilibrato tra N, P e K.
- Buona dotazione in sostanza organica.

Certificazione

- **Caratteristiche** chimico fisiche **conformi alla normativa tecnica** di settore (Dlgs 75/2010).
- **Iscrizione al registro dei fertilizzanti** (MIPAAFT).
- **Iscrizione al registro dei produttori di fertilizzanti** (MIPAAFT).
- **Marchio CIC:** assoggettamento volontario a garanzia degli utilizzatori.

Utilizzi

- Orticoltura, colture da rinnovo.
- Reimpianti in viticoltura e frutticoltura.
- Agricoltura organica o biologica.
- Giardinaggio.
- Paesaggistica, costruzione del paesaggio vegetale in aree di neo-insediamento.





I NUMERI DEL BIOMETANO

Con il biometano prodotto da un impianto da 40.000 t/anno:



fino a 2.860 famiglie
si scaldano e cucinano per
un anno



fino a 570 auto
a basse emissioni vengono
rifornite ogni giorno



fino a 3.280
tonnellate di petrolio vengono
risparmiate in un anno



TUTELA DELL'AMBIENTE EMISSIONI

Traffico veicolare a lungo raggio

La realizzazione dell'impianto all'interno del bacino di competenza riduce le distanze percorse dai mezzi che oggi trasportano il rifiuto organico prodotto localmente fuori dal bacino.

Controllo emissioni odorigene

Nella fase di digestione anaerobica il processo di produzione del biogas in ambiente privo di ossigeno e completamente ermetico non genera emissioni di odori. Nelle altre fasi la dispersione degli odori viene evitata grazie a:

- porte a impacchettamento su ogni varco;
- bussola filtro per lo scarico dei rifiuti;
- capannone sottoposto a depressione;
- sistemi di captazione e depurazione delle arie con torri di lavaggio;
- biofiltro per la depurazione dell'aria.





TUTELA DELL'AMBIENTE MITIGAZIONE E CONTROLLO

I siti sono progettati con particolare attenzione alla mitigazione degli impatti sulle diverse matrici ambientali.

Aria

- riduzione punti di emissione e inquinanti.

Acqua

- riduzione consumi e scarichi;
- trattamento e depurazione acque di processo;
- ricircoli e riusi interni.

Suolo e sottosuolo

- superfici pavimentate e impermeabilizzate;
- lavaggio ruote automezzi.

Rumore

- rispetto dei limiti imposti dalla classificazione acustica.

Monitoraggio e controllo delle emissioni

Massima è l'attenzione al tema delle emissioni con l'applicazione delle migliori tecniche e delle prescrizioni.

Nel rispetto del Piano di monitoraggio e Controllo e secondo i metodi UNI si effettuano i controlli sulle emissioni odorigene dal biofiltro.





TUTELA DELL'AMBIENTE EDUCAZIONE

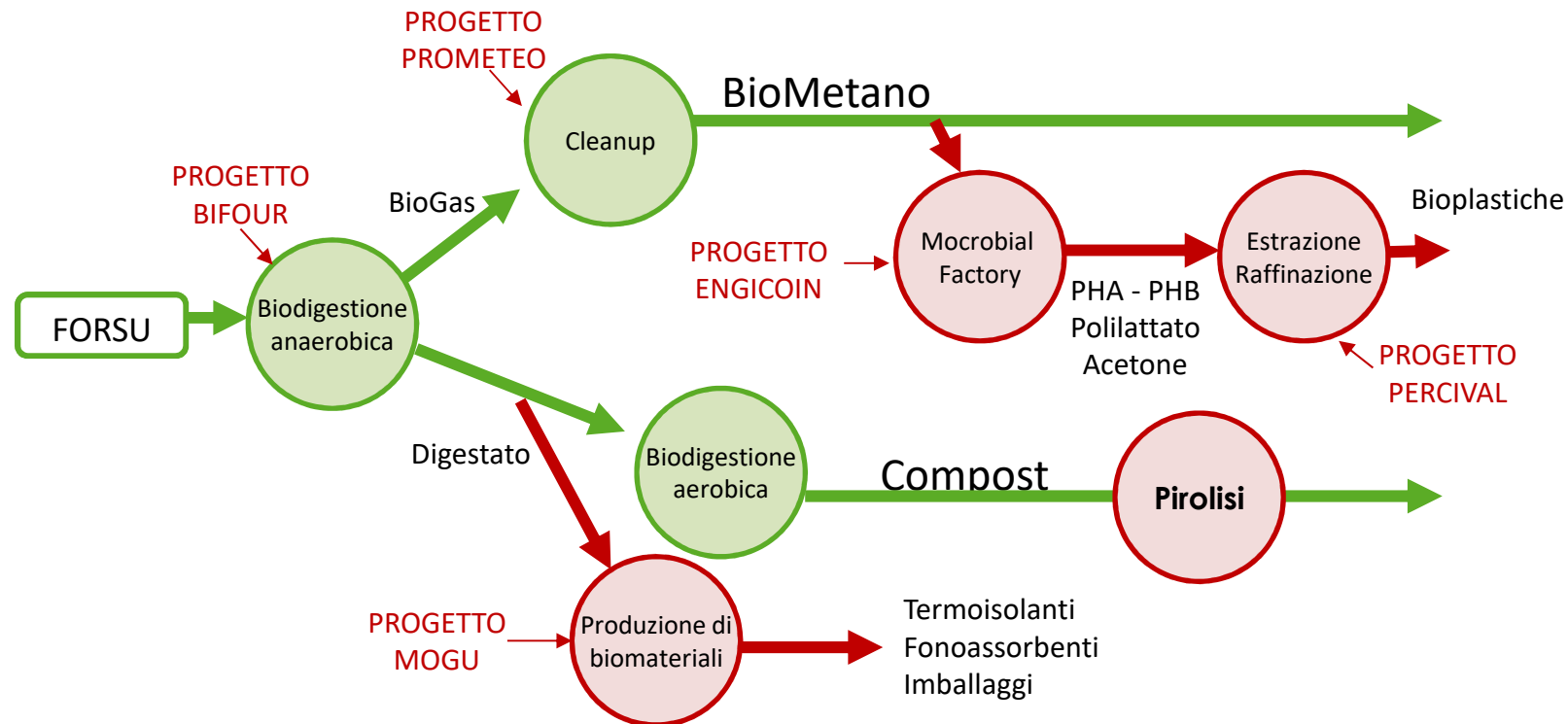


Per **sensibilizzare i cittadini sull'importanza della raccolta differenziata** dei rifiuti organici, è compresa, nel progetto di alcuni impianti in prossimità delle aree destinate alla lavorazione e produttive, la realizzazione di:

- **Aree verdi** dedicate a **serre e orti didattici**.
- **Percorsi formativo-didattici** per seguire attivamente il ciclo vegetativo delle colture negli orti e nelle serre e comprendere l'importanza della concimazione con **compost di qualità** e dell'irrigazione con **acque depurate**.
- **Punto di distribuzione del** compost sfuso per l'utilizzo in agricoltura e in orto-florovivaismo.



IL FUTURO INNOVAZIONE



EFFICIENZA R³ (RENEW, RECOVERY, RECYCLE)
Ottimizzazione delle fasi del processo di biodigestione anaerobica visto come processo integrato di Economia Circolare.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE