

**Lunedì, 29 novembre 2011**

Corso tecnico normativo di Alta Formazione

## **Energia da BIOMASSA SOLIDA**

ORE 09.30 – 18.30

**BARI**

Terra Nobile Mataresort

Via Bitritto 101 – Bari



Collegio Provinciale  
Geometri e Geometri Laureati  
di Bari

---

**N.4 Crediti Formativi Geometri**

---

**Aghape**

Sede Operativa: via Cavour, 94 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542 010392 – 010967 Fax 0542 1995170

[www.aghape.it](http://www.aghape.it) [www.ambiente.aghape.it](http://www.ambiente.aghape.it) [aghape@aghape.it](mailto:aghape@aghape.it)

P. IVA /C.F. 02842541209

## **PREMESSA**

Annoverata a pieno diritto tra le fonti di energia rinnovabile, l'energia da biomassa rappresenta una tecnologia che riserva numerose opportunità di sviluppo sostenibile.

Il contenuto del presente corso si orienta principalmente agli impianti più grandi o complessi.

## **OBIETTIVI**

Fornire una panoramica chiara ed esaustiva sull'utilizzo della biomassa solida in Italia alla luce della nuova normativa sulla convenienza dello sfruttamento dell'energia da fonti rinnovabili e dei criteri di sostenibilità.

## **DESTINATARI**

Termotecnici, Impiantisti, Artigiani Settore Caldaieria, Tecnici del Settore Green Economy in genere.

## **PROGRAMMA**

### 1. Nozioni basilari: biomassa, e biocombustibili

Differenza fra biomassa e biocombustibili

Cenni sui biocombustibili liquidi e gassosi

Biomasse solide

- Biomasse residuali
- Colture energetiche e sostenibilità

### **Aghape**

Sede Operativa: via Cavour, 94 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542 010392 – 010967 Fax 0542 1995170

[www.aghape.it](http://www.aghape.it) [www.ambiente.aghape.it](http://www.ambiente.aghape.it) [aghape@aghape.it](mailto:aghape@aghape.it)

P. IVA /C.F. 02842541209

## 2. Biocombustibili solidi

Legna, cippato e pellet: vantaggi, svantaggi e sostenibilità

Scarti agricoli: sansa, paglia, sfalci. Quando convengono.

Biocombustibili solidi "impropri"; pollina, fanghi, scarti animali.

Problemi ambientali.

## 3. Combustione della biomassa solida

Temperatura di fiamma

Tempo di residenza

Rapporto aria-combustibile

Pre-riscaldamento dell'aria

Post-combustori e gas di scarico

Trattamento dei fumi ed emissioni. Polveri sottili. Ceneri.

## 4. Tecniche di combustione della biomassa solida

Caldaie a fasci orizzontali

Caldaie a fasci verticali

Caldaie a griglia mobile

Caldaie a letto fluidizzato verticale

Caldaie a letto fluidizzato ciclonico

Gasificazione e pirolisi

## 5. Alimentazione e impianti ausiliari delle centrali a biomassa

Cippatori

Pelletizzatori

Silos

Coclea

Sistemi pneumatici

Bag-silos o big bag

Silo sotterraneo

### **Aghape**

Sede Operativa: via Cavour, 94 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542 010392 – 010967 Fax 0542 1995170

[www.aghape.it](http://www.aghape.it) [www.ambiente.aghape.it](http://www.ambiente.aghape.it) [aghape@aghape.it](mailto:aghape@aghape.it)

P. IVA /C.F. 02842541209

### 6. Generazione elettrica da biomasse solide

Ciclo Rankine a vapore: turbina Westinghouse vs. Turbina Laval

Ciclo Rankine Organico (ORC)

Ciclo Brayton

Cicli termodinamici non ancora commerciali:

Striling, Eriksson, termoacustico, turbina Tesla

Sistemi tritermici

### 7. Usi termici della biomassa solida: forni ed essiccatoi

Tipo tunnel

Tipo trommel

tipo verticale

Tipi tradizionali (discontinui)

### 8. Aspetti logistici, legali e amministrativi

Le tariffe incentivanti

Distorsioni del mercato introdotte dalle tariffe incentivanti

Approvvigionamento e logistica

La Legge Regionale e gli incentivi alla filiera corta.

LCA (Life Cycle Analysis)

Normativa sulle emissioni

Usi energetici vs. Usi industriali

## **DOCENTE**

Ingegnere elettrico, elettronico e ambientale, ex docente e ricercatore universitario. Ha realizzato studi di risparmio energetico, progettato grandi opere di infrastrutture e diretto cantieri all'Estero per conto di importanti società di ingegneria e consulenza italiane e americane. Collabora come giornalista scientifico con importanti riviste spagnole specializzate in energia, avendo pubblicato diversi articoli sul tema

### **Aghape**

Sede Operativa: via Cavour, 94 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542 010392 – 010967 Fax 0542 1995170

[www.aghape.it](http://www.aghape.it) [www.ambiente.aghape.it](http://www.ambiente.aghape.it) [aghape@aghape.it](mailto:aghape@aghape.it)

P. IVA /C.F. 02842541209

specifico della biomassa. E' titolare di un'azienda di consulenza , ricerca e sviluppo nel campo delle energie rinnovabili e l'ambiente con sede nel Parco Tecnologico del Vallés, Barcellona, Spagna. Ha condotto studi sulla cogenerazione a biomassa e conversione di caldaie per funzionare con osso di oliva per conto di una società spagnola leader nel settore.

### TEMPI

Il corso si articola in 8 ore di formazione. È prevista una pausa pranzo libera di un'ora circa (13.30 – 14.30).

### COSTI

È prevista una quota di partecipazione di **170 euro + IVA**, a fine corso verrà rilasciato il materiale utilizzato a lezione, unitamente ad un attestato di partecipazione.

Sono previste agevolazioni per partecipazioni multiple da unica azienda o per partecipazioni a più corsi Aghape.

### INFO e ISCRIZIONI

Aghape – 0542 010967 – [aghape@aghape.it](mailto:aghape@aghape.it)

È obbligatoria la preiscrizione online, all'indirizzo [www.ambiente.aghape.it](http://www.ambiente.aghape.it)

### Aghape

Sede Operativa: via Cavour, 94 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542 010392 – 010967 Fax 0542 1995170

[www.aghape.it](http://www.aghape.it) [www.ambiente.aghape.it](http://www.ambiente.aghape.it) [aghape@aghape.it](mailto:aghape@aghape.it)

P. IVA /C.F. 02842541209