



Future Technology Today

The logo features a blue Greek letter sigma (Σ) followed by the word "nerGO" in a blue sans-serif font, with "GO" in green. The entire logo is contained within a white rectangular box with a thin blue border.

Σ nerGO

A large version of the EnerGO logo, consisting of a blue Greek letter sigma (Σ) followed by "nerGO" in blue and green, all enclosed in a white rectangular box with a blue border.

Σ nerGO

Future Technology Today

**PROCESSO DI
DISSOCIAZIONE MOLECOLARE**

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



***SISTEMA PER LA TRASFORMAZIONE
DEL MATERIALE A BASE CARBONICA IN***

SYNGAS

***ATTRAVERSO IL PROCESSO DELLA
DISSOCIAZIONE MOLECOLARE***

E

RECUPERO ENERGETICO

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Sommario

Introduzione.....	5
La Dissociazione Molecolare	6
Il Processo	8
Celle di dissociazione molecolare	8
Caricamento delle Celle.....	9
Fase di produzione del SynGas	10
Purificazione del SynGas	11
Sistemi per il recupero energetico.....	13
Motori a combustione interna.....	14
Ciclo combinato con turbina a gas	14
Celle a combustibile	14
Un Sistema Multi-Combustibile	15
Le Emissioni in Atmosfera.....	16
Ceneri.....	17
Diossine	17
Ossidi di Azoto	17
Polveri.....	18
Metalli	18
Dimensioni dell'impianto.....	19
Soluzione Impiantistica	20
La Tecnologia.....	21
Referenze	22

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Introduzione

I combustibili fossili utilizzati come vettore energetico, stanno dimostrando tutte le loro carenze, in termini sia ambientali che economici.

Una possibile e seria alternativa ai combustibili fossili è rappresentata dalle tecnologie che mirano all'utilizzo, a fine energetico, dei materiali di origine carbonica.

La tecnologia della trasformazione del materiale organico in SynGas, attuata attraverso il processo della dissociazione molecolare, è stata sviluppata negli USA agli inizi degli anni '90 come approccio semplice e modulare al problema dello smaltimento del materiale organico e della sua successiva trasformazione in energia.

Le oltre 100 installazioni realizzate in tutto il mondo mettono in evidenza le caratteristiche di economicità, flessibilità e semplicità di gestione di un sistema che, grazie alle sue intrinseche caratteristiche di funzionamento, è in grado di trasformare il materiale organico in un eccellente vettore energetico come il SynGas con un impatto ambientale pressoché nullo.

La disponibilità di un vettore energetico come il SynGas, inoltre, consente la trasformazione di questo in idrogeno ed il suo successivo utilizzo attraverso i più innovativi sistemi di generazione elettrica, come le celle a combustibile, in grado di generare energia elettrica con efficienze di gran lunga superiore a qualunque altro dispositivo.

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



La Dissociazione Molecolare

La materia organica, indipendentemente dalla sua origine vegetale, animale o sintetica, racchiude in sé l'energia del Sole che il processo della fotosintesi ha imprigionato fra le molecole di carbonio e di idrogeno.

Il processo della fotosintesi, che ha luogo nelle piante verdi, permette la trasformazione dell'energia luminosa in energia chimica, rendendo così possibile la sintesi di sostanze organiche complesse a partire da sostanze inorganiche semplici come il biossido di carbonio e l'acqua.



Le molecole organiche, originate dal processo di fotosintesi, subiscono successivamente diverse trasformazioni di origine biologica e chimica, trasformandosi negli oltre 6 milioni di composti organici del carbonio. Tutte le molecole organiche sono costituite da carbonio ed idrogeno, spesso accompagnati da altri elementi quali ossigeno, azoto, fosforo ecc...

Alcuni esempi:

Il principale componente della carta, la cellulosa: $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ Le materie plastiche come il (PVC) : $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$ o il polietilene : $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ Le sostanze animali come il glucosio: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ o i grassi (butirrico) : $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$ Le sostanze che si formano collateralmente alla preparazione di altri processi chimici, come la diossina: $\text{C}_{12}\text{H}_4\text{Cl}_4\text{O}_2$.

Il processo di dissociazione molecolare ha come obiettivo quello di disassemblare le molecole di origine organica complesse per riassemblearle in composti più semplici realizzando un gas sintetico, il SynGas.

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

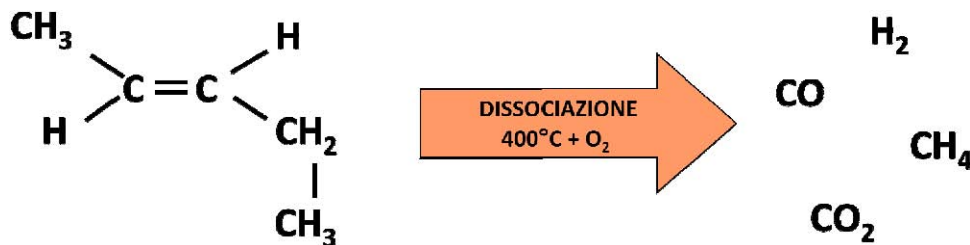
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Il processo avviene in un ambiente chiuso, in carenza di ossigeno, e sviluppando una curva termica compresa tra i 300 e i 550 °C.

Per effetto del riscaldamento, in ambiente in carenza di ossigeno, si ha la rottura dei legami chimici del carbonio con la conseguente costituzione di molecole più semplici.



Il processo di dissociazione molecolare si sviluppa in un periodo di circa 24 ore, consentendo di avvicinarsi meglio ai tempi naturali di degradazione delle molecole. La composizione chimica ed il potere calorifico del SynGas dipendono naturalmente dall'origine del materiale che ne ha consentito la formazione, nondimeno i suoi principali componenti sono costituiti da idrogeno (H₂), metano (CH₄), monossido di carbonio (CO) e biossido di carbonio (CO₂).



Il Processo

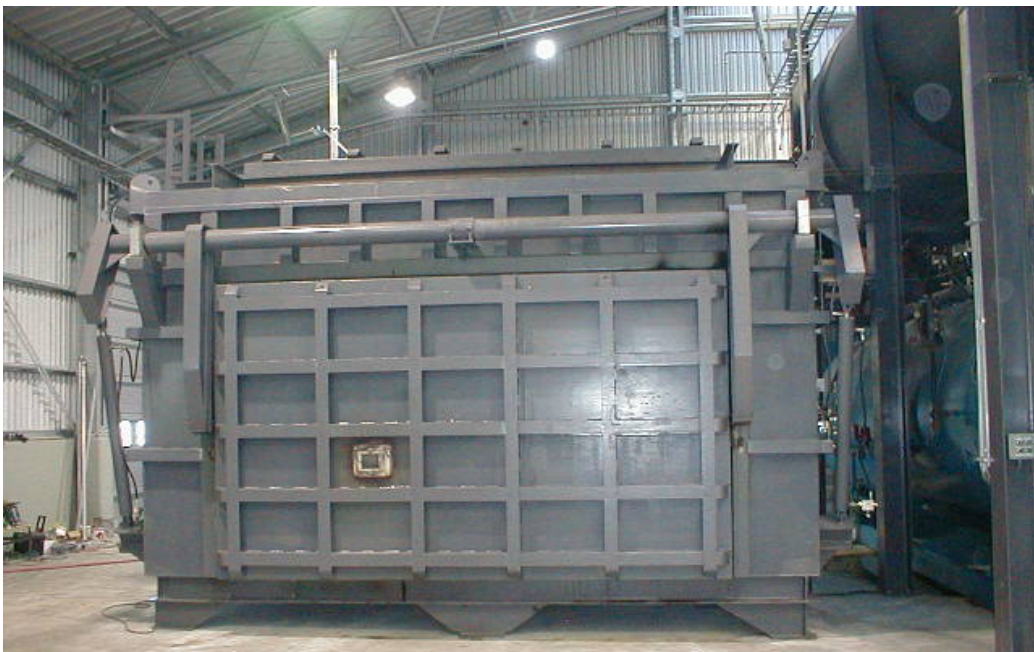
Celle di dissociazione molecolare

Le Celle di dissociazione molecolare sono il componente del sistema in cui una combinazione di pirolisi, termolisi e gassificazione converte la carica a base carbonica in SynGas e cenere inerte, senza che abbia luogo il processo di combustione.

Le varie celle componenti un impianto sono modulari ed ampiamente collaudate nel funzionamento fin dal 1989.

La combinazione di più celle dà la possibilità di affrontare problemi di trattamento in quantità variabile.

Le dimensioni di ogni singola cella vanno da 1 m³ a oltre 90 m³.



EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



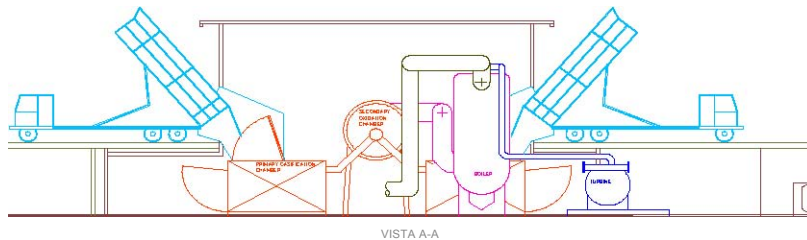
Caricamento delle Celle

Il sistema di caricamento delle celle è flessibile e dipende dalle esigenze dell'utente.

Caricamento delle celle con mezzo meccanico



Caricamento diretto da camion



EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
 Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
 Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
 E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Fase di produzione del SynGas

Il processo ha luogo in costanti condizioni di carenza di ossigeno ed in maniera molto lenta permettendo di ottenere una serie di vantaggi dal punto di vista dell'efficienza di trasformazione e della qualità del gas di sintesi ottenuto. Si parte da materiale sfuso, caricato a lotti in una serie di celle di dissociazione, il materiale non necessita di particolari pretrattamenti di vagliatura e omogeneizzazione. Un bruciatore di servizio, funzionante a gas naturale, installato nella parte superiore di ogni cella, viene avviato per pochi minuti, in modo da creare le condizioni di innesco; quindi ha inizio una lenta fase di trasformazione del materiale organico in gas ad una temperatura oscillante tra i 300 ed i 550 °C. Una volta iniziato, il processo si sostiene senza ulteriore bisogno di energia esterna e viene controllato tramite un apposito algoritmo che ne controlla i principali parametri. L'energia necessaria ad ottenere la trasformazione di molecole complesse in materiali gassosi semplici viene prelevata all'interno tramite parziale ossidazione del carbonio. Il grado di conversione del carbonio calcolato sul gas freddo, oscilla tra il 65 e l'80% in dipendenza delle caratteristiche del materiale caricato. Ciò vuol dire che fino all'80% della energia totale caricata può essere recuperata nel gas. I valori più alti di conversione si raggiungono nel caso di cariche con prodotti a bassa umidità, con ridotto contenuto di materiali incombustibili, e con elevato potere calorico. Il processo ha luogo in condizioni di temperatura ridotta, difetto di ossigeno, in atmosfera altamente riducente, lentamente il gas si libera attraverso una ampia superficie di interfaccia, e risale verso l'uscita ad una velocità estremamente bassa. Tutte queste condizioni assicurano:

- **Alta efficienza di conversione energetica**
- **Bassissimo trascinarsi di particolato con il gas grezzo**
- **Ridotta produzione di NOx**
- **Ambiente alquanto sfavorevole alla formazione di diossine**
- **Assenza di vapori metallici nel gas**
- **Ceneri non contaminate da metalli fusi**

EnerGO

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Purificazione del SynGas

Il gas grezzo proveniente dalle celle di gassificazione è già di per sé molto pulito. Prove effettuate presso laboratori certificati effettuate su rifiuti indifferenziati hanno mostrato un gas grezzo con le seguenti caratteristiche:

- **Trascinamento particellare intorno allo 0,2%**
- **Vapori metallici assenti**
- **Cloro e gas acidi in funzione delle caratteristiche del materiale caricato**
- **TAR ed asfalti tra 1 e 2 grammi/Nm³**
- **Composti solforosi assenti**
- **Ossigeno assente**
- **Idrogeno superiore al 4%**
- **NOx assenti**
- **Portata del gas e caratteristiche qualitative sufficientemente costanti**

La purificazione del SynGas avviene attraverso un treno di pulizia per la rimozione del particolato, dei gas acidi, degli asfalti ed altri idrocarburi pesanti.

Il treno di purificazione è composto normalmente da:

- ciclone per la rimozione dei trascinamenti oleosi e particolati più pesanti
- sistema di raffreddamento
- Sistema di filtrazione con passaggio su letto di soda e carboni attivi per l'assorbimento dei trascinamenti e neutralizzazione dei gas acidi (metalli pesanti, alogeni, TAR, ecc.).
- Colonna di lavaggio a doppio stadio per la correzione finale e rimozione dei gas acidi e TAR più leggeri, ed eventuale blocco di idrogeno solforato.

Nel caso di presenza di contaminanti aggiuntivi rispetto a quelli su elencati, legati a particolari tipi di prodotto caricato, possono essere effettuate aggiunte e/o varianti operative atte alla rimozione degli stessi.

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Il prodotto finale è costituito da gas di sintesi avente un potere calorico tra 1,2 e 4 Kwh/Nm³, valore che ne permette l'utilizzo in sostituzione e/o in aggiunta in quasi tutti gli impianti che utilizzano gas naturale, e con un livello di pulizia equivalente al gas naturale. Queste applicazioni, quale ad esempio l'utilizzo in caldaia in bruciatore funzionante in parallelo al gas naturale, possono essere fatte di solito attuando modifiche marginali agli impianti esistenti, senza pregiudizio delle capacità degli stessi, e senza alcun cambiamento qualitativo sulle emissioni preesistenti.

La qualità del gas all'uscita del treno di pulizia è tale da portarlo a caratteristiche di purezza idonee all'utilizzo nei motori a combustione interna o in turbina a gas.

Questa tecnologia di pulizia del gas di sintesi è ormai sperimentata da molti anni, ed esistono applicazioni in motore a combustione interna operanti in continuo da oltre 15.000 ore, nel pieno rispetto delle normative europee in tema di emissioni.

Ceneri bianche, vetro e metalli, residuo di 12 ton di RSU indifferenziato.



EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



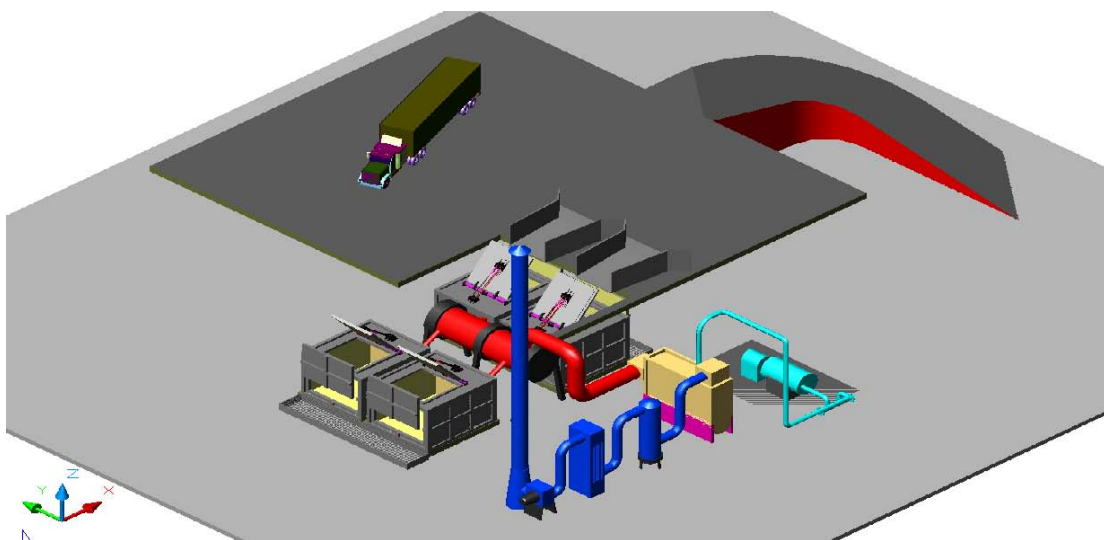
Sistemi per il recupero energetico

Il SynGas è un vettore energetico estremamente pulito e versatile. I sistemi di recupero energetico adottabili dipendono esclusivamente dalle esigenze dell'utilizzatore finale, in particolare il gas può essere:

- Bruciato in una caldaia per ottenere calore
- Utilizzato in un motore a scoppio o in una turbina a gas
- Riformato in Idrogeno per essere utilizzato in una cella a combustibile.

Le diverse soluzioni impiantistiche dipendono essenzialmente dalla percentuale di potenza termica ed elettrica che si desidera ottenere.

Metodo	Termica	Elettrica
Bruciare il gas per calore	95%	0%
Bruciare per turbine a vapore	70%	15%
Motore per elettricità	50%	37%
Cella a Combustibile	35%	55%



EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Motori a combustione interna

Esistono già molte applicazioni in cui il gas di sintesi purificato viene utilizzato per la produzione di energia attraverso motori a combustione interna.

Tutti i più importanti costruttori di motori industriali hanno messo a punto impianti idonei a seguire le piccole improvvise variazioni qualitative/quantitative che normalmente possono essere attese in un sistema di gassificazione da materiale non omogeneo pur mantenendo le prestazioni e funzionando in esercizio pesante. Analogamente esistono e funzionano da anni collaudati ed affidabili sistemi di trattamento delle emissioni che portano le polveri sottili al disotto dei limiti della normativa europea, anche consistentemente al di sotto nel caso di particolari richieste del cliente.

Ciclo combinato con turbina a gas

Quando si gassificano prodotti di qualità elevata con basso contenuto di umidità e di ceneri, è possibile avere un gas non solo pulito, ma anche più ricco in contenuto energetico, in grado di arrivare tra i 3 ed i 4 Kwh/Nm³.

In questi casi è possibile l'utilizzo in turbina a gas.

Celle a combustibile

I sistemi di reforming del SynGas per la produzione di idrogeno aprono la strada verso l'applicazione in celle a combustibile.

L'utilizzo delle celle a combustibile permettono rendimenti energetici elevati anche con bassissime potenze installate, silenziosità, scalabilità dell'impianto, costi di manutenzione estremamente ridotti ed un impatto ambientale pressoché nullo.

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Un Sistema Multi-Combustibile

Il sistema è in grado di trattare contemporaneamente e senza preventivi pretrattamenti qualunque tipologia di materiale a base carbonica avente un'umidità relativa inferiore al 40%, come ad esempio:

- **Rifiuti solidi urbani**
- **Frazione organica da rifiuti urbani**
- **Biomassa**
- **Materiali residui da confezionamento**
- **Rifiuti industriali**
- **Scarti industriali ed agricoli**
- **Pneumatici e plastiche**
- **Rifiuti ospedalieri**
- **Scarti di macellazione**

Al contrario di molti altri sistemi, non viene richiesta alcuna preventiva selezione o macinazione del materiale in ingresso, possono essere accettati materiali sfusi, macinati, balle, materiali su pallets.

Il sistema estrae dal materiale in ingresso la parte energetica (SynGas), la parte non energetica, sterilizzata dalla temperatura, rimane disponibile per eventuali altri processi necessari al recupero dei materiali (ferro, alluminio, vetro....)

EnerGo

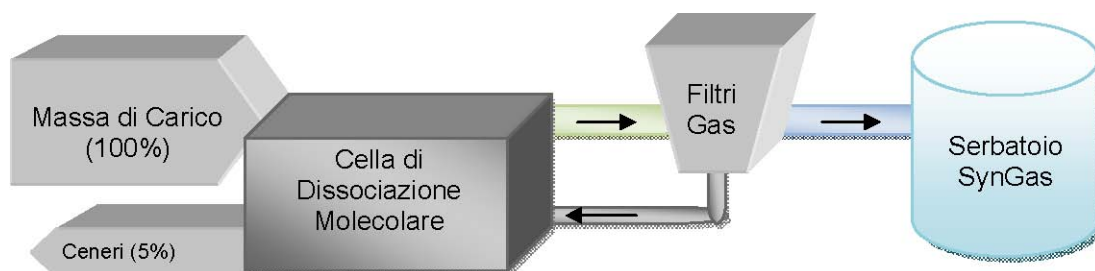
Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Le Emissioni in Atmosfera

Durante il processo di dissociazione molecolare non vi sono emissioni in atmosfera in quanto si tratta di un processo di trasformazione realizzato in ambiente sigillato.

L'impianto di per sé non ha emissioni verso l'esterno; infatti tutto il processo avviene all'interno di camere chiuse in cui viene immessa una quantità di aria controllata, e quello che esce dalla camera è un gas di sintesi, costituito da composti gassosi creatisi per reazione solido/aria a spese di calore interno al prodotto caricato. Come in tutti i processi di trasformazione in gas, il SynGas rappresenta il prodotto utile del processo, contenente al proprio interno, sotto forma di energia potenziale, una parte dell'energia che era contenuta nel solido caricato nel sistema. Pertanto ciò che esce in fase gassosa non va disperso in atmosfera in quanto rappresenta l'oggetto della lavorazione, da utilizzare successivamente nelle varie possibili trasformazioni aventi lo scopo di produrre energia. Tutto ciò che viene separato dal gas durante la fase di purificazione è in fase solida o liquida (catrami ed idrocarburi pesanti, particelle solide varie) e viene riportato indietro in fase di gassificazione per l'ulteriore recupero energetico come gas utile.



L'emissione gassosa in atmosfera viene quindi rimandata ad una fase successiva in cui si ha l'utilizzo del gas di sintesi in una delle tante tipologie di macchine per la produzione di energia.

EnerGO

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Il gas che arriva alla macchina ha caratteristiche di pulizia simili a quelle del gas metano, o altro gas naturale correntemente usato nelle applicazioni industriali e civili, e va in macchinari ed impianti omologati secondo le normative europee, e quindi in grado di rispettare per le emissioni i parametri di legge previsti da queste. Da notare che questo tipo di impianti, per poter funzionare correttamente, richiedono delle specifiche qualitative del gas in ingresso molto restrittive, quindi l'effettuare un trattamento di pulizia efficace diventa una esigenza di processo oltre che di rispetto dell'ambiente. Il SynGas, prodotto dalla dissociazione molecolare, può contenere alcuni prodotti secondari quali HCl, H₂S, NH₃ che sono abbattuti in appositi sistemi di filtraggio.

Ceneri

Poiché tutto il materiale a base di carbonio si trasforma in gas e vapore acqueo, resta un residuo solido costituito da sali minerali, metalli e vetro. Le ceneri sono esenti da residui carboniosi, inoltre la bassa temperatura di lavorazione evita che le stesse vengano contaminate da metalli fusi. Nei casi in cui si carichi esclusivamente biomassa di origine vegetale le ceneri sono costituite da sali minerali che possono essere riutilizzati in agricoltura per l'arricchimento dei terreni in sali.

Diossine

L'ambiente di dissociazione molecolare, è estremamente avverso alla formazione di diossine. Le diossine si formano come combinazione tra componenti organici con anelli aromatici e cloro; nella camera di dissociazione, l'ambiente è povero di ossigeno e ricco di idrogeno dal quale il cloro viene sequestrato dando origine alla formazione di acido cloridrico (HCl).

Ossidi di Azoto

L'ambiente dissociazione molecolare dei rifiuti è molto sfavorevole per la formazione degli Ossidi di Azoto (NO_x), in quanto nella camera di dissociazione l'ambiente è povero di

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



ossigeno ed è noto che gli Ossidi di Azoto provengono in buona parte dalla combinazione dell'azoto che si trova nell'aria con l'ossigeno.

Polveri

La dissociazione molecolare è un processo molto lento, all'interno del quale non vi è ne materiale in movimento ne fiamme che possano produrre le turbolenze necessarie alla generazione ed al sollevamento di polveri.

Metalli

Le basse temperature del processo di dissociazione molecolare non sono normalmente sufficienti ad evaporare i metalli. La gran parte dei metalli a 400°C non raggiungono neppure il loro punto di fusione rimanendo praticamente inalterati durante il processo.

Standard di riferimento: DL 133/2005

L'impianto supera di gran lunga le prestazioni minime richieste dalle normative europee. Una migliore definizione dei limiti di contaminanti può essere fatta solo dopo una precisa caratterizzazione del materiale; comunque gli accorgimenti impiantistici minimi suggeriti sono in grado di rispettare i seguenti valori:

Inquinante	Limite Mg/m ³	Valori attesi per rifiuti urbani
Dust	10	<1
HCl	10	<5
NO _x	200	<100
TOC	10	<1
CO	50	<10
Hg	0.05	<0.02
PCDD/PCDF	0.1	<0.05 ngTEQ/m ³

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Dimensioni dell'impianto

Un impianto di Dissociazione Molecolare, essendo costruito con una tecnologia modulare, può avere dimensioni estremamente variabili, ed essere in grado di soddisfare le esigenze di piccole e grandi realtà.

Un impianto per lo smaltimento di 60 ton/giorno (circa 50.000 abitanti) di rifiuto solido urbano, può essere realizzato su un'area non superiore ai 2500 mq e produrre contemporaneamente 46 GWh elettrici e 56 GWh termici all'anno, grazie ai quali può garantire un tempo di ritorno dell'investimento che va dai 3 ai 5 anni.

I vantaggi legati alla possibilità di avere un impianto energeticamente efficiente, multi combustibile, dimensionabile e scalabile in funzione delle esigenze consente:

- di avere conti economici d'impianto che producono un cash flow positivo
- di poter gestire sia rifiuti che biomasse
- di diminuire in modo consistente i costi ed il traffico legati al trasporto dal luogo di raccolta a quello di smaltimento del materiale organico
- di dimensionare l'impianto in funzione delle esigenze reali
- di rendere effettivamente utilizzabile, dal punto di vista energetico, non solo l'energia elettrica, ma anche l'energia termica prodotta dal sistema

Il basso impatto ambientale e le dimensioni ridotte consentono in oltre la possibilità di posizionare l'impianto nelle vicinanze di strutture a cui cedere il calore residuo legato al processo di trasformazione elettrico (piscine, palestre, scuole, edifici pubblici o aziende).

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



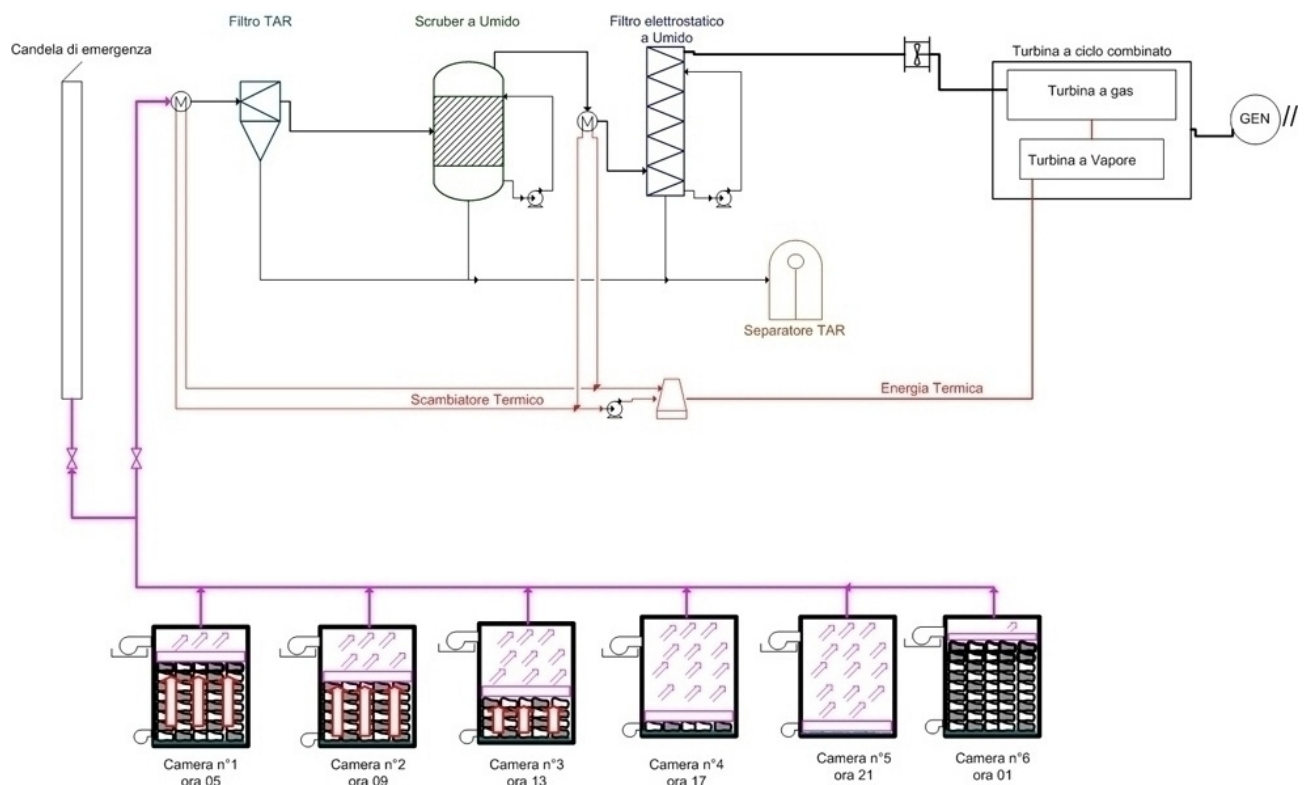
Soluzione Impiantistica

La soluzione impiantistica prevede la realizzazione di un sistema per la produzione di SynGas attraverso la tecnologia della Dissociazione Molecolare, ed il suo successivo utilizzo, dopo un adeguato trattamento in sistemi di filtrazione, finalizzato alla produzione di energia Elettrica e Termica.

Il sistema è composto da 4 sezioni:

- 1 Un gruppo di celle di Dissociazione Molecolare
- 2 Un sistema per il filtraggio del SynGas
- 3 Un sistema di produzione di energia
- 4 Un sistema elettronico di controllo

Schema del Processo



EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA

Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265

Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006

E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



La Tecnologia

EnerGo progetta, produce, installa e manutiene i sistemi integrando le migliori tecnologie di mercato finalizzate al recupero energetico.

Nelle diverse installazioni il partner americano negli anni ha trattato e tratta rifiuti di vario tipo, dai municipali preselezionati e non, agli industriali ed ospedalieri.

Ha sviluppato diversi tipi di tecnologie, tutte mirate all'insegna della economicità, affidabilità, semplicità, bassa richiesta di manodopera, elevato rendimento energetico.



20 ton per day BOS located near Yellowstone National Park in Wyoming.

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



Referenze

Le seguenti referenze sono un gruppo delle più significative installazioni DELLA nostra tecnologia, ad oggi oltre 100 impianti in tutto il mondo.

- Peccioli, Italy 5 TPD Mixed Waste, Power Recovery, 2009
- Kwajalein Atoll, Marshal Islands, US Army Base, 38T, Jan 2006.
- Husavik, Iceland, Municipal/Industrial Waste, 22T Dec 2005.
- Gudang Garam, Indonesia, V-hearth, tobacco waste, 240T, July 2005.
- Ft. Greely, US Army Base, Alaska, Municipal Waste, 4T, December 2004.
- Amec-Pogo Gold Mine, Alaska, Industrial Waste, 1.3T, March 2004.
- Spruce Products Ltd, Swan River, Ward Perchuk, 140T, October 2002.
- Ainsworth Lumber, High Level, British Columbia, July 2002.
- Louisiana Pacific, Manitoba, , Industrial Hog Fuel, Vaughn Berman, 400T, 2001.
- Lincoln County, Wyoming, Municipal Solid Waste, 20T, 2000.
- Grand Cayman Island, and Cayman Brac Island, British West Indies, Infectious Hospital Waste + Liquid Waste Injection, Martin Edelenbos, Dept. of Environmental Health, 2.5 + 1.0 T, 1999.
- ARCO Oil Company, Alpine Development, North Slope, Alaska, Industrial Waste, 7T, 1999.
- Thora, Coffs Harbor Australia, Martin Crow, Langwarrin Victoria, 200T, industrial waste, 1998.
- City of Egegik, Alaska John Purcell, Municipal Waste, 3.5T, 1998.

EnerGo

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st



- Richway Environmental Preservation Co., Ltd wet industrial waste, Beijing China, 10T, 1998.
- Enerwaste Taiwan, Industrial Waste, Cheng Wen Lin, 12T 1998.
- VIT Inc., Richland Washington, Chris Chapman 10T + 3T, 1998.
- MagLite, Municipal Waste Croatia, Tony Maglica, 3T, 1997.
- Mobil Oil Indonesia., Industrial Waste ,N. Sumatra Indonesia ,3T, 1997.
- Bergan Management Manila Philippines, Industrial Waste, 1.5T 1996.
- Goodwood Management Corp, Cavite Philippines, Municipal Waste, 50T 1995.
- Vermillion County Hospital, Indiana (Bill Kelly), Medical Waste, 2T, 1994.
- Dover Air Force Base, 436th Operational Contracting Division, Dover Delaware, Pathological Incinerators for Desert Storm operation, 3T, 1994.
- Asserraderos Mininco, Mulchen Chile, South America, Wood Waste, 240T, 1994.
- Lomati Houtverwerkers, Barberton South Africa (Gordon Ogilvie), Industrial Waste 180T, 1994.
- Dagupan Philippines, Goodwood Inc, Municipal Waste, 35T, 1994.
- Procter & Gamble, Jakarta Indonesia, Herijanto Najan, Industrial Waste 6T, 1993.
- Valdez Alaska, Steve Seley. Cleanup, materials and sludge from the Exxon Valdez oil spill, Hazardous Waste, 100T, 1989.



BOS system installed at Mobil Oil refinery in Indonesia



Small BOS systems can be skid mounted

EnerGO

Via A. Bertoloni 26/b 00197 ROMA
Via degli Olmetti, 12 00060 Formello (Roma) Tel.+39 069088736; fax +39 1782201265
Cap. Soc. 50.000,00 i.v. P.IVA 06196781006
E-mail: info@energo.st Web: www.energo.st