

biowaste



**BIOGAS**

- Storia
- Il processo
- Il biogas
- Il servizi BIOWASTE
- La tecnologia
- Il digestore
- Vantaggi
- Gli impianti
- Impianto alimentato a FORSU
- Impianto a biometano agricolo
- Impianto 100-300 kW
- Impianto a scarti di macellazione
- Impianto alimentato a pollina



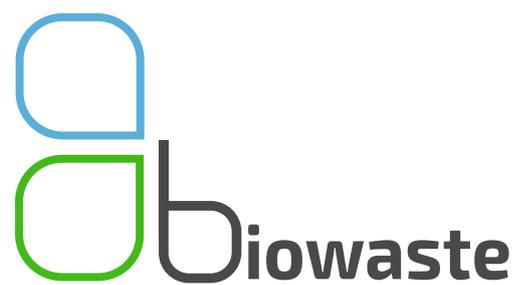


## STORIA

La storia delle aziende da cui nasce Biowaste affonda le proprie radici agli albori del 2000 quando Maia Rigenera e Solarfotonica realizzano i loro primi lavori a livello locale sui rispettivi territori. È una storia ventennale che racconta di due percorsi differenti, accomunati dalla grande crescita delle due aziende. Le strade di Maia Rigenera e Solarfotonica, conosciute ed apprezzate nei rispettivi mercati si uniscono oggi per costruire assieme un futuro da protagonista nei campi delle bioenergie e dell'acqua.

Biowaste nasce quindi dalla volontà di Maia Rigenera e Solarfotonica di dar vita ad una società che riesca ad imporsi nel mercato nazionale ed internazionale. L'accordo nasce dalla lungimiranza imprenditoriale e dalla solidità finanziaria di Maia Rigenera e dal know-how tecnologico e dinamicità di Solarfotonica con la prospettiva di ottimizzare le competenze e le conoscenze reciproche, la qualità dei prodotti e dei servizi al cliente.

Biowaste si propone al mercato nella duplice veste di EPC contactor ed investitore nel campo delle bioenergie e dell'acqua per garantire un servizio competente e innovativo nel rispetto dell'ambiente.



# Impianti biogas, per la valorizzazione energetica di reflui zootecnici, colture dedicate, sottoprodotti e rifiuti organici (forsu e fanghi)



biowaste



## IL PROCESSO DI DIGESTIONE ANAEROBICA

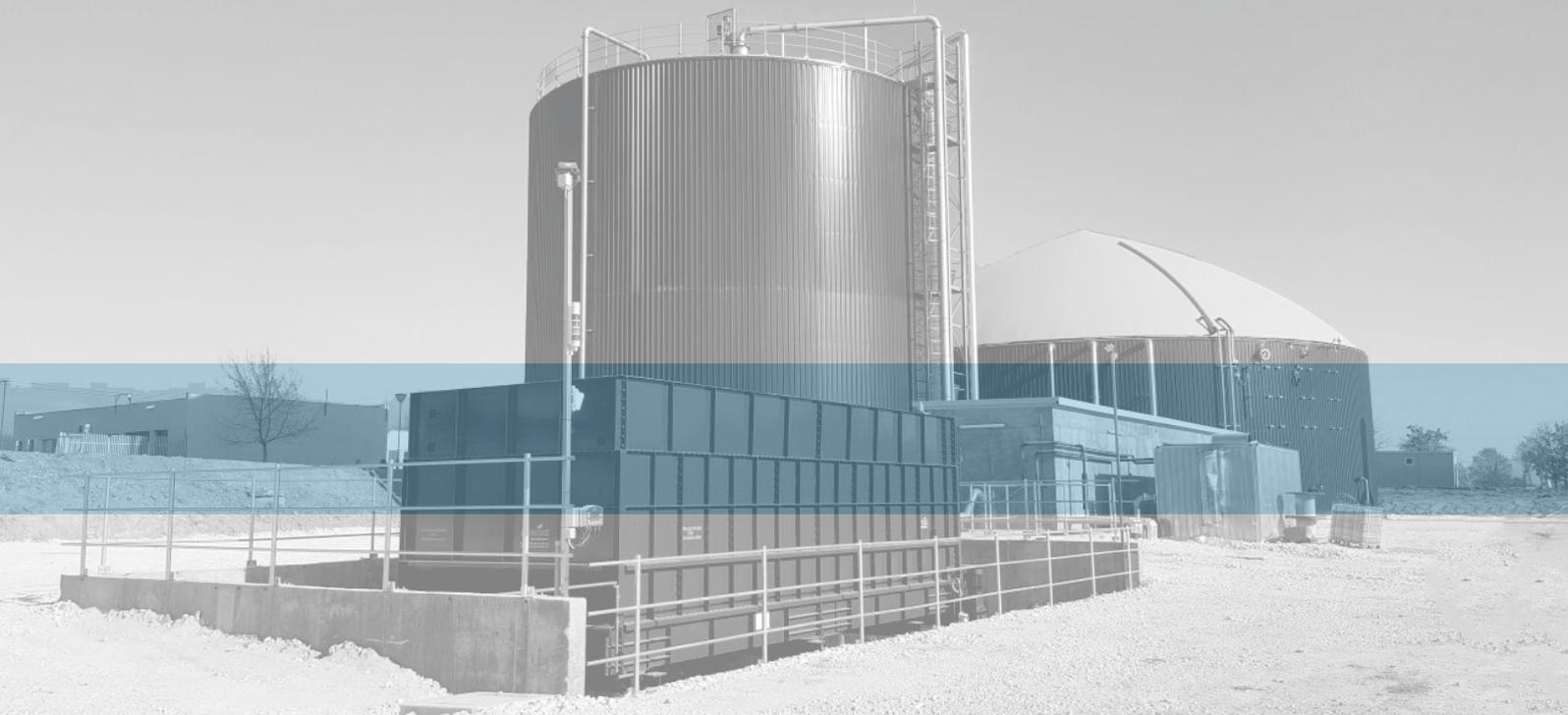
La digestione anaerobica consiste nella degradazione della sostanza organica da parte di batteri metanigeni e idrogenotrofi in condizioni di anaerobiosi.

Le biomasse sono costituite da sostanze organiche che possono essere degradate anaerobicamente per produrre biogas (metano) e quindi energia elettrica e calore attraverso la cogenerazione e/o biometano per mezzo di impianti di Upgrading.

Grazie alle speciali tecnologie e scelte impiantistiche applicate, il naturale processo biologico della digestione anaerobica massimizza sia il recupero energetico, che la stabilizzazione dei residui solidi del processo.

### VANTAGGI DELLA DIGESTIONE ANAEROBICA

- RICAVI DA VENDITA DI ENERGIA ELETTRICA ED ENERGIA TERMICA;
- RICAVI DA VENDITA BIOMETANO;
- RISPARMI SULLO SMALTIMENTO DEI RESIDUI (RIDUZIONE DELLA QUANTITÀ);
- RIMOZIONE DELL'AZOTO CONTENUTO NEL DIGESTATO;
- RIDUZIONE DEGLI ODORI DEL DIGESTATO RISPETTO ALLE MATRICI IN INGRESSO;
- MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMMENDANTI E FERTILIZZANTI DEL DIGESTATO TAL QUALE, LIQUIDO E SOLIDO;
- STABILIZZAZIONE DEL DIGESTATO;
- RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA;
- VALORIZZAZIONE DI SCARTI E RIFIUTI ORGANICI CON RIDUZIONE DEI COSTI DI SMALTIMENTO.



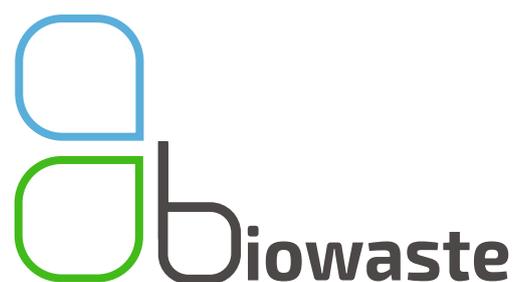
## COGENERAZIONE

La cogenerazione è il processo della produzione contemporanea di energia elettrica e di calore, consiste in un motore a ciclo Otto alimentato a biogas accoppiato ad un alternatore sincrono completo di sistema di controllo elettronico e regolazione automatica della combustione per il controllo delle emissioni.

## CALORE

Il calore è utilizzabile per riscaldamento di edifici e/o per processi produttivi-industriali.

L'energia termica prodotta in eccesso può essere riutilizzata per la produzione di freddo tramite sistema di assorbimento, dando luogo così alla "tri-generazione" nonché CCHP, Combined Cooling, Heating and Power.



## IL BIOGAS

Il biogas prodotto può essere utilizzato e sfruttato in diversi modi: dalla produzione di **biometano** alla **cogenerazione** per la produzione di energia elettrica e termica fino alla semplice produzione di **calore**.

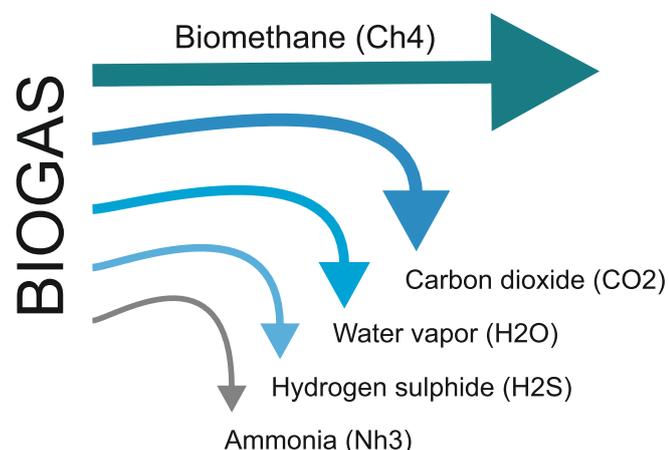
### BIOMETANO

Il Biometano è gas metano naturale e rinnovabile, derivato dal processo di purificazione (upgrading) del biogas (miscela di metano e anidride carbonica) ottenuto dalla valorizzazione di prodotti e sottoprodotti della filiera agricola ed industriale.

Il biometano ottenuto può essere immesso in rete al pari del metano da fonti fossili, può essere usato sotto forma di CNG (Compressed Natural Gas) oppure LNG (Liquefied Natural Gas) per il settore dei trasporti, e dalla sua purificazione si può ottenere anche  $\text{CO}_2$ .

### AL PARI DEL GAS NATURALE (METANO FOSSILE) IL BIOMETANO PUÒ:

- Contribuire alla riduzione di emissione del gas serra;
- Essere utilizzato come biocombustibile per veicoli a motore;
- Essere immesso nella rete di distribuzione nazionale;
- Essere trasportato e stoccato per la successiva produzione di energia anche in luoghi molto distanti dal sito produttivo.



## STUDI DI FATTIBILITÀ E TEST PILOTA

BIOWASTE offre servizi di progettazione, realizzazione, gestione e controllo per gli impianti, con soluzioni personalizzate volte a massimizzare l'efficienza del sistema a bassi costi di esercizio. L'affidabilità di BIOWASTE è il risultato di esperienze e di accurate verifiche delle variabili possibili di un potenziale progetto. Questo è il motivo per cui i test pilota e le analisi preliminari diventano il pilastro e la garanzia di successo per ogni progetto futuro.

BIOWASTE dispone di un laboratorio per gli studi di test pilota e di fattibilità, mentre opera sul campo in fase post vendita eseguendo:

- Test di fermentazione
- Analisi della qualità dei substrati
- Verifica del digestato e di eventuali trattamenti necessari ad ottimizzare il processo.

## RICERCA E ASSISTENZA PER GLI ASPETTI FINANZIARI

BIOWASTE accompagna i suoi clienti nella scelta del partner finanziario dallo sviluppo di business plan dettagliati alla stesura di tutti i documenti necessari.

## ASPETTI AUTORIZZATIVI

BIOWASTE segue il suo cliente nello sviluppo delle procedure autorizzative interfacciandosi direttamente con il gestore della rete elettrica, con gli enti comunali, regionali e nazionali.

## PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

Un ufficio tecnico con esperienza sviluppa i progetti in tutte le sue fasi: preliminare, esecutivo, costruttivo.

## REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Un gruppo specializzato composto da personale altamente qualificato segue la costruzione dell'impianto in ogni dettaglio, prestando particolare attenzione alla pianificazione di cantiere ed alla qualità di ogni suo componente nella fase costruttiva.

## AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO

Un team di persone composto da biologi, ingegneri e tecnici è coinvolto nella fase start up dell'impianto, in modo da formare in maniera precisa e sicura il personale che gestirà operativamente l'impianto stesso.

## GESTIONE IMPIANTI E MANUTENZIONE

L'azienda è in grado di offrire un servizio completo che comprende la manutenzione, l'assistenza tecnica e il supporto sulla parte biologica.

Ecco alcuni dei servizi che siamo in grado di offrire:

- Gestione ordinaria e piano di manutenzione preventiva e periodica strutturata per le esigenze del cliente.
- Manutenzione dell'impianto e piccola manutenzione.
- Gestione full service.
- Analisi di controllo grazie al nostro laboratorio interno.
- Analisi delle matrici in ingresso e della qualità del biogas/biometano.
- Analisi della situazione esistente e definizione delle criticità.
- Pronto intervento con personale BIOWESTE.

## REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO



## PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO



## RICERCA E ASSISTENZA PER GLI ASPETTI FINANZIARI



## AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO



## ASPETTI AUTORIZZATIVI



## TEST PILOTA



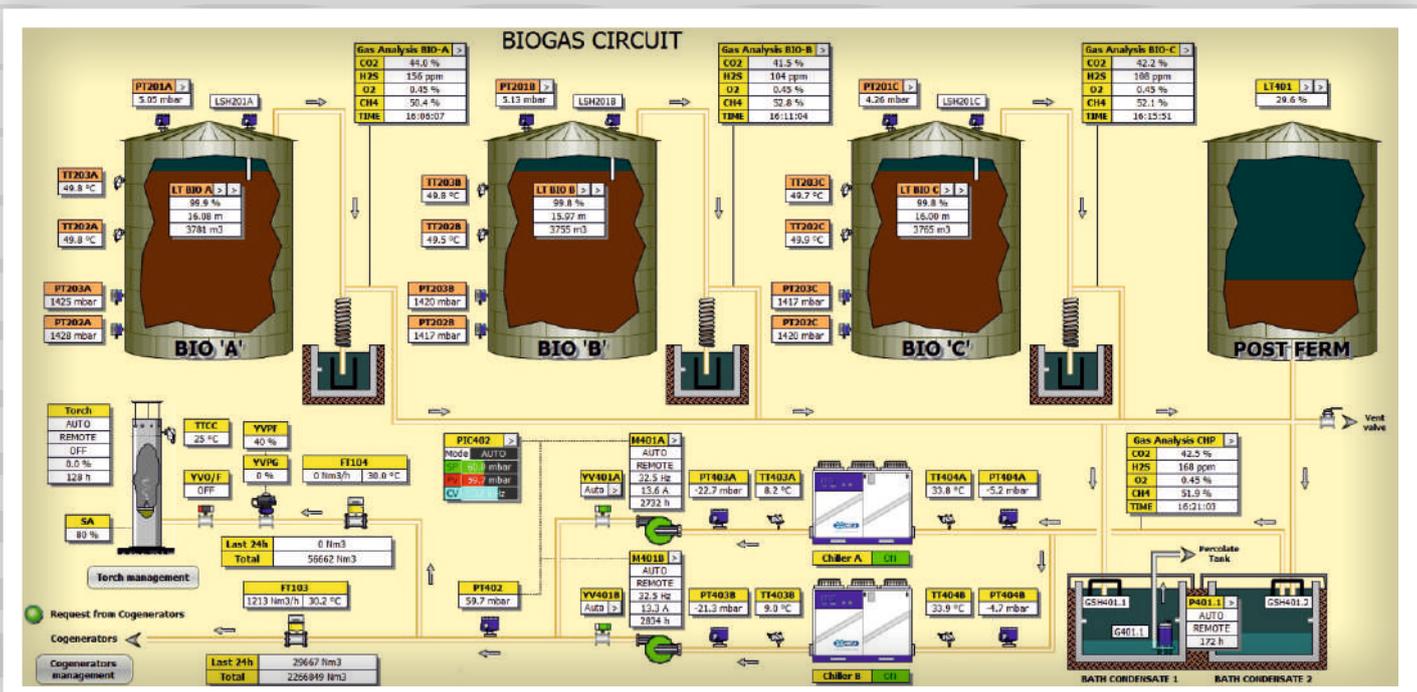
## LA TECNOLOGIA BIOWASTE

Il sistema che caratterizza gli impianti anaerobici di BIOWASTE, è il risultato di una continua evoluzione tecnologica, che ha lo scopo di gestire al meglio substrati con caratteristiche biologicamente complesse e fisicamente eterogenee, al fine di ottenere i massimi rendimenti.

L'elemento chiave è rappresentato dall'estrema flessibilità nella gestione della biomassa in fase di fermentazione; i digestori primari e secondari, sono progettati per avere caratteristiche di miscelazione molto efficienti con autoconsumi contenuti, sistemi specifici di rimozione dei depositi di inerti sul fondo e di schiume in superficie, scambiatori di calore esterni o interni che permettono di gestire con estrema precisione la temperatura del digestato sia in regime mesofilo che termofilo.

I digestori BIOWASTE vengono realizzati in acciaio vetrificato o in calcestruzzo in base alla tipologia delle matrici in ingresso, vengono progettati e realizzati ad hoc e tutta la filiera dalla progettazione alla realizzazione viene controllata dal nostro ufficio tecnico.

I nostri impianti sono tecnologicamente avanzati ed evoluti, consentono il monitoraggio da remoto grazie all'utilizzo di specifici sistemi di PLC, tutto questo anche nell'ottica della manutenzione, assistenza tecnica e supporto alla parte biologica.



# Biowaste ha sviluppato la tecnologia del proprio digestore al fine di risolvere le problematiche legate a sedimentazione, miscelazione, consumi e schiume che da sempre caratterizzano la digestione anaerobica di alcune matrici

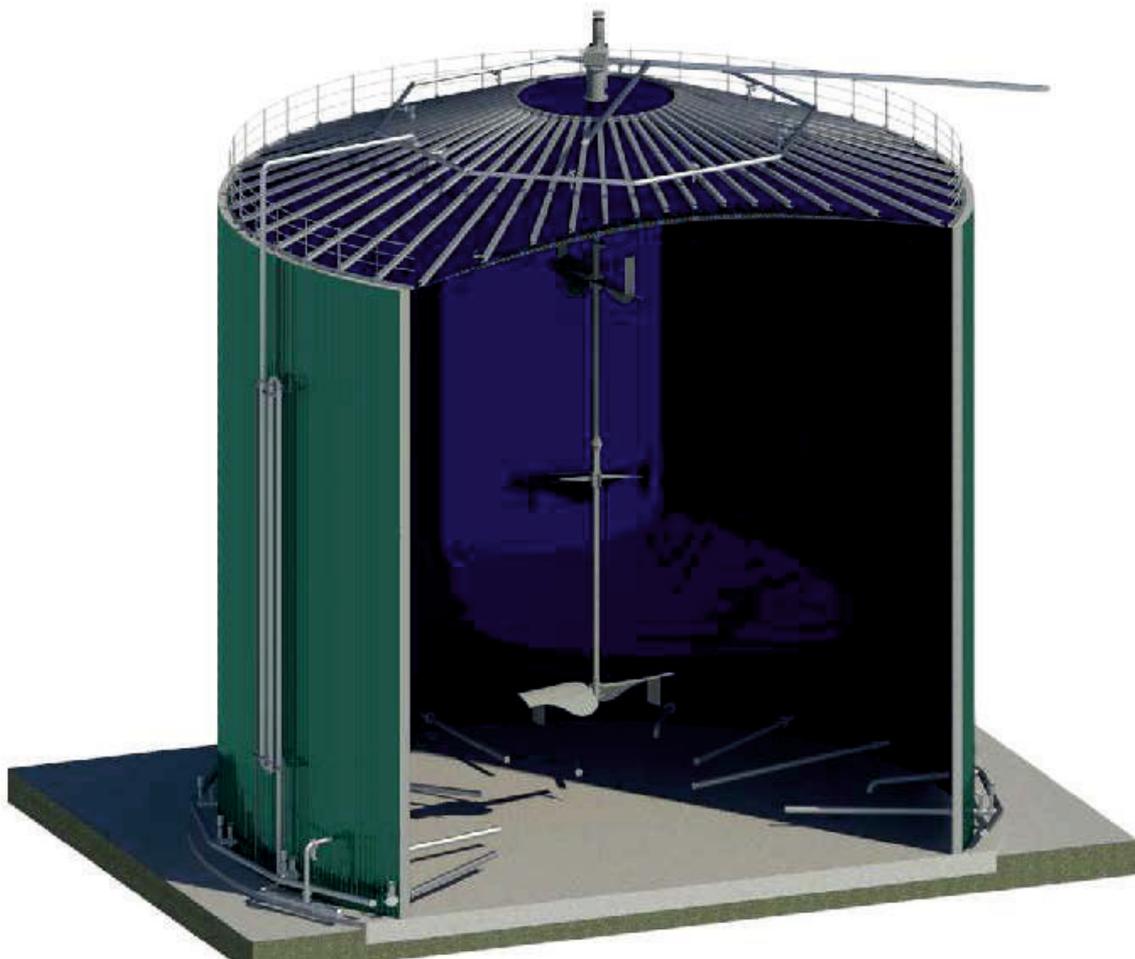
## DIGESTORE ANAEROBICO BIOWASTE

### Caratteristiche

- Serbatoio in acciaio ceramicato
- Rapporto base su altezza 1:1
- Sistema di agitazione ad asse verticale con dispositivo rompi crosta
- Sistema di scarico diffuso
- Scambiatore di calore esterno tubo in tubo
- Sistema antischiuma in sommità
- Sistema di desolforazione biologica

### Vantaggi

- Ridotti interventi manutentivi
- Funzionamento in regime mesofilo e termofilo
- Continuo ricircolo del substrato
- Ridotti consumi energetici
- Assenza di sedimentazione
- Rapidità di installazione
- Valorizzazione del materiale di costruzione in fase di dismissione





*Digestori in costruzione privi di isolamento*

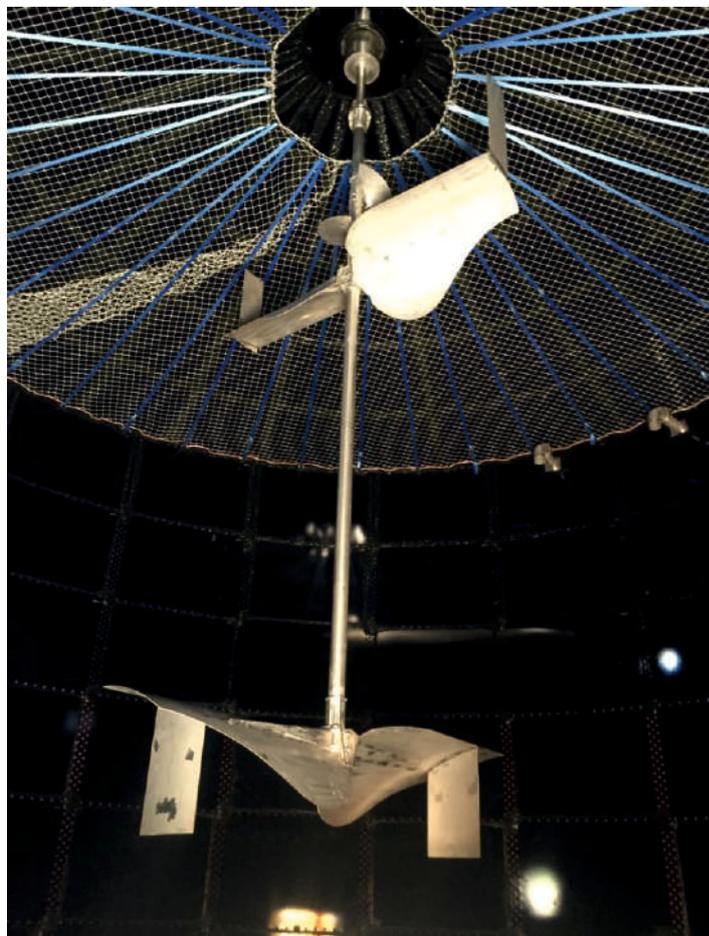
## DIGESTORE ANAEROBICO



*Particolare del sistema di desolfurazione biologica e rompicrosta dell'agitatore*



*Particolare motore e riduttore dell'agitatore*



*Agitatore assiale*



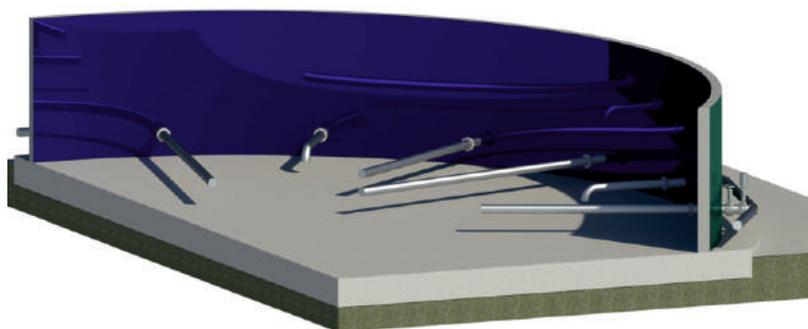
*Digestori ultimati*



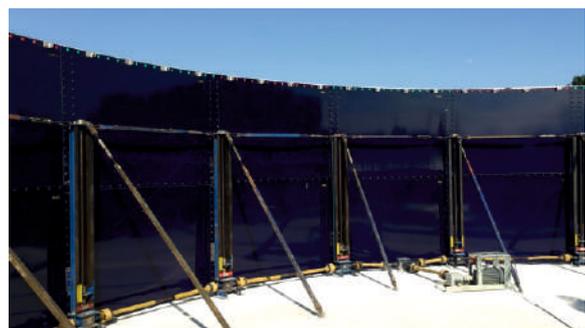
*Scambiatore di calore tubo in tubo*



*Particolare sistema anti schiuma*



*Particolare sistema di scarico*



*Modalità di montaggio del digestore*

## VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA BIOWASTE

### TECNOLOGIA 100% BIOWASTE

#### **Versatile ed affidabile**

BIOWASTE è una realtà completamente italiana, il nostro concetto aziendale e la nostra organizzazione sono in grado di concepire, progettare e realizzare impianti versatili ed affidabili.

#### **Massimizzazione della resa**

Grazie alla nostra versatilità progettuale e realizzativa i nostri impianti massimizzano la resa produttiva sia di biogas che di biometano.

#### **Ottimizzazione del BP**

Con una serie di ottimizzazioni impiantistiche siamo in grado di ottimizzare i BP sia da un punto di vista dei costi di gestione e approvvigionamento che dei ricavi, realizzando impianti altamente performanti.

#### **Adatta a qualsiasi tipologia di biomassa**

I nostri tecnici progettano e realizzano impianti funzionanti con qualsiasi tipo di biomassa in modo da ottimizzare i costi e soprattutto rendere uno scarto od un sottoprodotto una risorsa economica per la vostra azienda.



# GLI IMPIANTI BIOWASTE: AD OGNI PRODOTTO IL SUO IMPIANTO



FORSU



AGRICOLO



100-300kW



MACELLAZIONE



POLLINA

BIOWASTE è in grado di realizzare impianti biogas o biometano con l'utilizzo di diverse matrici come sottoprodotti derivanti dall'agricoltura (liquami, letami, polline etc.) o da industria agro-alimentare (scarti di macellazione etc.), con l'utilizzo di frazione organica di rifiuti solidi urbani (FORSU) grazie all'utilizzo di specifici sistemi di pretrattamento e carico stesso.



## IMPIANTO FORSU

BIOWASTE progetta e costruisce impianti per la produzione di biogas e biometano alimentati da FORSU. Grazie all'esperienza maturata presso due tra gli impianti più grandi d'Italia ed all'impianto di proprietà in provincia di Foggia "Maia Rigenera" (192.000 ton/anno) la tecnologia Biowaste vanta un truck record tra i più importanti a livello nazionale sugli impianti di trattamento e valorizzazione della FORSU.

### VANTAGGI

- Linea di pretrattamento della FORSU adatta alla minimizzazione dei sovralli
- Sistema di spremitura della FORSU, eliminazione materiali cartacei e plastiche
- Massimizzazione della produzione di energia dalla digestione della materia organica
- Utilizzo dei digestori BIOWASTE contro il deposito degli inerti e le formazioni di schiume
- Depurazione della frazione liquida del digestato per scarico in corpo idrico superficiale
- Bassi consumi elettrici e termici
- Tecnologia completamente sviluppata insourcing

### COM'È FATTO

#### L'IMPIANTO E COMPOSTO DA PIÙ SEZIONI

- Pretrattamento della forsu:
  - apriacchi
  - vaglio dinamico
  - separatore magnetico dei metalli
  - spremitrice
  - prevasca di carico con desabbiatura e diluizione
- Digestione anaerobica:
  - digestori monostadio tipo BIOWASTE
  - digestore freddo
- Separazione e depurazione della frazione liquida:
  - separatori elicoidali e centrifughe
  - impianto di depurazione biologico con eventuale sezione a membrane ed evaporazione per la riduzione del concentrato e scarico in acque superficiali o in fognatura
- Compostaggio della frazione solida del digestato miscelato al verde
- Linea di trattamento degli odori
- Sezione energia data dall'utilizzo del biogas per generare
  - biometano per autotrazione o da immettere in rete
  - elettricità
  - calore

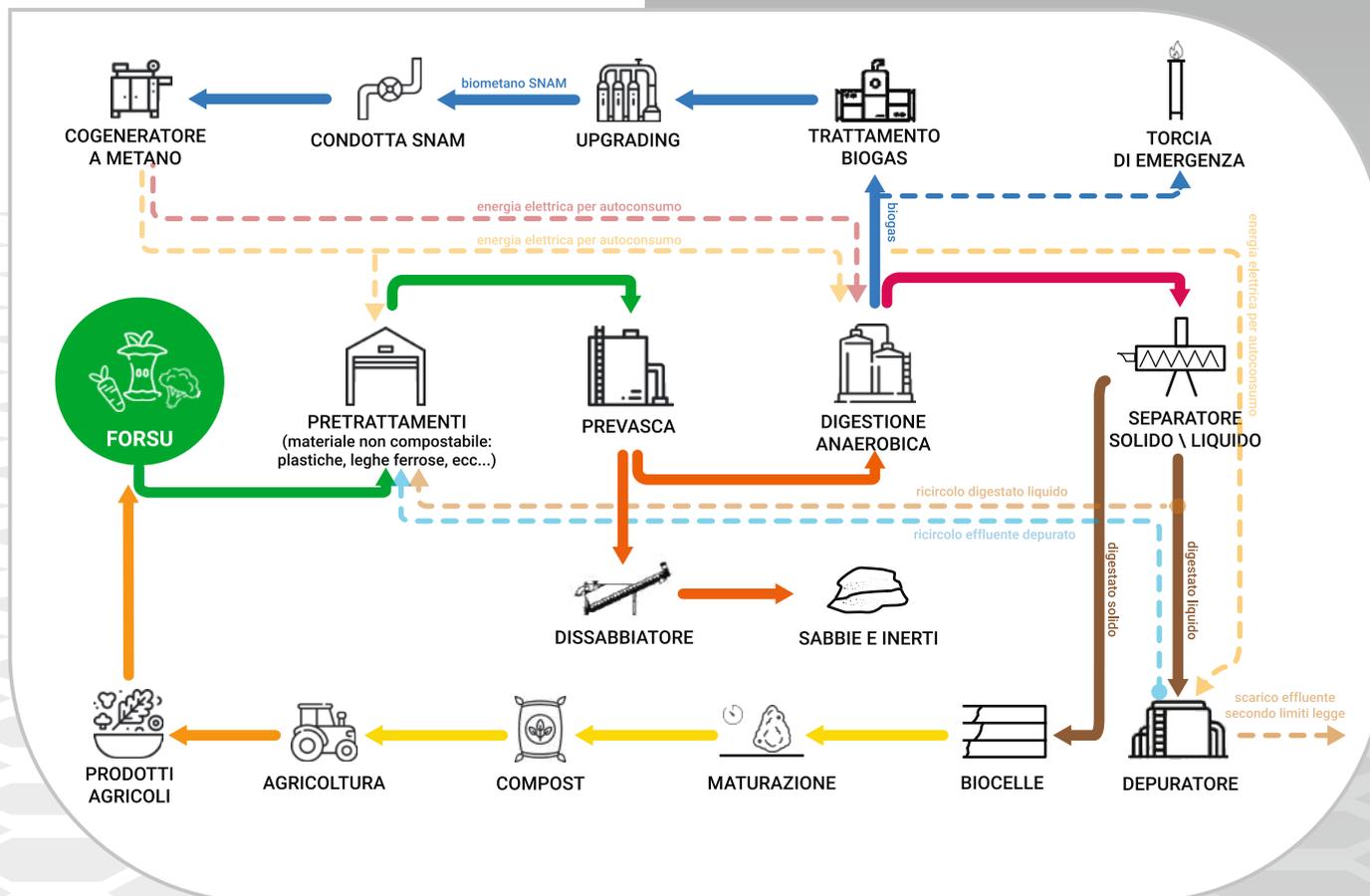




**biowaste**

## Schema di impianto FORSU

IMPIANTI ALIMENTATI CON LA FRAZIONE ORGANICA DEL RIFIUTO





## PROGETTO MAIA RIGENERA

DATI	OGGI	DOMANI	VARIAZIONE %
Tonnellate rifiuti in ingresso	177.681	177.681	+0%
Tonnellate rifiuti pretratt. FORSU smaltiti c/o discarica	45.485	20.582	-55%
Risparmio ecotassa Comuni conferitori (25,82 €/t art. 7, comma 8, L.R. 30 dicembre 2011)	1.174.422 €	531.427 €	- 54,75 %
Tonnellate percolati smaltiti c/o impianti terzi	35.000	0	-100%
Compost prodotto	46.690	22.780	-51%
Biometano prodotto [t/anno]	0	7.828	+100%
Perdita in peso dei rifiuti, evaporata in atmosfera, durante il ciclo di compostaggio	71.356	23.436	-67,2%
Emissioni in atmosfera [m3/h]	544.715	345.151	- 36,6 %
Emissioni Unità Odorimetriche [U.O e/sec.]	45.393	20.090	-55,7%
Traffico veicolare [autocarri/gg]	43	32	-26%

Il progetto Maia Rigenera consiste in una modifica al processo di trattamento dei rifiuti dell'impianto esistente che, da compostaggio aerobico, sarà trasformato in impianto di digestione anaerobica, con produzione di biometano e compost di alta qualità, certificato dal Consorzio Italiano Compostatori.

Saranno realizzate le nuove sezioni di:

- Pretrattamento
- Digestione anaerobica
- Upgrading del Biogas in biometano
- Trattamento acque e depurazione

Il processo impiantistico, quindi, prevedrà il trattamento integrato dei rifiuti in digestione anaerobica e post-compostaggio aerobico per il recupero di materia ed energia. Le opere ed impianti esistenti tratteranno esclusivamente il digestato prodotto dalla sezione anaerobica, oltre agli sfalci del verde ed al legno acquistato usati come strutturante.



Progetto



Impianto di compostaggio aerobico esistente



## Impianto a biometano agricolo

Biowaste sviluppa impianti alimentati da sottoprodotti agricoli per la produzione di biometano di diverse taglie, a partire dai 150 Nmc fino ai 2000 Nmc di biometano.

### VANTAGGI

- Dimensionamenti ad hoc per ogni singolo progetto
- Doppio sistema di carico per garantire la massima autonomia e continuità di servizio
- Digestione multistadio per garantire l'ottimizzazione del processo biologico e la massimizzazione dei risultati economici
- Sistema a basso consumo elettrico e termico

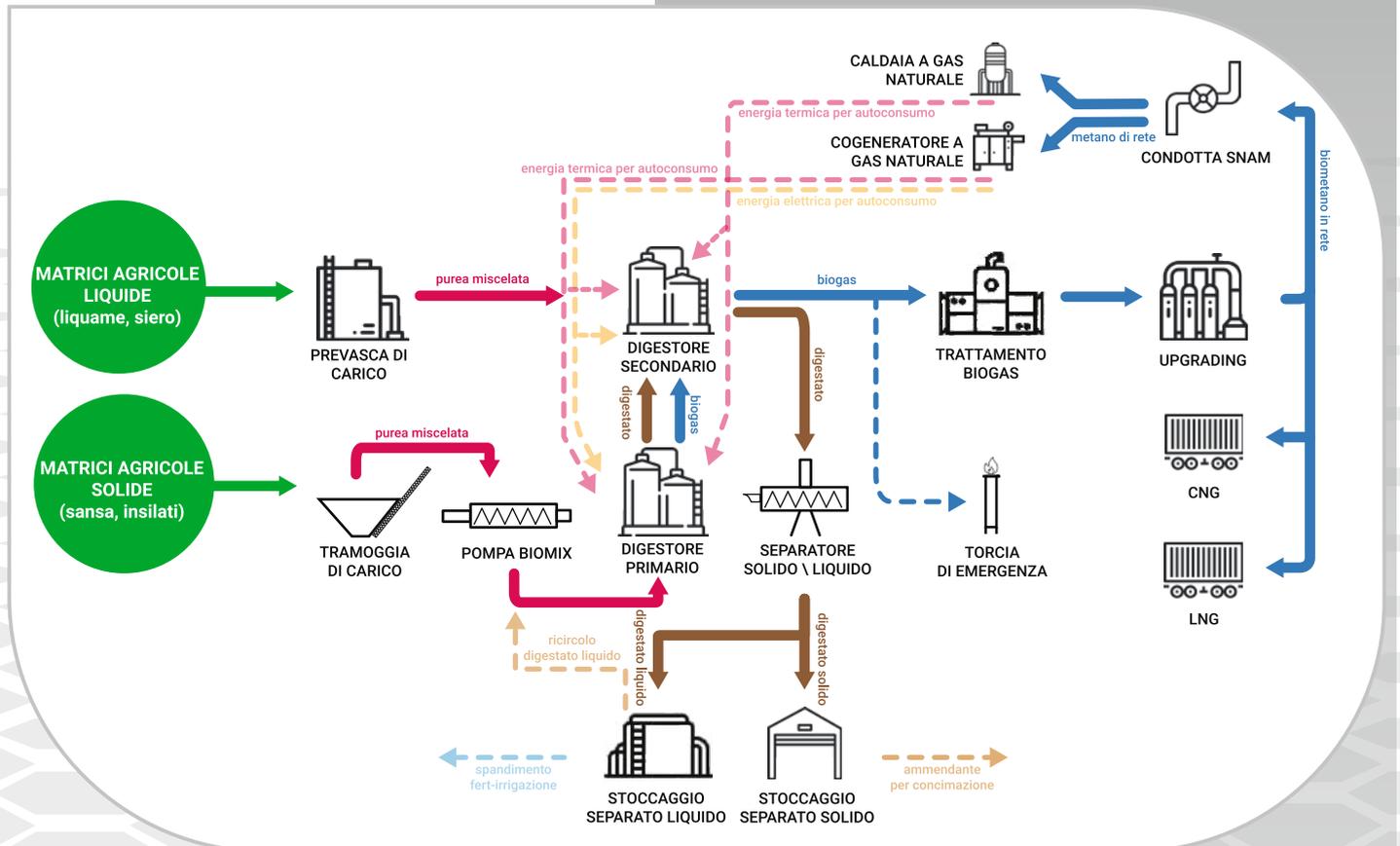
### COM'È FATTO

- Sistema di carico composto da:
  - Prevasca per il carico delle matrici pompabili e diluizione
  - Tramoggia per il carico delle matrici solide palabili
  - Stazione di pompaggio per un utilizzo flessibile dell'impianto
  - Cogeneratore e caldaia a metano per la copertura degli autoconsumi elettrici e termici dell'impianto
  - Digestori primari e secondari
  - Trattamento del biogas composto da:
    - Desolforazione biologica con controllo della qualità di ossigeno all'interno del biogas
    - Torri di lavaggio
- Sistema di Upgrading per la purificazione del biogas



## Schema di impianto a biometano

IMPIANTI ALIMENTATI A SOTTOPRODOTTI AGRICOLI DI GRANDE TAGLIA (100 - 600 nm<sup>2</sup>/h)





## Impianto 100-300 kW

Un impianto su misura pensato e costruito per le esigenze delle aziende agricole che consente di completare il ciclo agro-zootecnico grazie all'utilizzo di matrici a basso costo come liquami, letami e scarti dell'azienda agricola ed alla produzione di ammendante di qualità, inodore e gratuito.

### VANTAGGI

- Perfettamente integrato nel ciclo dell'azienda agricola
- Massima efficienza e semplicità di gestione
- Realizzazione su misura e con soluzione turn key

### COM'È FATTO

- Prevasca di carico perfettamente miscelata e dimensionata per garantire la corretta autonomia
- Digestore anaerobico con cupola gasometrica
- Locale tecnico per garantire la corretta protezione ai quadri ed alle principali apparecchiature elettromeccaniche
- Desolfurazione biologica
- Cogeneratore ad alto rendimento completo di trattamento del biogas e torcia di emergenza
- Separatore elicoidale solido-liquido

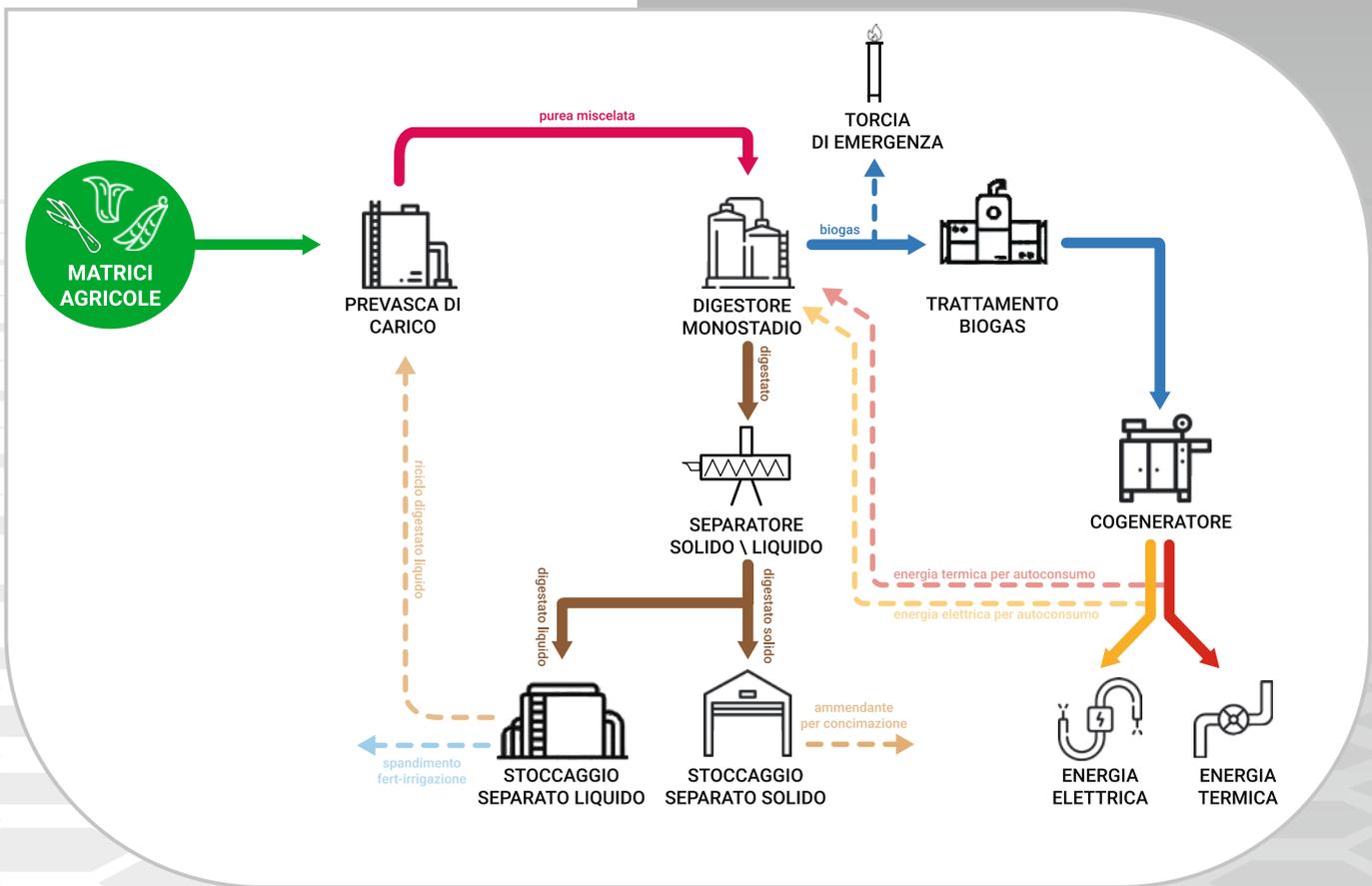




biowaste

## Schema di impianto di cogenerazione a biogas

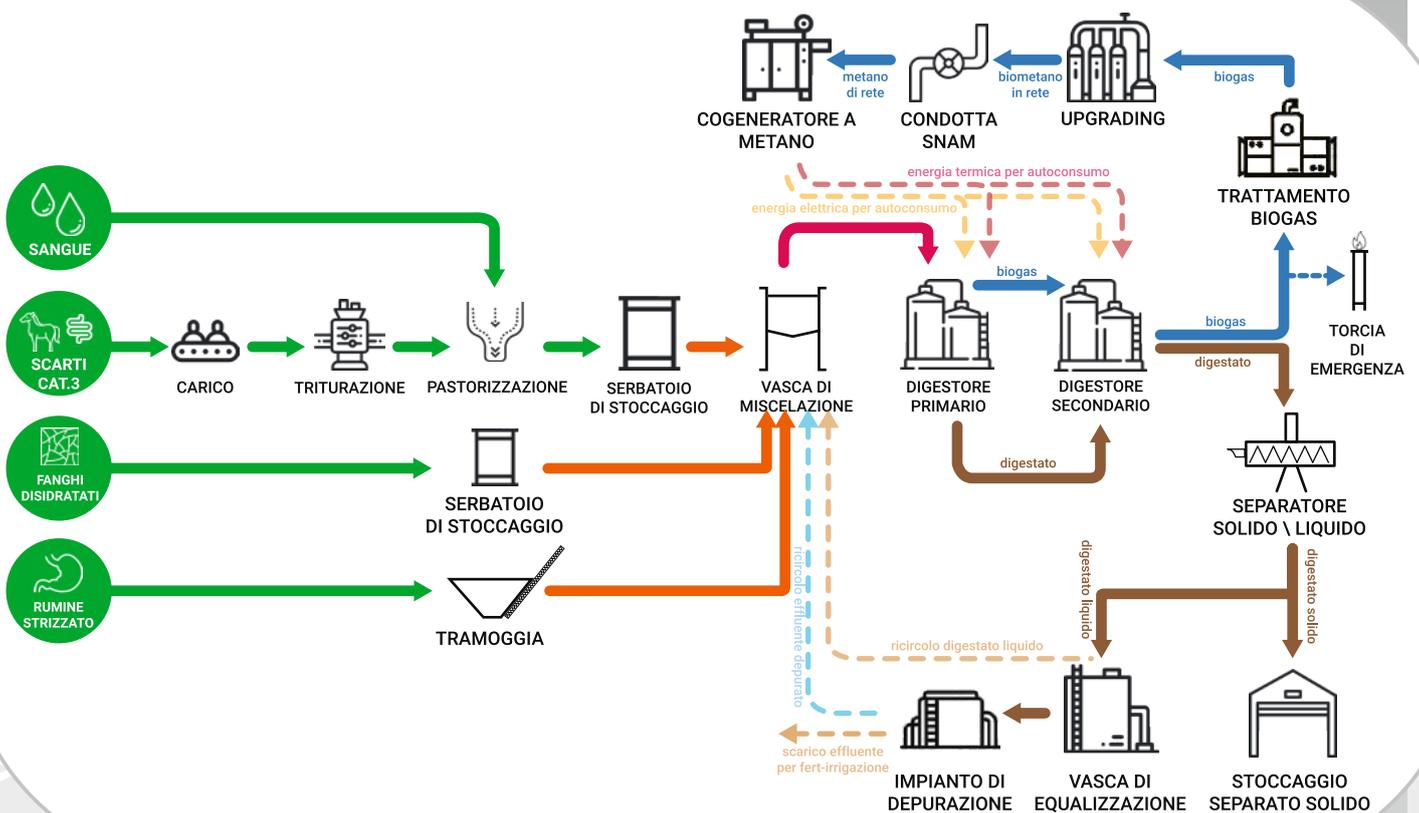
IMPIANTI ALIMENTATI A SOTTOPRODOTTI AGRICOLI DI PICCOLA TAGLIA (100 - 300 kWe)





## Schema di impianto a scarti di macellazione

SCARTI DI MACELLAZIONE E LAVORAZIONE DELLE CARNI

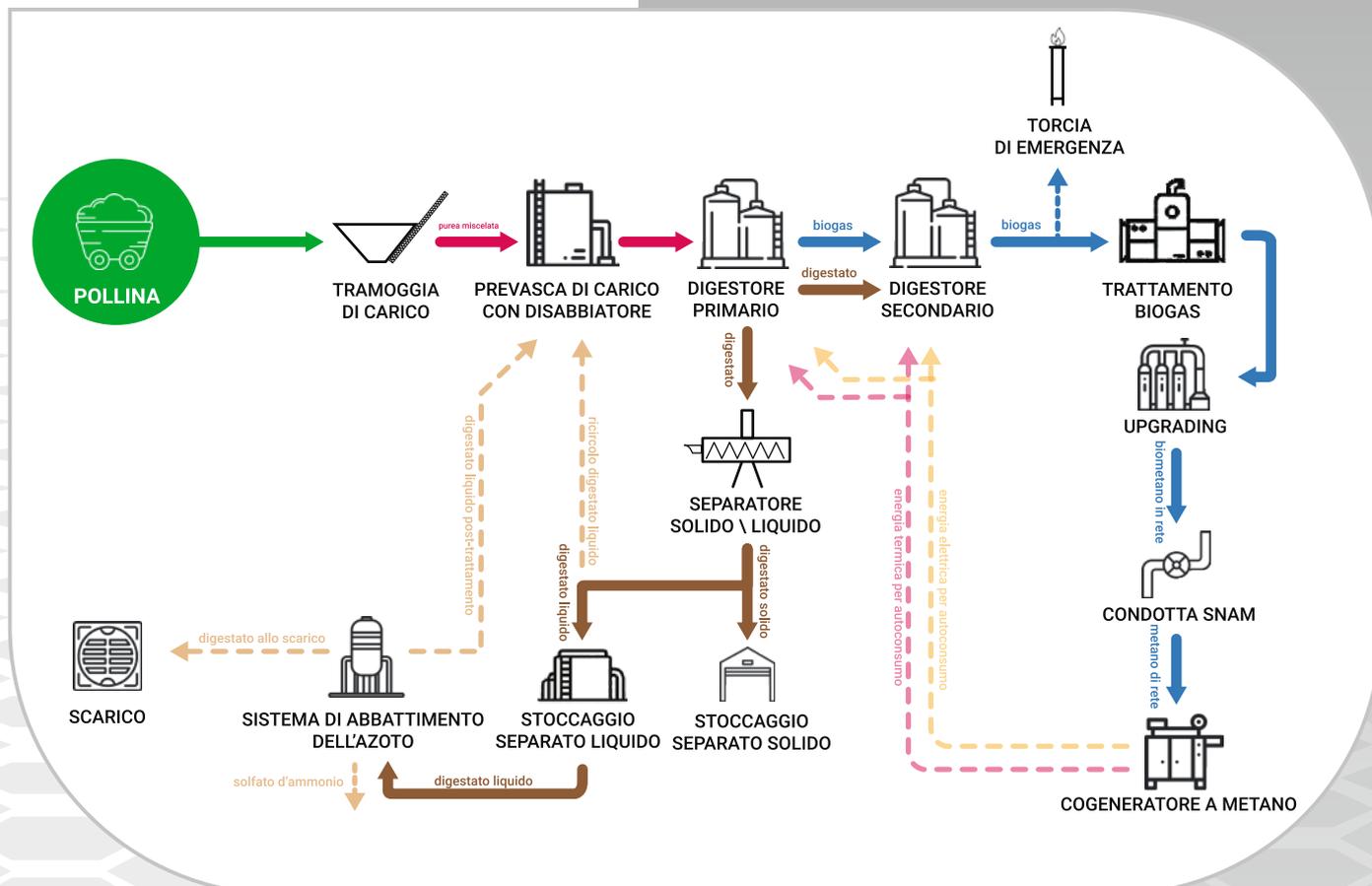




biowaste

## Schema di impianto a pollina

IMPIANTI ALIMENTATI A POLLINA



info@biowaste.it  
www.biowaste.it

Sede Ponte San Nicolò: Viale Italia 3, 35020 Ponte San Nicolò (PD), Tel. +39 049 870 40 31  
Sede Lucerà: Via Solitano 6, 71036 Lucera (FG), Tel. +39 0881 196 04 00

