



# **IMPIANTO BIOFOR ENERGIA**

# PROGETTO IMPIANTO

L'impianto Biofor Energia è stato realizzato  
con l'obiettivo di:

- smaltire rifiuti non pericolosi prodotti dai comuni soci in SCRP;
- trattare il liquame agricolo e riutilizzare il digestato in agricoltura da parte degli agricoltori soci in Agrimilfi;

# PROGETTO IMPIANTO

La macro fasi si possono riassumere sinteticamente in :

- Lavorazione rifiuto
- Trattamento biologico
- Produzione di biogas / energia elettrica
- Recupero del digestato in agricoltura

# PROGETTO IMPIANTO

I lavori per la costruzione dell'impianto Biofor Energia sono iniziati nell'anno 2009 con autorizzazione unica rilasciata dalla Provincia di Cremona

I lavori sono terminati dopo circa un anno nel luglio del 2010.

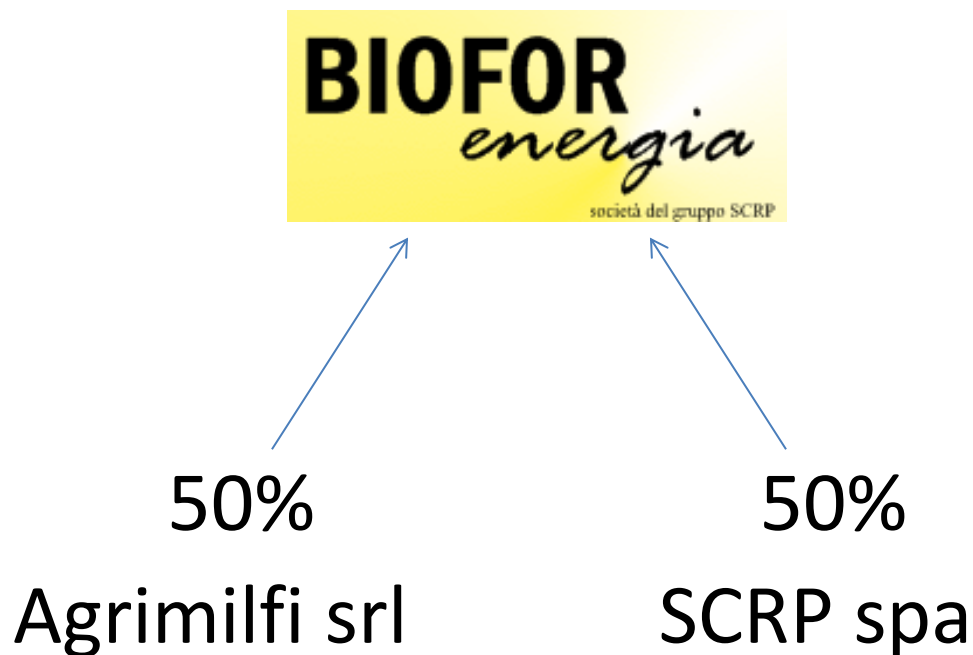
La fase di startup, avviamento e collaudo è durata circa 6 mesi.

L'autorizzazione all'esercizio dell'impianto è stata data alla Società Cremasca Reti e Patrimonio spa con

**Decreto provinciale N. 667  
del 25 giugno 2010**

# PARTECIPAZIONE SOCIETARIA

L'impianto è di proprietà al 100% della Società  
Biofor Energia srl



# GESTIONE IMPIANTO

L'impianto è sempre stato gestito dalla Società Cremasca Reti e Patrimonio spa.

la gestione è autorizzata  
con Decreto provinciale N. 689  
del 25 giugno 2015

**Autorizzazione Integrata Ambientale  
che sostituisce i vecchi decreti autorizzativi**

# GESTIONE IMPIANTO

**Società Cremasca Reti e Patrimonio spa**

Sede Legale Via del Commercio, 29 Crema (CR)

e

Unità Operativa locale

Impianto Biofor Energia

exSS 415 KM42 – località Villa Gallotta di Sopra  
Castelleone (CR)

# DATI IN AUTORIZZAZIONE

SCRIP è autorizzata al ritiro di rifiuti non pericolosi  
per:

- **24.400 ton/anno di FORSU**

**FORSU** - Frazione Organica Rifiuto Solido Urbano

**FORSU** - Codice europeo rifiuto 20.01.08

rifiuti biodegradabili di cucine e mense

- **6.000 ton/anno di rifiuti agroalimentari**  
(alimentari scaduti, lotti di produzione scartati, ecc.)



# DATI IN AUTORIZZAZIONE

Liquame:

- **65.000 mc/anno di liquame**

liquame bovino e suino

proveniente esclusivamente da Agrimilfi società degli agricoltori soci in Biofor

Biomasse:

- **6.000 ton/anno di biomasse**

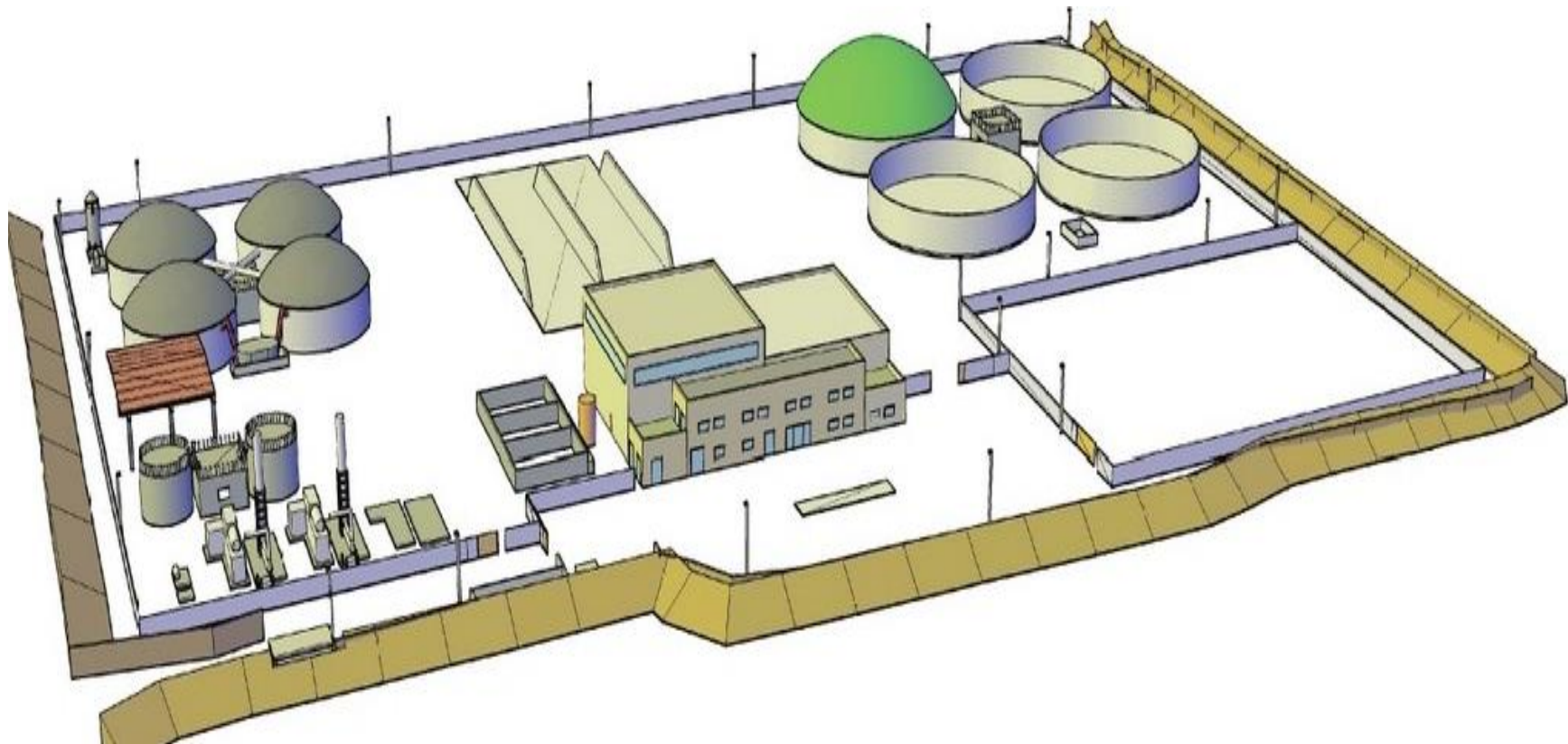
trinciato e triticale, fornito esclusivamente da Agrimilfi società degli agricoltori soci in Biofor  
(la fornitura è considerata a filiera corta)

# DATI IN AUTORIZZAZIONE

SCRIP è autorizzata alle attività e operazioni:

- **R13** - messa in riserva di rifiuti non pericolosi  
per 30400 ton/anno
- **R3** - trattamento di rifiuti non pericolosi mediante digestione  
anaerobica per la produzione di biogas
- **R1** - combustione di rifiuti non pericolosi (biogas prodotto)  
finalizzata al recupero energetico
- **R10** - spandimento sul suolo a beneficio dell' agricoltura o  
dell'ecologia per 100.000 ton/anno digestato

# PLANIMETRIA IMPIANTO



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

Entrata, sistema di pesa automatica,  
aree di sosta e parcheggio



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Area di stoccaggio rifiuti in entrata
- Tramoggia di carico rifiuti  
(inizio ciclo lavorazione)





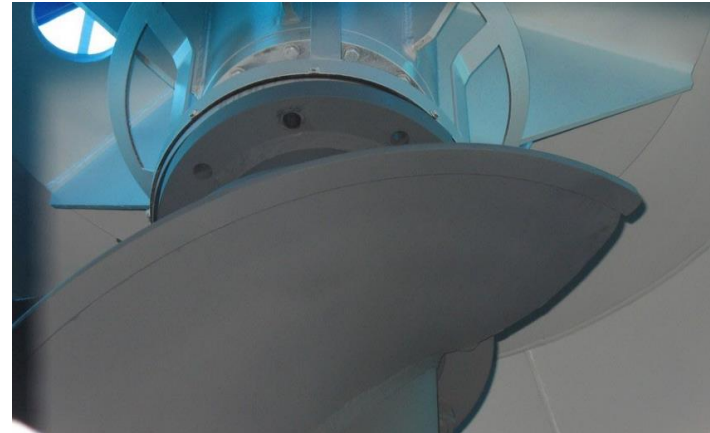
# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Area di lavorazione rifiuti



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Hidropulper
  - Volume massimo 35 mc
  - Potenza max circa 350 kw



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

## FASI DI LAVORAZIONE RIFIUTO con HYDROPULPER

- Carico dell'acqua di processo nell'hydropulper  
(circa 13-20 mc per ciclo)
- Carico della forsu nell'hydropulper  
(circa 25-16 ton per ciclo)
- 1 fase di spappolamento  
(tempo variabile 5-10 minuti dipendente dalla “qualità” del rifiuto)
- Prima estrazione della sospensione dall'hydropulper
- Carico di acqua di processo (circa 6-10 mc)
- 2 fase di spappolamento (tempo variabile 3-6 minuti)
- Estrazione completa della sospensione dall'hydropulper
- Fase di rimozione dei contaminanti (fraz.leggera, pesante)  
(tempo variabile 45-90 minuti)



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- 4 digestori anaerobici
  - Volume singolo 1800 mc
  - Volume complessivo 7000 mc
  - Temperature media di esercizio 40 °C
  - Tempo medio di ritenzione 15-20 giorni



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- 4 vasche di stoccaggio digestato (interne) di cui una coperta
  - Volume utile di una vasca 5400 mc circa
  - Volume complessivo di stoccaggio 21600 mc circa



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Area cogeneratori
  - Cogeneratori Jenbacher Modello J316  $836 * 2 = 1672$  kwe



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Torcia





# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Biofiltro



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Area di stoccaggio rifiuti prodotti dalla lavorazione



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Vasca stoccaggio acqua di processo

- Volume 200 mc

Tutte le acque utilizzate per la pulizia della zona trattamento vengono riutilizzate per la lavorazione dei rifiuti



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Vasca stoccaggio liquame
  - Volume 200 mc
  - Carico giornaliero di liquame (80-180 mc/giorno)





# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Trincee stoccaggio biomasse
  - 3000 ton/trincea \* 2 trincee = 6000 ton complessive



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Modulo di carico insilati
  - Utilizzo medio giornaliero 10 ton/linea
  - Utilizzo medio annuale 3500/4000 ton



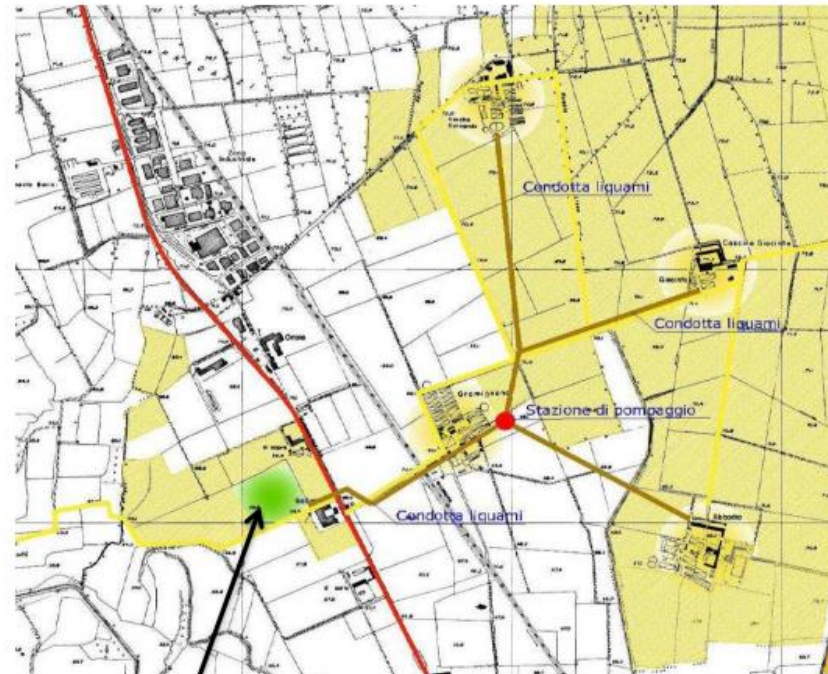
# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Lavaggio ruote mezzi



# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Rete tubazioni interrate per movimentazione liquame e digestato



Impianto Biofor

PAULLESE

# REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Vasche esterne stoccaggio digestato
  - Volume complessivo circa 28.000 mc





# DATI GESTIONALI

## IMPIANTO BIOFOR ENERGIA

SMALTISCE LA FORSU RACCOLTA

NEI COMUNI CONSORZIATI IN SCRIP (51 COMUNI)

da

**LINEA GESTIONI (GRUPPO LGH)**

TOTALE ABITANTI SERVITI AL 2015

**CIRCA 175.000**

QUANTITATIVO ANNUO FORSU LAVORATA CIRCA

**12.000 TON**

# DATI GESTIONALI

**IMPIANTO BIOFOR ENERGIA**  
SMALTISCE LA FORSU RACCOLTA IN  
ALTRI COMUNI  
da

**LINEA AMBIENTE (GRUPPO LGH)**

ABITANTI SERVITI (STIMATI) CIRCA **157.000**  
QUANTITATIVO ANNUO FORSU LAVORATA CIRCA  
**11.000 TON**

# DATI GESTIONALI

## IMPIANTO BIOFOR ENERGIA

SMALTISCE LA FORSU RACCOLTA IN  
ALTRI COMUNI DEL CASALASCO

Da

**CASALASCA SPA**

ABITANTI SERVITI (STIMATI) CIRCA **14.000**

ANNUO FORSU LAVORATA CIRCA

**1.000 TON**



# DATI GESTIONALI

## IMPIANTO BIOFOR ENERGIA

SMALTISCE LA FORSU RACCOLTA PER UN TOTALE DI

**24000 TON/ANNO**

CIRCA **346.000** ABITANTI

PROVINCIA DI CREMONA

362.000 ABITANTI

# DATI GESTIONALI

## IMPIANTO BIOFOR ENERGIA

### ORGANIGRAMMA

- RESPONSABILE IMPIANTO (SCRIP);
- 1 IMPIEGATA AMMINISTRATIVA (SCRIP);
- 2 TECNICI (SCRIP);
- 2 CARRELLISTI (AGENZIA INTERINALE);

Si avvale di ditte esterne per la manutenzione delle macchine, le varie analisi e il controllo della biologia.

# DATI GESTIONALI

## RIFIUTI LAVORATI (FORSU)

- ANNO 2010 startup e messa a regime dell'impianto
- ANNO 2011 **20.023** ton      **82 %** totale autorizzato
- ANNO 2012 **23.828** ton      **98 %** totale autorizzato
- ANNO 2013 **23.562** ton      **96 %** totale autorizzato
- ANNO 2014 **24.164** ton      **99 %** totale autorizzato
- ANNO 2015 **23.288** ton      **95 %** totale autorizzato

# DATI GESTIONALI

## RIFIUTI LAVORATI (AGROALIMENTARI)

- ANNO 2010 startup e messa a regime dell'impianto
- ANNO 2011 **4967** ton      **83 %** totale autorizzato
- ANNO 2012 **2798** ton      **47 %** totale autorizzato
- ANNO 2013 **4060** ton      **68 %** totale autorizzato
- ANNO 2014 **2794** ton      **47 %** totale autorizzato
- ANNO 2015 **5410** ton      **90 %** totale autorizzato

# DATI GESTIONALI

## RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE

Abbiamo 3 tipologie di scarti di lavorazione

- **FRAZIONE LEGGERA**

(tutta la parte più leggera del rifiuto: sacchetti di mater-bi, plastiche, legno e fibre vegetali ecc.)

- **FRAZIONE PESANTE**

(tutta la parte più pesante del rifiuto: lattine, posate, tappi, vari pezzi di metallo, noccioli, ecc.)

- **SABBIA**

(tutta la parte più fine: pezzetti di gusci d'uovo, pezzetti di cozze e vongole, nocciolini, semini vari ecc.)

# DATI GESTIONALI

RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE

## FRAZIONE LEGGERA

La percentuale di scarto:



**10 - 12 %**

**2600-2800 TON/ANNO**

# DATI GESTIONALI

RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE

## FRAZIONE PESANTE

La percentuale di scarto:



**4 - 5 %**

**circa 1000 TON/ANNO**



# DATI GESTIONALI

RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE

## SABBIA

La percentuale di scarto:



**1 - 2 %**

**circa 500 TON/ANNO**



# DATI GESTIONALI

LO SCARTO COMPLESSIVO:

**15 - 20 %**

**SUL TOTALE DEI RIFIUTI RACCOLTI E LAVORATI  
(FORSU + AGROALIMENTARI)**

**È circa 4000 - 5000 TON/ANNO**

Lo scarto si può considerare relativamente basso in quanto i cittadini effettuano un'ottima raccolta differenziata.

# DATI GESTIONALI

LA PRODUZIONE DI DIGESTATO ANNUA:

**80.000/90.000 TONNELLATE**

IL DIGESTATO VIENE TUTTO RECUPERATO A BENEFICIO DELL'  
AGRICOLTURA E QUINDI SPARSO SUI TERRENI  
CONVENZIONATI CON SCRP SPA

I TERRENI SONO DI PROPRIETA' DEGLI AGRICOLTORI SOCI IN  
BIOFOR ENERGIA CON AGRIMILFI

# DATI GESTIONALI

## ENERGIA ELETTRICA

### DATI MEDI DA 2010 AD OGGI

- PRODUZIONE ENERGIA (KWH) **82 %**
- FUNZIONAMENTO COGENERATORI (ORE) **94 %**
- AUTOCONSUMO IMPIANTO **22 %**

RINGRAZIO GLI ORGANIZZATORI PER L'INVITO  
E  
TUTTI VOI PER L'ATTENZIONE