

INNOVAZIONI TECNOLOGICHE PER AUMENTARE L'EFFICIENZA E LA REDDITIVITA' DEGLI IMPIANTI A BIOGAS

Parma, 14 Febbraio 2012



Indice

1. Chi siamo

2. Innovazioni tecnologiche

3. Conclusioni

1. Chi siamo

Descrizione dell'azienda

EnviTec Biogas AG è una società altamente qualificata per la progettazione e per la costruzione di impianti a biogas. Con i propri servizi ricopre l'intera filiera di progettazione impianti e produzione di biogas. EnviTec Biogas AG è una realtà internazionale che, ad oggi, ha al suo attivo 502 moduli pari a 287 MW, di cui ben 76 MW nel 2011.

EnviTec Biogas Italia nasce nel 2007, cinque anni dopo la fondazione della casa madre in Germania.

Amministratore Unico è Lars von Lehmden, rappresentante della famiglia von Lehmden, maggior azionista della EnviTec Biogas AG.

La sede italiana è a Sommacampagna in provincia di Verona.

Struttura aziendale

Nel 2011, accanto ad EnviTec Biogas Italia, che si occupa della progettazione e della costruzione, nasce la EnviTec Service, che affianca la prima nell'assistenza tecnica, la manutenzione preventiva, l'assistenza biologica, il servizio ricambi....

Ad oggi i dipendenti EnviTec Biogas Italia sono 23 affiancati da 9 dipendenti della EnviTec Service.

A gennaio 2012, EnviTec Italia può contare 51 impianti pari a 45.887 kWel, di questi, 20 sono in funzione (16.867 kWel), 7 in costruzione (6.993 kWel) e 24 autorizzati o in fase di approvazione (22.027 kWel).



Alcuni degli impianti in funzione:

Medicina(BO)

Bondeno (FE)

Volta Mantovana (MN)

Casalvolone (NO)

Casaletto Ceredano (CR)

Codroipo (UD)

Medicina



Luogo: 40059 Medicina (BO)

Taglia impianto: 999 kW

Operante da: 12/2010

Alimentazione: insilati di sorgo,
mais e triticale

Caratteristiche: tecnologie
all'avanguardia,
doppia linea
biologica e recupero
del calore

Bondeno



Luogo:	44012 Bondeno (FE)
Taglia impianto:	4 MWel
Operante da:	10/2010
Alimentazione:	biomassa di origine agricola
Caratteristiche:	Bioenergy Parks SpA ha costruito il più grande parco a biogas da biomassa agricola italiano. Nove ettari di superficie, quattro impianti da 1MWel per un totale di 4 MWel di potenza installata che genereranno energia equivalente al consumo medio di circa 15.000 abitazioni ogni anno.

Volta Mantovana



Luogo:	46049 Volta M.na (MN)
Taglia impianto:	999 kW el
Operante da:	07/2009
Alimentazione:	liquame e letame bovino, insilato di mais, insilato di triticale
Caratteristiche:	massime prestazioni nella produzione di energia elettrica e utilizzo del calore residuo per riscaldare l'abitazione. Totale ridondanza del carico e della miscelazione. Tecnica di gestione biologica all'avanguardia.

Casalvolone



Luogo:	Casalvolone (NO)
Taglia impianto:	999 kW el
Operante da:	12/2010
Alimentazione:	liquame e letame bovino, insilato di mais, insilato di triticale
Caratteristiche:	Doppia linea biologica, recupero termico dai fumi, separazione per il controllo della sostanza secca nei fermentatori, triturazione dei substrati in ingresso

Casaletto Ceredano



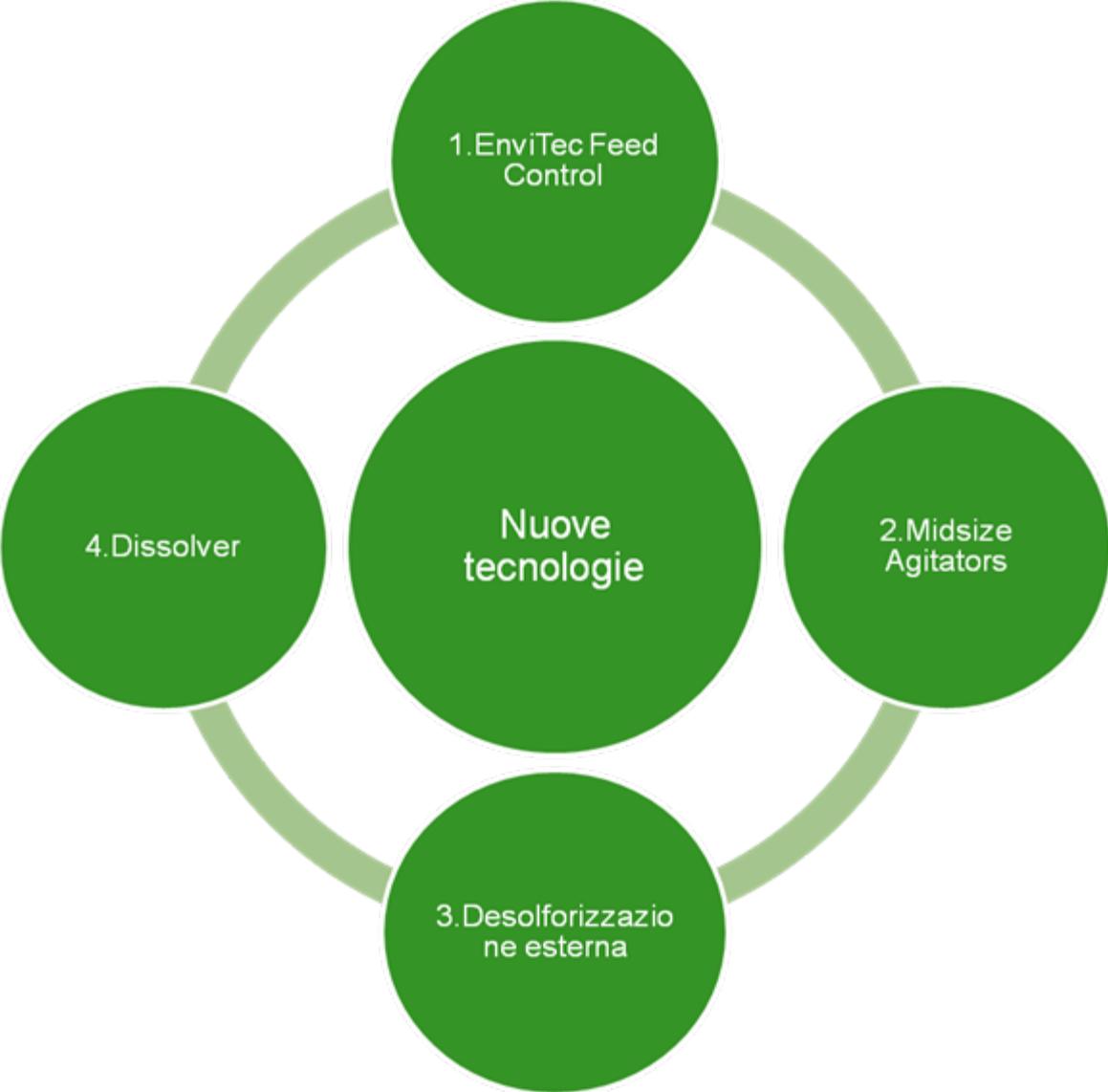
- Luogo:** 26010 Casaletto Ceredano (CR)
- Taglia impianto:** 249 kW el
- Operante da:** 10/ 2010
- Alimentazione:** liquami suini,
farina di mais
- Caratteristiche:** produzione di energia
elettrica ed energia
termica utilizzata
per il riscaldamento
dei substrati
all'interno del
fermentatore.

Codroipo



Luogo:	33033 Codroipo (UD)
Taglia impianto:	2 MW el
Operante da:	04/2009
Alimentazione:	biomassa di origine agricola
Caratteristiche:	primo impianto a biogas da biomassa della Fri-El Biogas Holding in Italia. Due ettari di superficie, due impianti da 1 MW el costruiti in serie per un totale di 16 milioni di kW prodotti annualmente

2. Innovazioni tecnologiche





„EnviTec Feed Control“

Ottimizzazione dell'alimentazione di un impianto a Biogas





DIGESTIONE ANAEROBICA

EnviTec ha utilizzato, da sempre, un approccio **CONSERVATIVO** per tecnica e biologia.

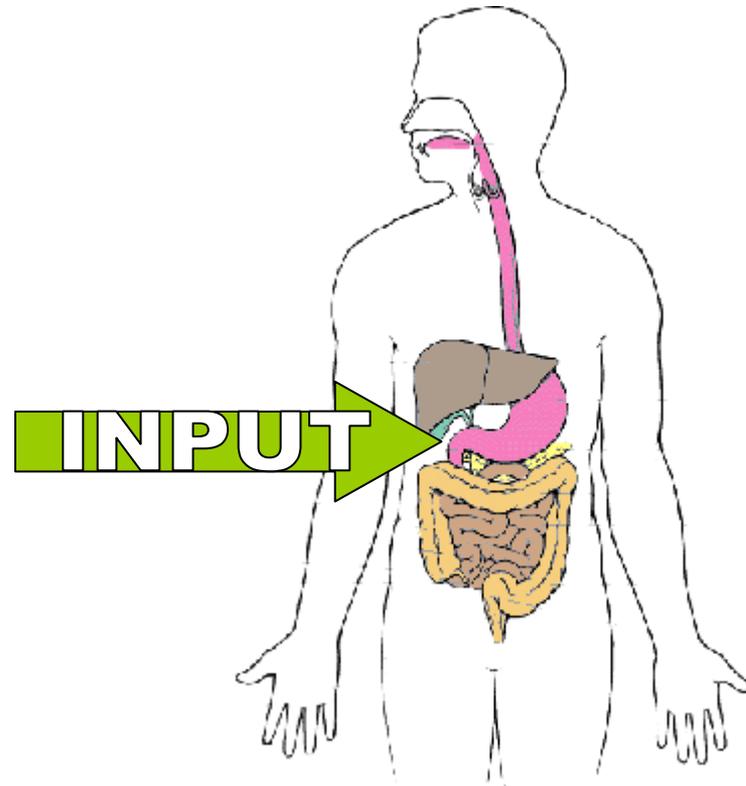
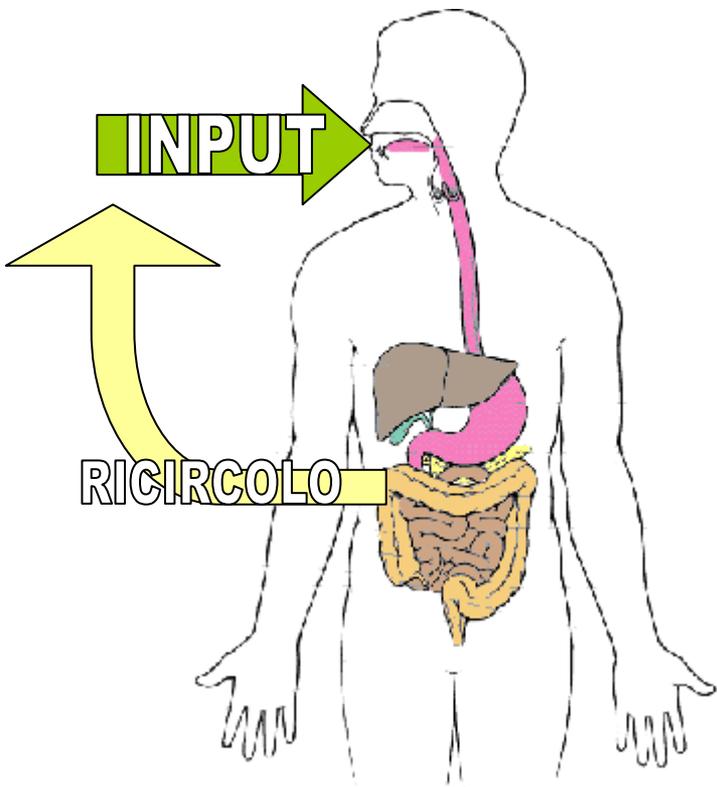
Come? Imponendo parametri precisi alla biologia e nel sistema dell'alimentazione.

Questo approccio ha portato a risultati eccezionali in termini di VALORI COSTANTI NELLA PRODUZIONE di biogas, e, di conseguenza, in termini di EFFICIENZA dell'impianto.

Oltre ai parametri BIOLOGICI e FISICI imposti all'impianto, EnviTec da sempre crede nella suddivisione del PIANO DI ALIMENTAZIONE in piccole quantità giornaliere (circa 24 volte giorno), e nella loro OMOGENEIZZAZIONE prima dell'inserimento nel digestore (il vero e proprio „stomaco“ dell'impianto).



OTTIMIZZAZIONE DELLA ALIMENTAZIONE





OTTIMIZZAZIONE DELLA ALIMENTAZIONE

INPUT



INPUT



RICIRCOLO

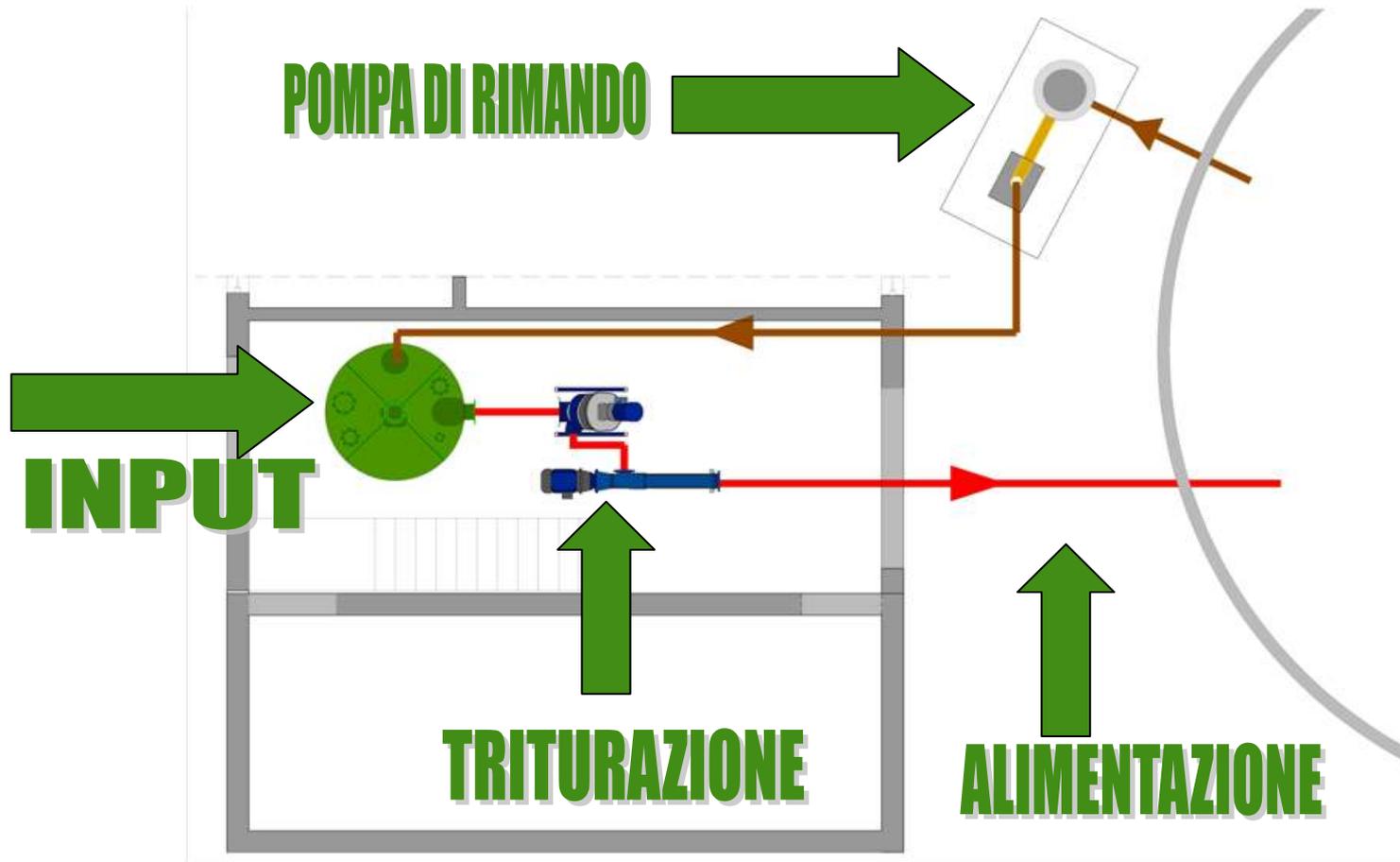


INPUT





OTTIMIZZAZIONE DELLA ALIMENTAZIONE





„EnviTec Feed Control“

Ottimizzazione dell'alimentazione

Quali sono le caratteristiche che il mercato richiede ad un impianto a biogas?

1. produzione costante elevata di energia elettrica (**RICAVO GARANTITO**)
2. utilizzo ottimale della biomassa in entrata (**POCA SPESA**)
3. grande flessibilità per eventuali modifiche nel piano di alimentazione (non conosco il futuro e quindi voglio **POTER CAMBIARE**)
4. pochi problemi nella gestione operativa dell'impianto (voglio un impianto **SEMPLICE** – no errori!!!)
5. utilizzo minimizzato della torcia di emergenza (**NESSUNO SPRECO!!!!!!**)

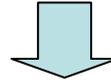


„EnviTec Feed Control“

Ottimizzazione dell'alimentazione

Per poter rispondere alle esigenze elencate, EnviTec ha sviluppato un sistema DI CONTROLLO basato su alcune sperimentazioni BIOLOGICHE.

Per prima cosa, anche se l'alimentazione viene distribuita in modo uniforme durante la giornata, NON E' POSSIBILE ESCLUDERE completamente alcune VARIAZIONI nella produzione di biogas, dovute a differenze nella qualità dei substrati.



SOLUZIONE: EnviTec Feed Control adatta gli intervalli di alimentazione alla richiesta di biogas del motore, quindi NON PIU' con intervalli regolari (tipicamente 24 v/g) ma con intervalli REGOLATI AUTOMATICAMENTE in modo tale che la pressione all'interno dell'accumulatore sia il più possibile vicina a quella ideale prestabilita.



„EnviTec Feed Control“

Ottimizzazione dell'alimentazione

Se pressione all'interno del digestore è TROPPO BASSA, gli intervalli di alimentazione più vicini;

Se pressione all'interno del digestore è TROPPO ALTA, gli intervalli saranno più lontani.

Questa soluzione mi permette anche di poter gestire al meglio lo stoccaggio del biogas.

La tecnologia può essere installata anche su impianti già esistenti mediante aggiornamento del software di gestione.

Per il controllo di processo on-line una sonda red-ox è installata nel fermentatore. Una volta che il processo biologico risulta inibito, la sonda misura un cambiamento del valore della tensione.

Tale variazione, mediante PLC, modifica gli intervalli di alimentazione ottimizzando la produzione di biogas



„EnviTec Feed Control“

Ottimizzazione dell'alimentazione

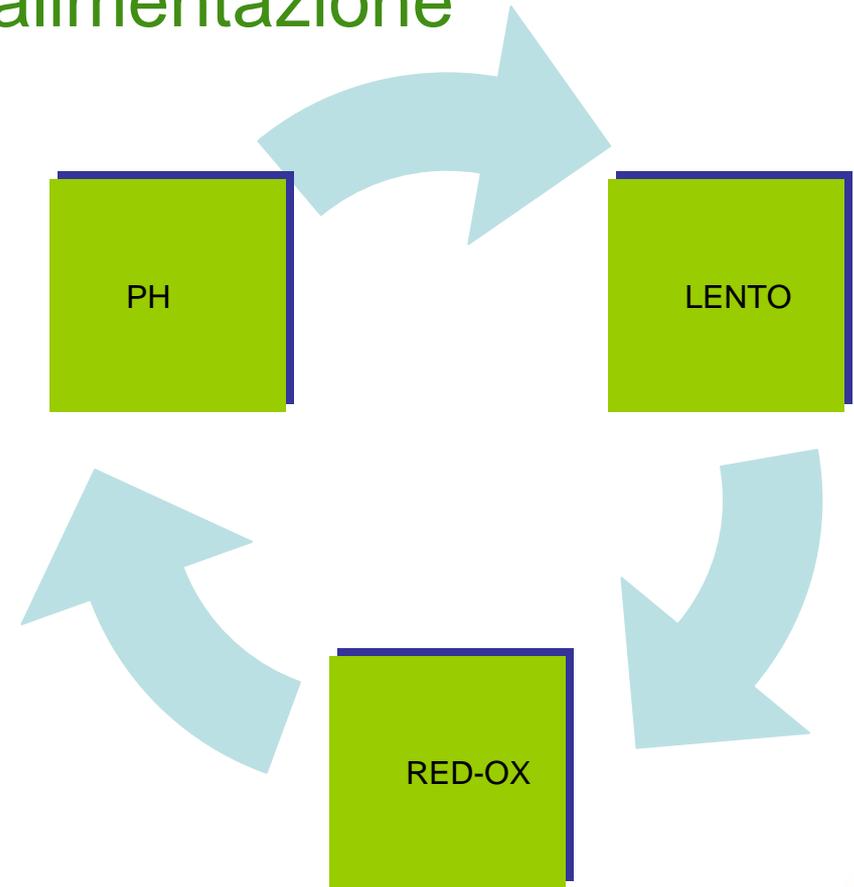
La regolazione dell'alimentazione viene effettuata attraverso la misurazione del potenziale RedOx della biomassa in fermentazione.

In un processo anaerobico si verificano sia processi di riduzione che processi ossidativi, i quali conducono alla creazione di una corrente di elettroni che può essere misurata. Essa viene definita „potenziale RedOx“.

Gli organismi che partecipano al processo di digestione anaerobica trovano il loro ambiente ideale all'interno di un intervallo di valori del pH.

La variazione di pH però è un indicatore tardivo. La misurazione combinata delle variazioni di pH e del potenziale RedOx consente quindi un miglior controllo delle condizioni ambientali.

Le variazioni del potenziale sono mostrate assieme agli altri parametri durante il monitoraggio dell'impianto.





„EnviTec Feed Control“

Ottimizzazione dell'alimentazione

Vantaggi per l'operatore

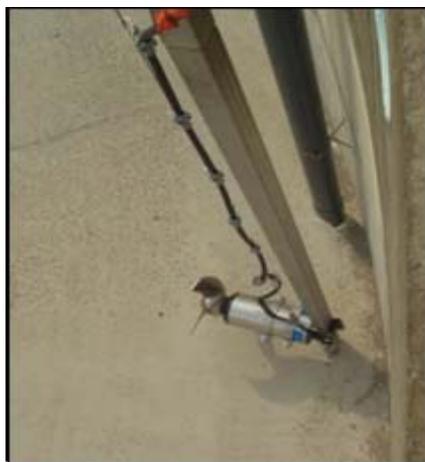
- Utilizzo ottimale delle risorse (meno biomasse in ingresso)
 - Migliore utilizzazione della cogenerazione
- Prevenzione di sovralimentazione e di produzione di gas in eccesso
(NO TORCIA!!!!)
 - Gestione più facile dell'impianto per l'operatore
- Migliore risposta dell'impianto alla variazione delle biomasse in ingresso
 - Ottimizzazione dello stoccaggio di biogas
- Il controllo del processo on-line garantisce un' elevata stabilità di processo e grande l'affidabilità

In sintesi, si è stimato un beneficio economico che per un impianto da 500 kW è di circa 15.000,00 € l'anno

Il Midsize Agitator



- La bassa velocità di rotazione comporta una minore usura delle eliche
- Intervalli di manutenzione più lunghi
- Maggior efficienza grazie ad un più ampio diametro
- Minore velocità di rotazione comporta minori perdite per frizione
- Autoconsumo elettrico minore del 30-40%
- L'utilizzo dello speed-control permette un ulteriore risparmio di energia elettrica



Desolfurazione esterna



Sistema

- Scrubber con riempimento - filtro per aspersione
- no prodotti chimici, necessari solo acqua e sospensione del fermentato
- minori perdite di pressione, minor autoconsumo di energia
- viene prodotto più zolfo che solfato
- riduzione delle acque reflue
- facile utilizzo - sistema semplice

Risultati

- 2 impianti in funzione
 - Viöl 600 m³/h da 2.000 ppm a 200 ppm (dal 2004)
 - Ihorst 200 m³/h da 220 ppm a 13 ppm (in media)



II Circle Discover



I. Materiali d'impiego

- letame
- LIQUIDO DI RICIRCOLO
- mais
- erba, triticale, liquame fino al 30 % dei solidi

II. Parametri

- combinando all'additivo EnviThan è possibile un carico volumetrico nel digestore fino a 4,15
- le modalità di costruzione rimangono invariate
- 96 miscele al giorno



III. Vantaggi

- maggiore resa di gas
- **MINORE** richiesta di substrato
- possibile estensione dell'impianto senza estensione del digestore
- **MINORE LAVORO** dell'agitatore nel digestore (minore viscosità)
- no ROTACUT
- nessuna necessità di pre mixer
- nessun consumo supplementare di energia (auto consumo)

IV. Specifiche tecniche

- volume di utilizzo 1,5 m³
- potenza elettrica del mixer – 37 kW
- consumo corrente – 70 A
- velocità di rotazione – 1470 /min
- disco di taglio – Ø 650 mm
- ATEX – II 1/2 G c/b II B T 3
- sviluppo del rumore – ≤76 dB (A)
- un volume di utilizzo di 2,0 m³ e 3,0 m³ è possibile su richiesta

Serbatoio di miscelazione con dissolver



Vista INTERNA del disolver



Dissolver durante l'operazione



Dopo 2 minuti di miscelazione i grani di mais sono totalmente frantumati e sono disponibili per la produzione di biogas.



Il resistente dissolver è insensibile all'entrata di materiali estranei. I sassi sono rimossi dal sistema attraverso un blocco dei solidi.





3. Conclusioni

Perché la nostra tecnologia garantisce efficienza e sicurezza:

- **Progettazione personalizzata**
- **Struttura standardizzata e modulare**
- **Efficienza superiore alla media**
- **Ricerca e sviluppo per innovare la tecnologia**
- **Esperienza decennale nel settore Biogas**
- **Massima sicurezza secondo i migliori standard UE**

Impianti a biogas 2012

51 impianti 45.887 kW_{el}

-  20 in funzione (16.867 kW_{el})
-  7 in costruzione (6.993 kW_{el})
-  24 autorizzati, in fase di approvazione (22.027 kW_{el})





GRAZIE PER L'ATTENZIONE
z.marani@envitec-biogas.it

Via Bussolengo 8/C
37066 Sommacampagna
(VR)

Cell: +39 331 7362556

Tel: +39 045 89 69 817

Fax: +39 045 8969818

Web: www.envitec-biogas.it