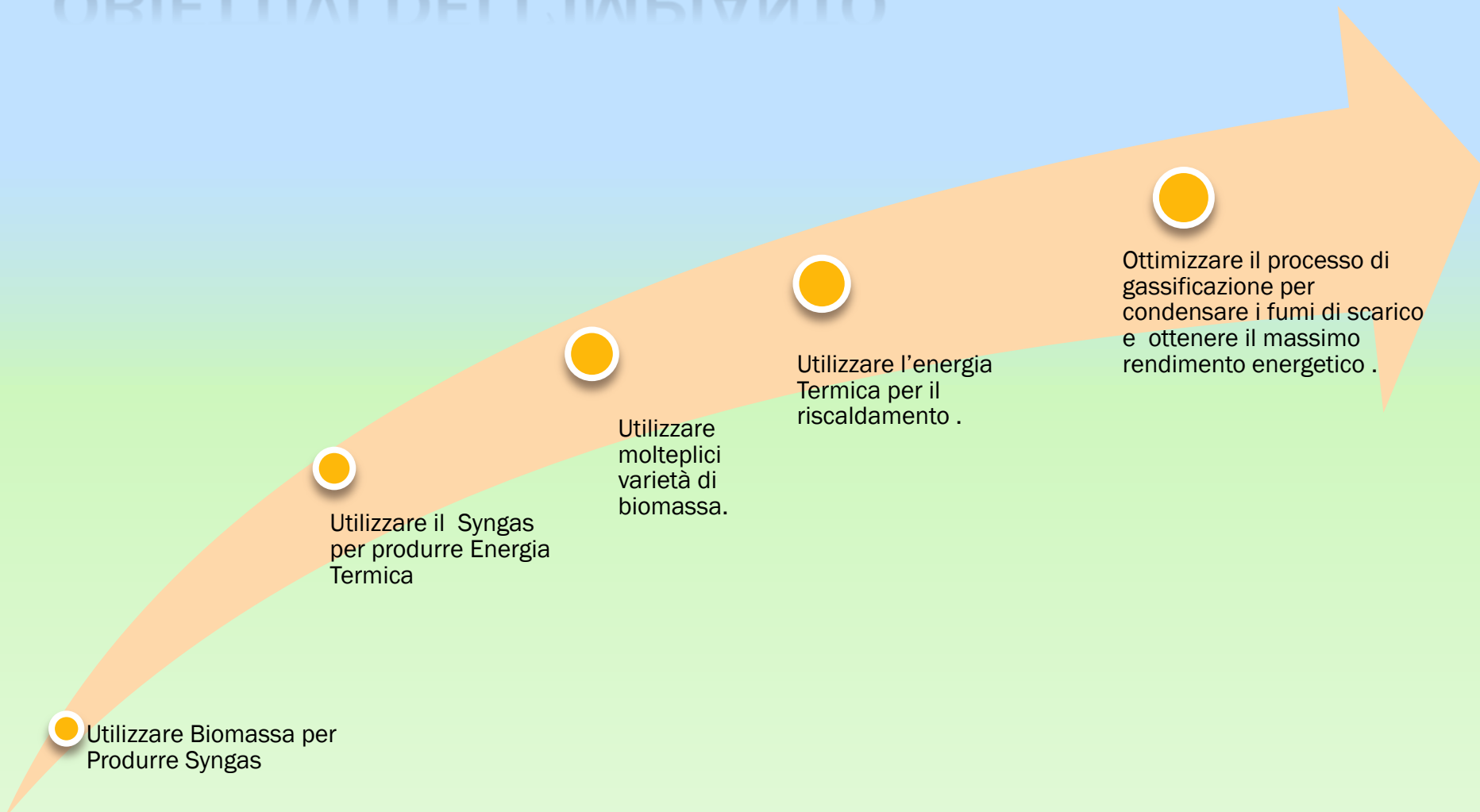


**Presentazione del PiroGasogeno , macchina termica che converte Biomassa a base carbonica in syngas utilizzato per la produzione di energia Termica**

# INTRODUZIONE

- Nelle pagine successive verranno velocemente illustrate le caratteristiche principali di questa macchina termica.
- Essendo l'impianto flessibile all'utilizzo di varie biomasse , ogni impianto realizzato avrà caratteristiche uniche a seconda del tipo di biomassa utilizzato dal cliente finale.
- \_Se vogliamo paragonare questo impianto, possiamo paragonarlo ad una centrale di riscaldamento a biomassa di cippato ( molto in auge in questi periodo ) , ma a differenza di questa centrale , il nostro sistema di pirogassificazione ha emissioni di fumi in atmosfera non paragonabili e notevolmente inferiori .

# OBIETTIVI DELL'IMPIANTO



Utilizzare Biomassa per  
Produrre Syngas

Utilizzare il Syngas  
per produrre Energia  
Termica

Utilizzare  
molteplici  
varietà di  
biomassa.

Utilizzare l'energia  
Termica per il  
riscaldamento .

Ottimizzare il processo di  
gassificazione per  
condensare i fumi di scarico  
e ottenere il massimo  
rendimento energetico .

# PRINCIPIO DI BASE

- Il principio si basa sulla gassificazione dei materiali in carenza di ossigeno.
- Questo gas prodotto ( Syngas ) , viene utilizzato in apposito ossidatore per la produzione di energia termica.
- Il processo di gassificazione fu originariamente sviluppato nel 19<sup>^</sup> secolo per produrre gas di città e utilizzato per illuminazione ed uso domestico.
- Questo processo fu rimpiazzato successivamente dal gas di città .
- Il processo di gassificazione è comunque stato utilizzato per la produzione di prodotti chimici sintetici e di combustibili fin dagli anni 1920.
- I generatori a gas di legna e biomassa, ovvero i gasogeni, furono utilizzati per fornire energia ai veicoli a motore in Europa durante lo scarseggiare dei combustibili nel periodo della seconda guerra mondiale

# Di seguito descriveremo :

- 1) Le Biomasse di possibile utilizzo.
- 2) L'energia che possiamo Produrre.
- 3) Come reperire le Biomasse.
- 4) Come tratteremo i residui/Ceneri di processo.

# Biomasse utilizzabili :

- Cippato.
- Nocciole , di qualsiasi granulometria
- Residui lavorazione del legno.
- Deiezione solide allevamenti.
- Insilati di Mais o scarti da produzioni agricole.
- Residui lavorazione filiera allevamenti animali.
- Residui organici da lavorazione industriale.
- Altri tipi di materiale a base carbonica.

# Fornitura della Biomassa

- La nostra azienda ,( nel caso in cui il cliente finale non disponga della biomassa necessaria) garantirà la fornitura della biomassa necessaria per il buon funzionamento dell'impianto.

# Reperibilità materia prima :

- Residui di lavorazione da filiera agroalimentare .
- Residui lavorazioni agricole, da coltivazione, potature , deiezioni da allevamenti bovini .
- Materiale organico destinato all'agricoltura classificato come ammendante.



# Residui del processo :

In uscita dal processo si ottengono ceneri in completa assenza di carbonio per cui sali minerali ( circa 3% sul Materiale Secco ) , queste possono essere utilizzate come ammendante per giardini , serre o per varie coltivazioni .

# Benefici Economici:

Oltre ad avere impatto 0 sull'ambiente , questo sistema che utilizza biomassa di origine vegetale , consente un risparmio economico quantificabile in oltre il 50% rispetto ad un qualsiasi altro combustibile fossile.

# IMPIANTI SIMILARI

## Non ci Sono ad oggi Simili

- Altri tipi di processi di gassificazione sono in commercio , ma tutti mono comburente e con delicati processi di alimentazione.

## Punti di forza

- Multi comburente , può gassificare contemporaneamente materiale organico di diverse provenienza, rispettando comunque le più restrittive norme sulle emssioni in atmosfera.

# TECNOLOGIA DEL PIROGASOGENO

- Tecnologia ben conosciuta :
  - Minore inquinamento 2/100 rispetto a una caldaia a fiamma.
- Emissioni:
  - Le emissioni dipendono dalla materia organica in ingresso ma come evidenziato al punto precedente sono di sicuro interesse ambientale.

# TIPOLOGIA IMPIANTISTICA:

- È prevista la produzione di impianti con potenzialità da 50 a 1000Kw termici.
- La possibilità di avere impianti esterni in monoblocchi autonomi.
- L'impianto dovrà avere un polmone o silos per autonomia minima di 30 giorni.
- L'impianto sarà collegato alla rete termica esistente , senza interferire con le centrali termiche installate.
- Per impianti di nuova installazione saranno installate apparecchiature per le emergenze termiche.
- L'impianto è completamente automatizzato e controllabile per la teleassistenza in remoto da personale specializzato.
- Il costo dell'impianto varia a seconda delle diverse applicazioni per questo verranno stilate offerte per ogni esigenza del cliente.
- Tutti gli impianti verranno forniti chiavi in mano con le certificazioni e collaudi nel rispetto delle vigenti normative.
- Il Break Even Point è calcolato in circa 24 mesi se l'impianto è utilizzato solo per i periodi invernali e scende se il periodo di utilizzo aumenta durante l'anno.
- L'impianto in oggetto è classificato per potere accedere alle agevolazioni fiscali dell'attuale legislazione per i contenimenti energetici.

## PREGI DEL SISTEMA RISPETTO ALLA COMBUSTIONE DIRETTA:

- Come per il processo di combustione diretta gli scarti di processo sono ceneri bianche , La combustione diretta brucia con fiamma e in presenza di grandi quantità di ossigeno direttamente il materiale presente nella camera di combustione.
- Il pirogasogeno non brucia i materiali ma li gassifica, una volta gassificati, ( per cui ridotti a molecole di base Idrogeno Carbonio Ossigeno ) vengono ossidati nel processo di combustione .
- Chi sostiene che il pirogasogeno equivale ad una combustione diretta , non è a conoscenza dei processi chimici che lo distinguono , in quanto la materia prima non viene bruciata degradandola termicamente , ma i materiali primari vengono gassificati e solo dopo avere ottenuto gas di sintesi ( Syngas ) viene attivato il processo di combustione.
- Per cui gli inquinanti presenti al camino corrispondono al processo di combustione delle molecole primarie presenti nel gas di sintesi e non al materiale inserito nel gassificatore.
- Questo trae spesso in inganno anche esperti del settore, ma le prove al camino verificate confermano quanto sopra esposto.
- La bassa temperatura riduce di circa cento volte l'emissione di **polveri sottili** (e in particolare è ridotta la produzione di **nanopolveri**, che si formano soprattutto ad alte temperature in presenza di forti turbolenze), la cui produzione si concentra nella fase della combustione, in cui può però essere limitata grazie alla purezza del gas ottenuto;
- Gli ossidi di azoto sono ridotti perché nella combustione l'idrogeno ne sequestra i precursori, i metalli pesanti sono ridotti notevolmente, perché ne è ridotta la sublimazione e la liberazione nell'aria sotto forma di piccole impurità.

# Foto del Pirogasogeno funzionante e visitabile

Uccellari Remo 12/02/2014



# ALTRI PARTICOLARI

Camera di Ossidazione

