

I carboni attivi nel processo di upgrading



Gerard Terpstra – Ecomondo 5 Novembre 2019

I carboni attivi nel processo di upgrading

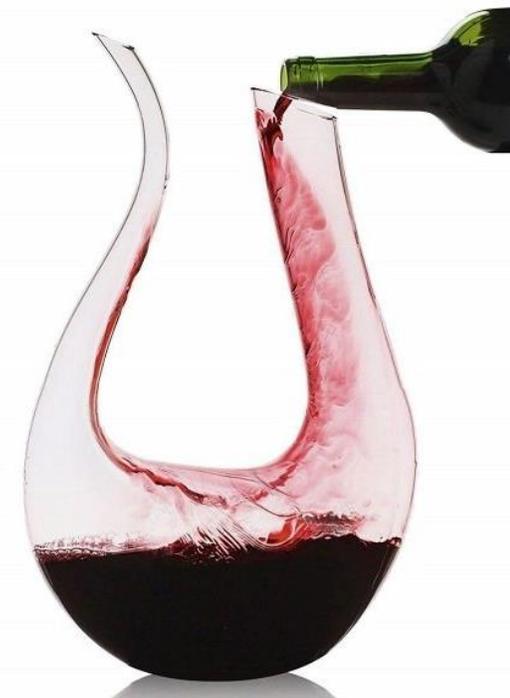
- Prima di tutto, cosa sono di preciso?
- Come funzionano ->1 grammo ha un superficie come un campo di calcio?
- Cosa catturano?
- Soluzioni



Carboni Attivi – Questi sconosciuti



Sono uguali a quelli che usiamo per fare il barbeque?





EPPEVILLE, FRANCE

Installation: Biogas Upgrading. Part of complete Biogas Installation by Bright Biomethane.

Capacity: 500 Nm³ biogas/hr

Gas Quality: 97% CH₄



La materia prima è la stessa. All'interno del carbone ci sono sostanze volatili

Carbone combustibile:

- Accendendo il fuoco in presenza di ossigeno tutte queste sostanze volatili si liberano e fanno aumentare il calore.

Carbone attivo:

- Il carbone subisce un trattamento termico in assenza di ossigeno ad alta temperatura. Questo fa sì che tutte le sostanze volatili vengano eliminate, creando una grande quantità di pori.



Carboni Attivi – Nei pori dei carboni attivi c'è il vero segreto....

In qualche grammo di carbone attivo, c'è la superficie di un campo di calcio.

La teoria parla di una superficie tra i 400 e 1.500 metri quadrati



Come spiegare meglio la superficie utile:



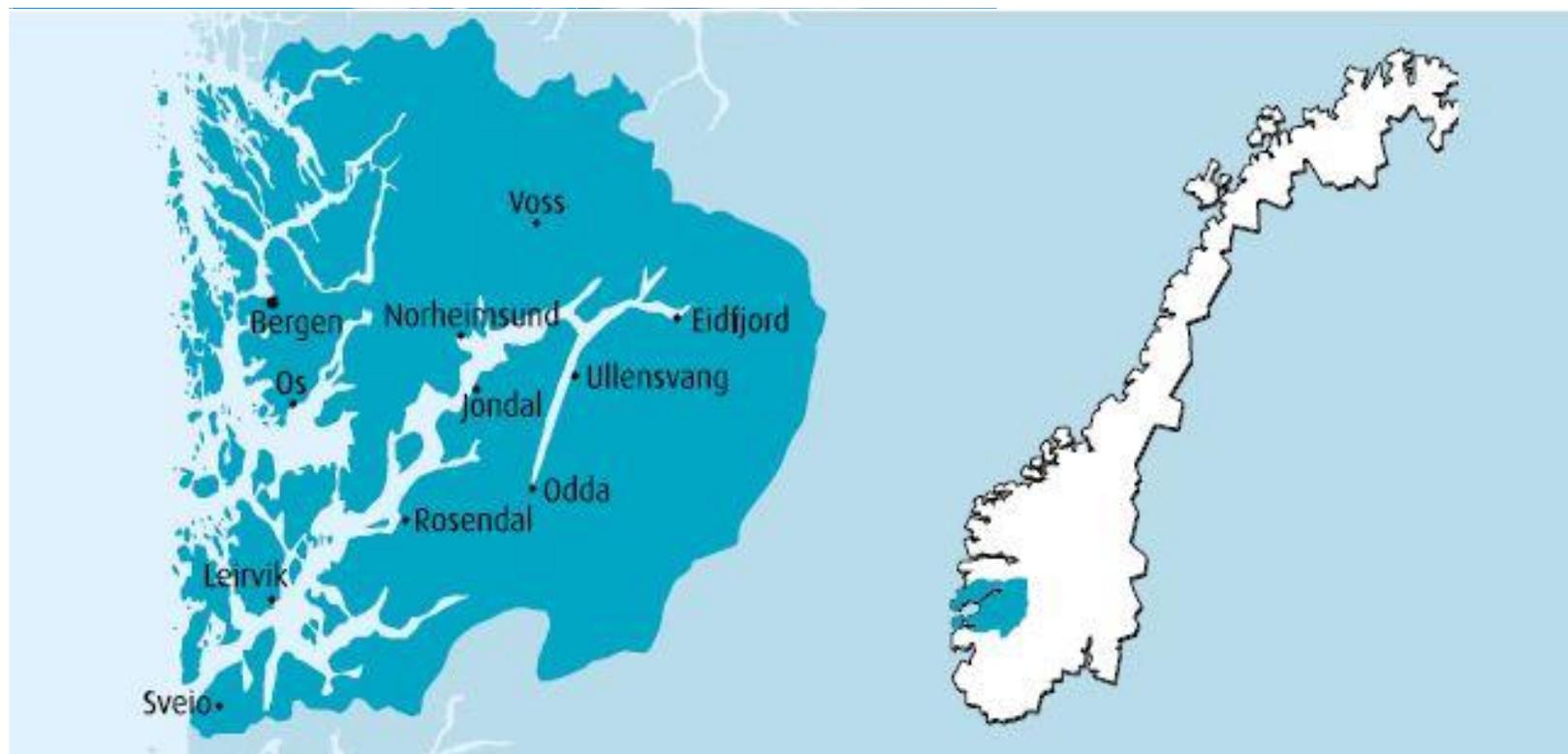
**Il campo di calcio
secondo me non
rende bene....**

Come spiegare meglio la superficie utile:

Norvegia

e i fiordi....

**Il più lungo è 300
km con una
larghezza iniziale
di qualche
centinaia di metri.**





DEN BOMMEL, NETHERLANDS

Installation: Biogas Upgrading. Integrated with digester for 100% manure

Capacity: 50 Nm³ biogas/hr

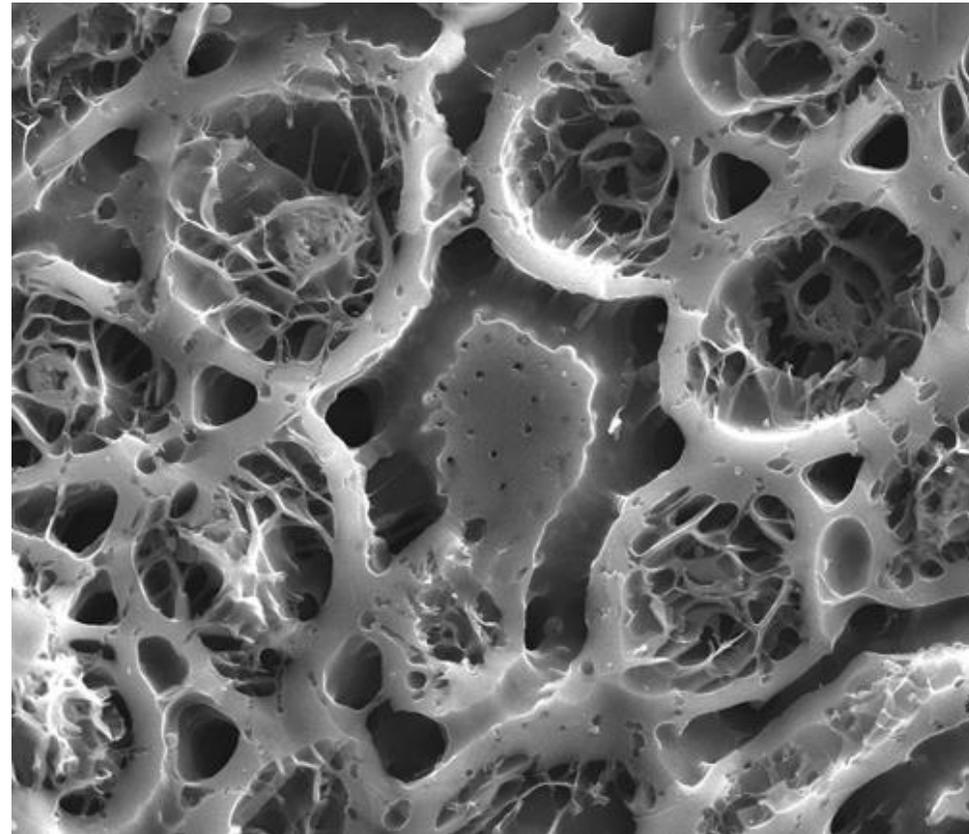
Gas Quality: 89% CH₄





BRIGHT
BIOMETHANE

Carboni Attivi – Struttura



A BRIGHT IDEA FOR THE PERFECT BIOGAS PLANT SOLUTION.
WWW.BRIGHTBIOMETHANE.COM





WAALWIJK, NETHERLANDS

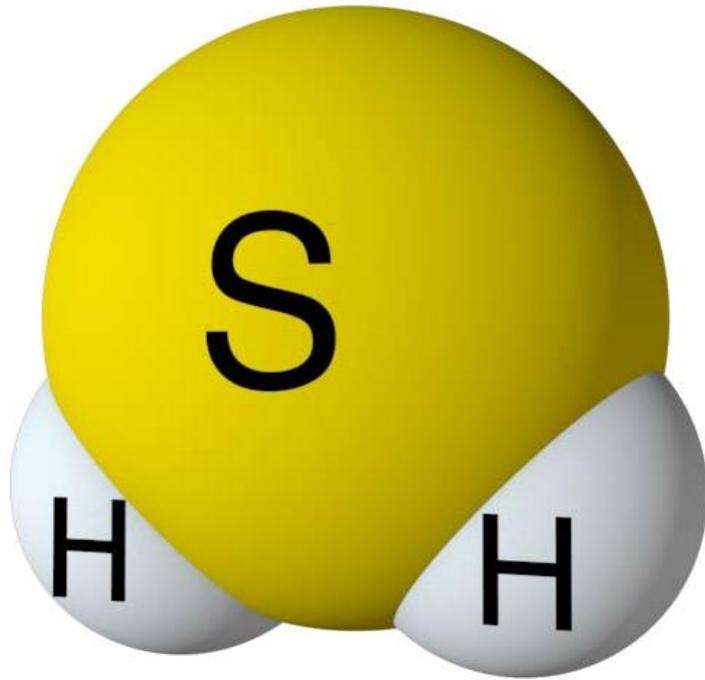
Installation: Bright Biomethane Biogas
Upgrading. Part of complete Biogas Installation
by Bright Biomethane.

Capacity: 1000 Nm³ biogas/h

Gas Quality: 89% CH₄



Quali elementi da
catturare:



H₂S = Idrogeno solforato o Idrogeno solfidrico

Perché:

- 1. SNAM contenuto massimo ≤ 5 mg/Sm³ ;**
- 2. Come nel motore di cogenerazione, H₂S riduce la durata del compressore (corrosione)**
- 3. Se introdotti a lungo (ore, giorni) e in grande quantità (100 – 200 PPM) possono riempire le membrane. Nel nostro processo è escluso che questo possa succedere.**





BRIGHT
BIOMETHANE

JELSUM, NETHERLANDS

Installation: Bright Biomethane Biogas
Upgrading. Part of transition from Electricity
production to Biomethane production.

Capacity: 200 Nm³ biogas/h

Gas Quality: 89% CH₄





**BRIGHT
BIOMETHANE**

VOC o COV= Composti Organici Volatili

Sono presenti nel biogas grezzo in quantità variabile a seconda della qualità della materia prima utilizzata e del periodo dell'anno

Cosa sono:

è un composto a base di **carbonio** (C) con altri elementi:

- idrogeno (H); ossigeno (O); fluoro (F); cloro (Cl); bromo (Br); iodio (I); zolfo (S); fosforo (P); silicio (Si); azoto (N),
- la **definizione di composto organico volatile**: qualsiasi composto organico che abbia a 20 °C una pressione di vapore di 0,1 mbar o superiore.





**BRIGHT
BIOMETHANE**

Molte centinaia di singoli composti possono essere trovati nell'aria in qualsiasi momento.

VOC

Qualche esempio dei nomi:

Diclorometano

n-butilacetato

Metilsobutilchetone

Isopropanolo

Butanolo

Acetone

Acetonitrile

Toluene

Acrilonitrile

Metiletilchetone





Sono tanti!!!

- Per fortuna nel nostro mondo del biogas possiamo raggrupparli insieme, perché un unico tipo di Carbone Attivo li cattura tutti!
- E' anche vero che più sono precise le analisi del biogas, con più precisione possiamo calcolare il tempo di saturazione dei carboni attivi.





Nel mondo agricolo:

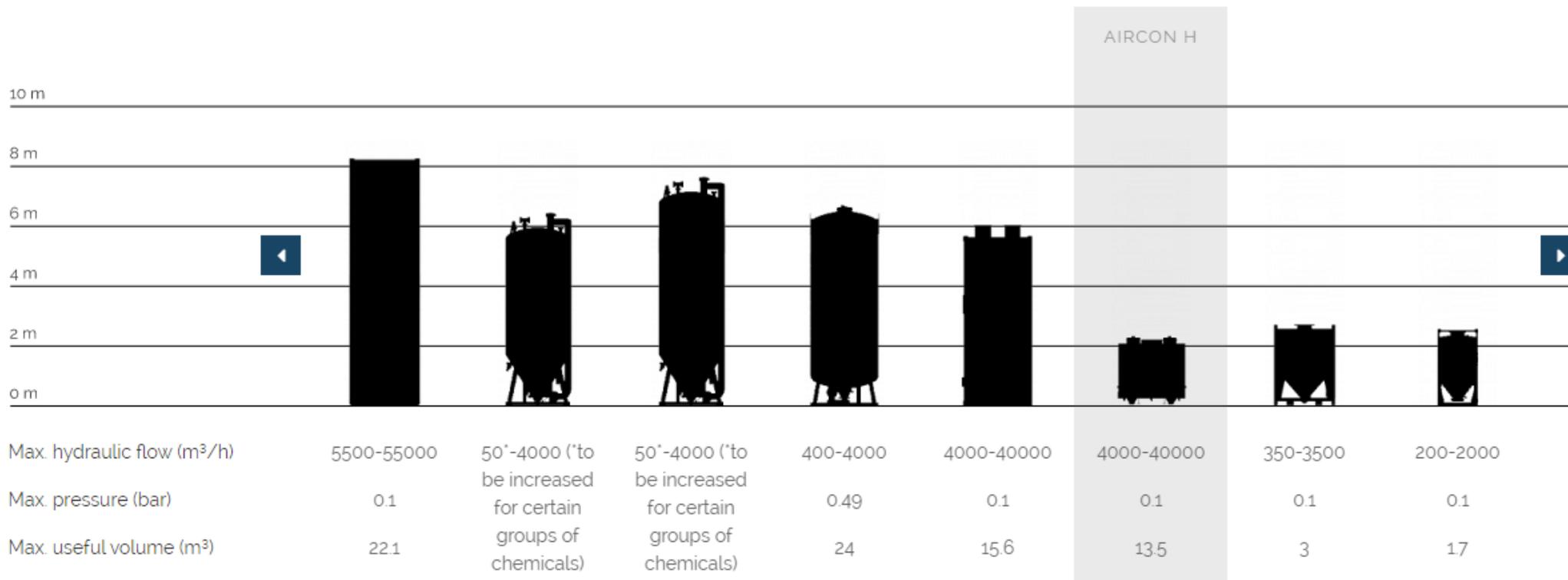
I VOC sono relativamente pochi e quindi con serbatoi normali (qualche M³ di volume) riusciamo a gestirli in periodi di mesi (3-6-9-12)

Nel mondo della FORSU:

I VOC sono tanti e imprevedibili. La materia da digerire cambia praticamente con ogni carico.

In confronto dei liquami agricoli possono essere anche 10 o 20 volte superiore.

D'ARIA & DI GAS





BRIGHT
BIOMETHANE

La Soluzione ideale con grande quantità di
VOC:



A BRIGHT IDEA FOR THE PERFECT BIOGAS PLANT SOLUTION.
WWW.BRIGHTBIOMETHANE.COM



E' un sistema Plug & Play. Totalmente gestito.

Con altre parole:

Niente mani sporche!

Senza procedure burocratiche.

Il problema è diventato un costo!

Convenienza economica facilmente valutabile!

Per ulteriore info:

Vi aspettiamo allo stand D6-015



Per ulteriore info:
Ricordate ... stand D6-015



- Circa 50 impianti operativi e in crescita
- Da 40 m³ fino a 5.000 m³ o superiore

Presente in:

- Olanda
- Belgio
- Francia
- Spagna
- Regno Unito
- Italia
- Svezia
- Finlandia
- America



Ing. Gerard Terpstra - Cell: 346 - 68 33 153
g.terpstra@brightbiomethane.com

- Residente in provincia di Cremona da 20 anni;
- Vasta esperienza nel mondo agricolo e biogas/biometano da 19 anni;
- Collaborazioni con una serie di massimi esperti nel mondo dei rifiuti!

BRIGHT BIOMETHANE

PO BOX 40020

7504 RA Enschede

The Netherlands

Tel: +31 53 460 90 88

info@brightbiomethane.com

www.brightbiomethane.com

