

# LAMBDA

(brevetto europeo)



**IMPIANTO A LAMBIMENTO PER L'ESTRAZIONE ED IL RECUPERO  
DELL'AZOTO DAL DIGESTATO**





## LAMBDA

**La Direttiva Nitrati** ha stabilito dei limiti alla quantità di azoto zootecnico che è possibile smaltire su terreno agricolo (340 kg N/ha), con limiti inferiori le aree vulnerabili (170 Kg N/ha).



## LAMBDA

Gli attuali sistemi di riduzione dell'azoto (strippaggi) presentano irrisolti problemi di intasamento e incrostazioni dato il contatto diretto tra digestato, riempimento e liquido acido di lavaggio. La soluzione è stata la separazione tra la fase di estrazione dell'ammonio e quella di salificazione.



## LAMBDA

L'impianto **Lambda** risolve quindi gli attuali problemi dei processi di strippaggio in quanto separa le due fasi di estrazione e salificazione dell'ammonio ed unisce la possibilità di ottenere contemporaneamente la pastorizzazione del digestato.



## LAMBDA

L'impianto Lambda è composto da due fasi:

**PRIMA FASE:**

viene strippato l'azoto per contatto a lambimento tra il digestato e l'aria di processo.

**SECONDA FASE:**

l'aria di processo, ricca di ammoniaca viene salificata in una torre di contatto con un liquido acido di avaggio (acido solforico).

**Ne risulta una soluzione di solfato d'ammonio pura ed esente da contaminazioni o particolato.**



## LAMBDA

**Il digestato viene inserito in un reattore dove si trovano in lenta rotazione dei dischi ad alta superficie di contatto .**

**Il digestato viene scaldato ad una temperatura di 60-70 gradi in modo da favorire le volatilità dell'ammonio.**

**I dischi ad ogni rotazione vengono bagnati da liquido e formano un leggera pellicola che viene esposta ad una corrente d'aria (di riciclo)**



Reattore di strippaggio con elevata superficie di contatto



## LAMBDA

**La temperatura e l'intimo contatto tra l'aria e la superficie bagnata (lambimento) determinano il passaggio dell'ammoniaca dal digestato all'aria.**

**La frazione ammoniacale passa quindi nell'aria ed esce dal digestato**



Reattore di strippaggio con elevata superficie di contatto



## LAMBDA

**L'aria estratta da un ventilatore entra in una colonna di salificazione in controcorrente con una soluzione acida (acido solforico) e forma un sale di ammonio, che è riutilizzabile o vendibile sul mercato (solfato d'ammonio)**

**L'aria viene riciclata a circuito chiuso al reattore di lambimento**

**Non ci sono dunque emissioni in atmosfera**

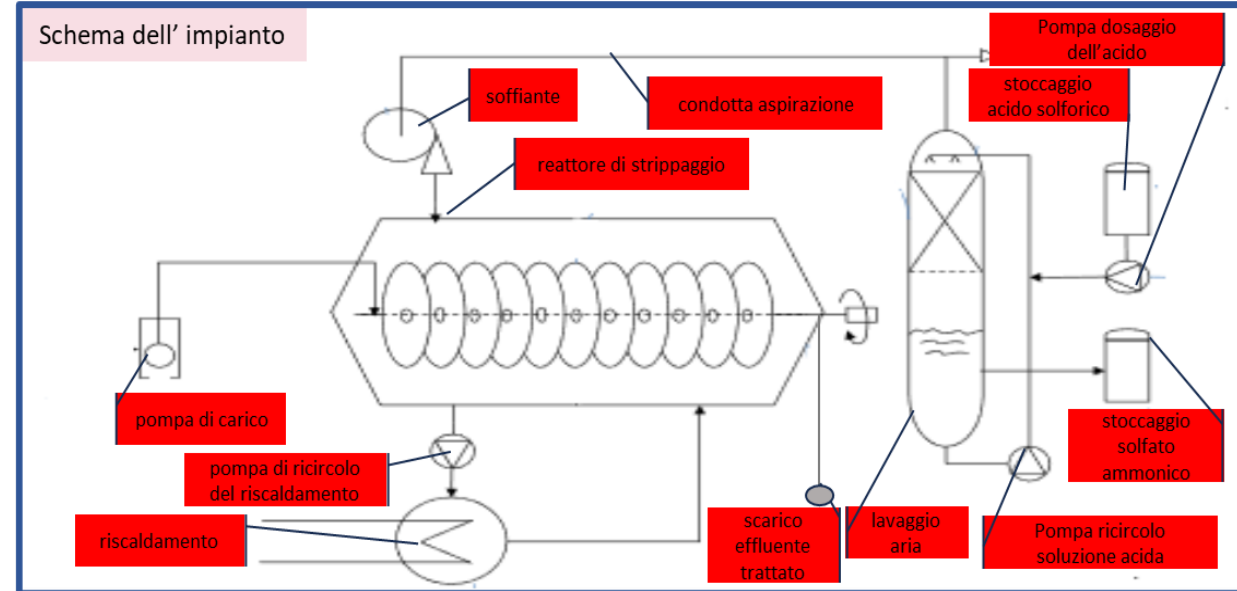
**Torre di lavaggio dell'aria e salificazione dell'ammoniac a, alimentata a H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**





# LAMBDA

- 1) Pompa di alimentazione
- 2) Reattore a lambimento  
(contatto aria /liquido)
- 3) Ventilatore
- 4) Torre di assorbimento
- 5) Riciclo aria di processo
- 6) Pompa dosatrice acido
- 7) Serbatoio solfato di ammonio



## LAMBDA

Dati i tempi di permanenza nel reattore, lavorando ad una temperatura di 70°C, è possibile garantire la pastorizzazione del digestato, se richiesto dagli Enti di controllo



## LAMBDA

### CARATTERISTICHE DEL REFLUO:

- Digestato integrale derivante da liquame e letame, pollina etc.
- Contenuto in sostanza secca mediamente il 6,5 % (min 5% e max 10%);

- Contenuto in NTK medio 4,0 g/l (min 2,8 , max 10,0 g/l);
- Contenuto in azoto ammoniacale 2,5 g/l ( min 0,50 , max 5,0 )
- Temperatura di lavoro 60-70° C



## LAMBDA

### RISULTATI OTTENUTI:

**Concentrazione di solfato ammonico raggiunta: 37 g/kg**

Dati di rimozione dopo 24 h di trattamento a 60°C

- **Rimozione media NH<sub>4</sub> 70 - 80%**
- **Consumo Acido solforico 50%:  
6 Kg/Kg NH<sub>4</sub> abbattuto**
- **Solfato d'ammonio prodotto  
(concentrazione 3,7 – 4,0 % )  
100 Kg/Kg NH<sub>4</sub> abbattuto (\*)**

**(\*) con alcuni Consorzi il prodotto può essere ceduto  
in cambio di una fornitura di acido solforico**



# LAMBDA

## CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO:

L'impianto LAMBDA è stato progettato in versione modulare con alla base un modulo da 50 mc/giorno

### Portata trattabile

**50 mc/giorno : n. 1 modulo**

**100 mc/giorno : n. 2 moduli**

**150 mc/giorno : n. 3 moduli**

### Materiale dei dischi:

PEAD





# LAMBDA

## CARATTERISTICHE DEL MODULO:

**Portata trattabile**  
50 mc/giorno



## Dimensioni

Larghezza  
7,0 m

Lunghezza  
16,0 m

Altezza max  
7,5 m

**Potenza assorbita**  
20 Kw



# LAMBDA

## CARATTERISTICHE DEL MODULO:

**Portata trattabile**  
100 mc/giorno



## Dimensioni

Larghezza	13,0 m
Lunghezza	16,0 m
Altezza max	8,0 m

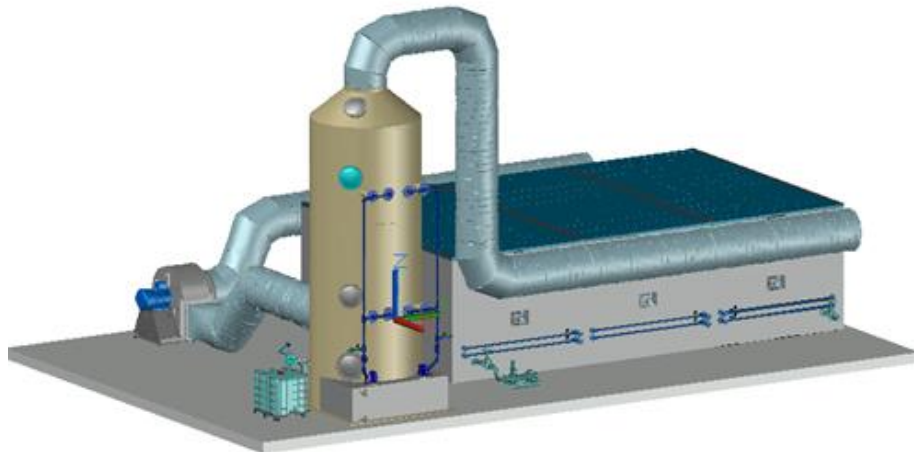
**Potenza assorbita**  
34 Kw



# LAMBDA

## CARATTERISTICHE DEL MODULO:

**Portata trattabile**  
150 mc/giorno



## Dimensioni

Larghezza	13,0 m
Lunghezza	20,0 m
Altezza	8,5 m

**Potenza assorbita**  
50 Kw

# LAMBDA





**IDRO GROUP S.R.L.**

Via Comina, 39 - 20831 Seregno (MB) - Italy

P.IVA: 00762220960

mail: [info@idro.net](mailto:info@idro.net)

Tel. +39 0362 2751.1

