

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BIOMETANO DA FORSU

Le caratteristiche dell'impianto e i benefici per il territorio



# Premesse

- Ad un impianto di trasformazione della F.O.R.S.U. (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), **non arrivano tutti i rifiuti urbani**
- Un impianto di trasformazione della F.O.R.S.U. **riceve solo la sostanza organica** (scarti della cucina) raccolta separatamente con il Sistema «Porta a Porta» o altro Sistema e, in misura minore, materiale verde da attività di potatura e sfalcio
- **Tutte le altre frazioni dei Rifiuti Urbani raccolte separatamente** (Carta, Cartoni, Plastica, Vetro, Lattine, Ferrosi, Pile, Elettrodomestici, Ingombranti, Indifferenziato residuale) **vanno ad altri impianti**



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 2

# Cosa fa un moderno impianto di digestione anaerobica della F.O.R.S.U

- Un impianto di trasformazione della F.O.R.S.U. (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), utilizzando quale materia prima solo i nostri avanzi alimentari, genera, **con processi biologici naturali**, prodotti di alto valore ambientale:
  - **Biogas** che, successivamente purificato, origina:
    - ❖ **BioMetano**
    - ❖ **Anidride Carbonica**
  - **Concime** detto **Compost** (Ammendante Organico di Alta Qualità) ricco di **Acidi Umici** e di **Carbonio**, prodotto di prima qualità come fertilizzante per l'agricoltura biologica



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 3

# Che cosa vuol dire produrre *Biometano*

- Vuol dire attivare un ciclo di fermentazione naturale in assenza di aria (simile al processo di fermentazione del **vino**), e quindi **non bruciare il Rifiuto prodotto dai cittadini (non inceneritore), né metterlo sottoterra a futura memoria (non discarica).**
- Lo scopo è quello di **far digerire** (proprio come avviene nel nostro corpo) il rifiuto organico domestico (**il cosiddetto UMIDO**) in grandi **Tini ermeticamente stagni** (digestori) nei quali i batteri (a 36°C di temperatura) **scompongono biologicamente i nostri avanzi di cucina** producendo **Biogas**, cioè un combustibile ecologico, e **Compost di Alta Qualità**, cioè un concime organico facilmente riutilizzabile dal Suolo e dalle Piante



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 4

# Che significa Economia Circolare

Significa utilizzare come materia prima prodotti di recupero

Nel nostro caso specifico FORSU - scarti alimentari - che opportunamente lavorati producono:

Biogas, un gas biologico che viene depurato per ottenere:

❖ **BioMetano** (da produzione Biologica, quindi 100% rinnovabile)

Con il **Metano** prodotto (detto **BioMetano**) si alimentano i motori delle automobili in modo da «chiudere il ciclo» utilizzando per i nostri spostamenti solo combustibili 100% rinnovabili che non inquinano e non sono Climalteranti



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 5

❖ **Anidride Carbonica** che, anziché essere liberata in atmosfera viene Liquefatta e reinserita nella filiera di utilizzo. Infatti è un gas non nocivo del quale però dobbiamo contenere le emissioni per non peggiorare i devastanti effetti dei cambiamenti climatici.

Una volta liquefatta **l'Anidride Carbonica** viene utilizzata nel settore alimentare e industriale (al momento l'anidride carbonica del settore alimentare/bevande è estratta dal sottosuolo)

❖ **Compost** (Ammendante Organico di alta qualità) prodotto dall'impianto viene utilizzato in Agricoltura riportando Carbonio ed elementi umici al terreno

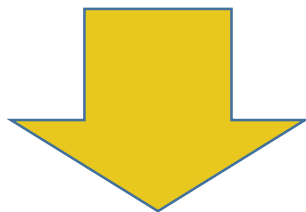


**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 6



Quanto descritto, riferito all'impianto di digestione, è la realizzazione del **Concetto di Economia Circolare** in quanto **non** utilizza, come **Materia Prima** per i cicli produttivi **nuove risorse estratte dal nostro pianeta, ma Prodotti di Recupero** perfettamente ecologici **che rientrano nel Ciclo economico di Produzione evitando di ridurre ulteriormente le risorse naturali** che, sappiamo bene, sono limitate

Realizzando impianti come il nostro con questa ***procedura virtuosa si ha vantaggio*** di **non generare inquinamento ambientale ed emissione di quei gas, che hanno effetti squilibranti sul clima con conseguenze catastrofiche sulla nostra vita e su quella delle future generazioni**



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 7

# Per una politica ambientale Locale

- La realizzazione di un Impianto Industriale di Digestione Anaerobica della F.O.R.S.U. rende possibile ridurre l'elevata pressione ambientale esistente sul territorio del Comune di Civitavecchia (Centrale Enel; Attività Portuali; Forno crematorio Comprensoriale) creando le condizioni per lo sviluppo di **Fonti Rinnovabili ecocompatibili e quindi la programmazione per il territorio di una Politica Ambientale moderna ed in linea con tutte le nuove indicazioni nazionali ed internazionali**
- La nuova attività, oltre a **non inquinare in alcun modo** porta a completamente un'area Industriale esistente con un impianto dell'**Economia Circolare** ed i conseguenti introiti di legge per il Comune



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 8

# I BENEFICI PER IL CONTESTO LOCALE

- Recupero e ***collocazione a condizioni economicamente vantaggiose*** di tutta la frazione organica raccolta nel Comune di Civitavecchia
  - ✓ Garanzia di accoglimento integrale di tutto il rifiuto organico differenziato prodotto dalla cittadinanza
  - ✓ Applicazione di una tariffa di ingresso vantaggiosa, con risparmi significativi rispetto ai costi attualmente sostenuti
- Supporto all'Amministrazione locale ***nel miglioramento del sistema cittadino di raccolta dei rifiuti***
  - ✓ Coinvolgimento di operatori specializzati del settore nel contesto FISE-Assoambiente, al fine di fornire un contributo di 'migliori pratiche' per l'efficace riprogettazione del modello di raccolta dei rifiuti di Civitavecchia
- La riduzione dei costi di trattamento dei rifiuti raccolti, liberando risorse nel bilancio Comunale, può portare ***all'abbassamento della Tari per i Cittadini***

- **Supporto allo sviluppo di attività di comunicazione per il territorio, finalizzate ad aumentare il livello di *sensibilizzazione sulla Raccolta Differenziata e sui Servizi Ambientali in generale***
  - ✓ Predisposizione di una campagna comunicativa ad hoc (importanza del riciclo, regole di corretta differenziazione...), a partire dalla raccolta della frazione organica ed estesa alle altre frazioni riciclabili
  - ✓ Possibilità per la comunità locale (d'intesa con Regione ed Università) di utilizzare l'impianto come punto qualificante (Formazione Professionale) per la creazione di moderne Figure a livello Regionale e Nazionale
- **Utilizzo del *Biometano quale carburante per l'alimentazione dei mezzi pubblici del Comune* e quelli posseduti dalle partecipate (servizi ambientali, ecc..)**
  - ✓ Applicazione concreta del concetto di «Economia circolare» con azzeramento dell'emissione di gas climalteranti e drastica riduzione dell'inquinamento da mobilità



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 10

- **Utilizzo di aziende del Comune di Civitavecchia e del territorio** sia nella fase di costruzione dell'impianto (breve periodo) che nella successiva fase di esercizio (medio/lungo periodo)
  - ✓ Nel periodo di concretizzazione del Progetto: imprese di Movimento terra; settore edilizia/costruzioni; settore impiantistica di corredo; settore trasporto e noleggi; Vigilanza; pulizia e sbratto; ecc..
  - ✓ Nel periodo di Gestione dell'Impianto; Imprese di Pulizia; Guardiania; analisi di Routine e specialistiche; manutenzione; interventi di ripristino edilizio/impiantistico civile; arredo e forniture; ecc..
- **Creazione di occupazione diretta ed indiretta**
  - ✓ Assunzioni nell'ambito dell'organico del personale (specializzato e non) necessario per la gestione del Processo e la ricollocazione dei prodotti di recupero
  - ✓ Contratti di Service di medio/lungo periodo per le attività ed i servizi esternalizzati



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l'ambiente e l'energia 11

- ***Sviluppo di sinergie con il Porto di Civitavecchia e l’Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale***

- ✓ Utilizzo del Biometano (come GNL – Gas Naturale Liquefatto) nelle attività del Porto in modo da contenere drasticamente l’attuale elevato livello di emissioni inquinanti e climalteranti derivanti dalle attività portuali

- ***Attivazione di politiche virtuose nel campo agronomico e alimentare legate all’uso, in altri cicli produttivi, degli ottimi prodotti di recupero uscenti dall’impianto***

- ✓ Predisposizione di accordi quadro con gli utilizzatori agricoli e le aziende di commercializzazione di concimi e fertilizzanti per la collocazione su ampia scala del Compost di Prima qualità prodotto dall’impianto
- ✓ Attivazione di contratti di medio periodo per il riuso della Anidride Carbonica Liquida ad elevatissima purezza prodotta dall’impianto nel settore Alimentare e dei Gas Criogenici



**Centumcellae**  
**Bioenergia**

energia rinnovabile  
sostenibilità ambientale

**STUDIO**  **BARDUCCI**

ingegneria per l’ambiente e l’energia 12