

# ***PROGETTO AZOTO-STRIP*** ***Fondazione LGH***

*REATTORE PER LA RIDUZIONE E IL RECUPERO DI AZOTO (RRRA)  
NEI DIGESTATI AGROZOOTECNICI E PRODUZIONE DI FERTILIZZANTE AZOTATO*

***Alberto Finzi***

***Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Università degli Studi di Milano***



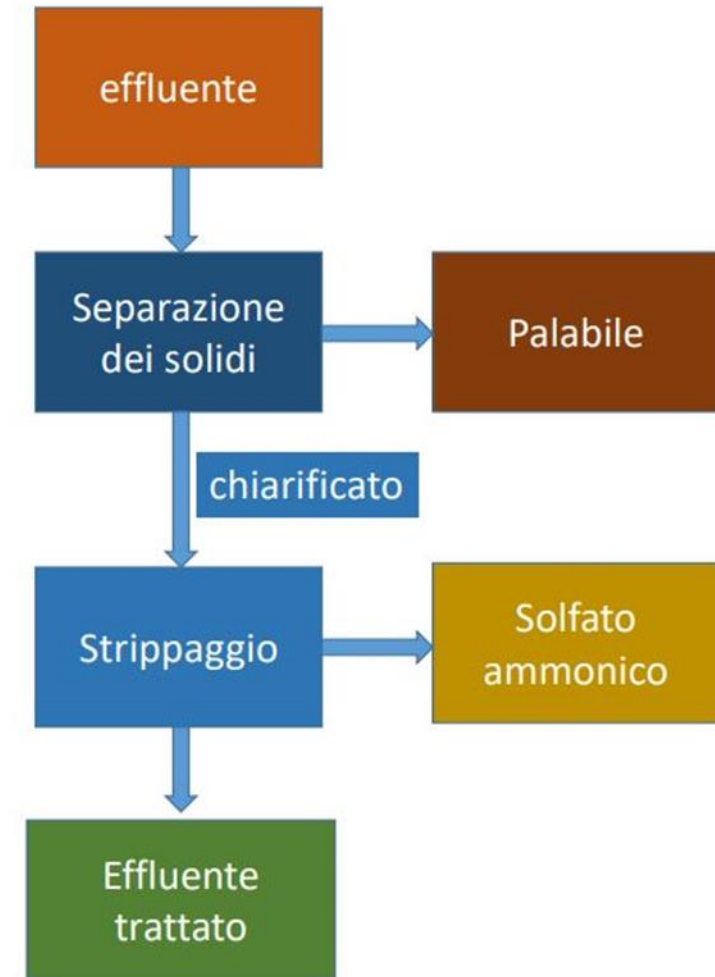
**OBIETTIVO DEL PROGETTO:**  
**INNOVAZIONE E RICERCA A**  
**SOSTEGNO DEL TERRITORIO**

*Il progetto si propone di sviluppare una tecnologia innovativa ma facilmente utilizzabile e gestibile dagli allevatori, per la rimozione e il recupero dell'azoto dai digestati agro-zootecnici.*

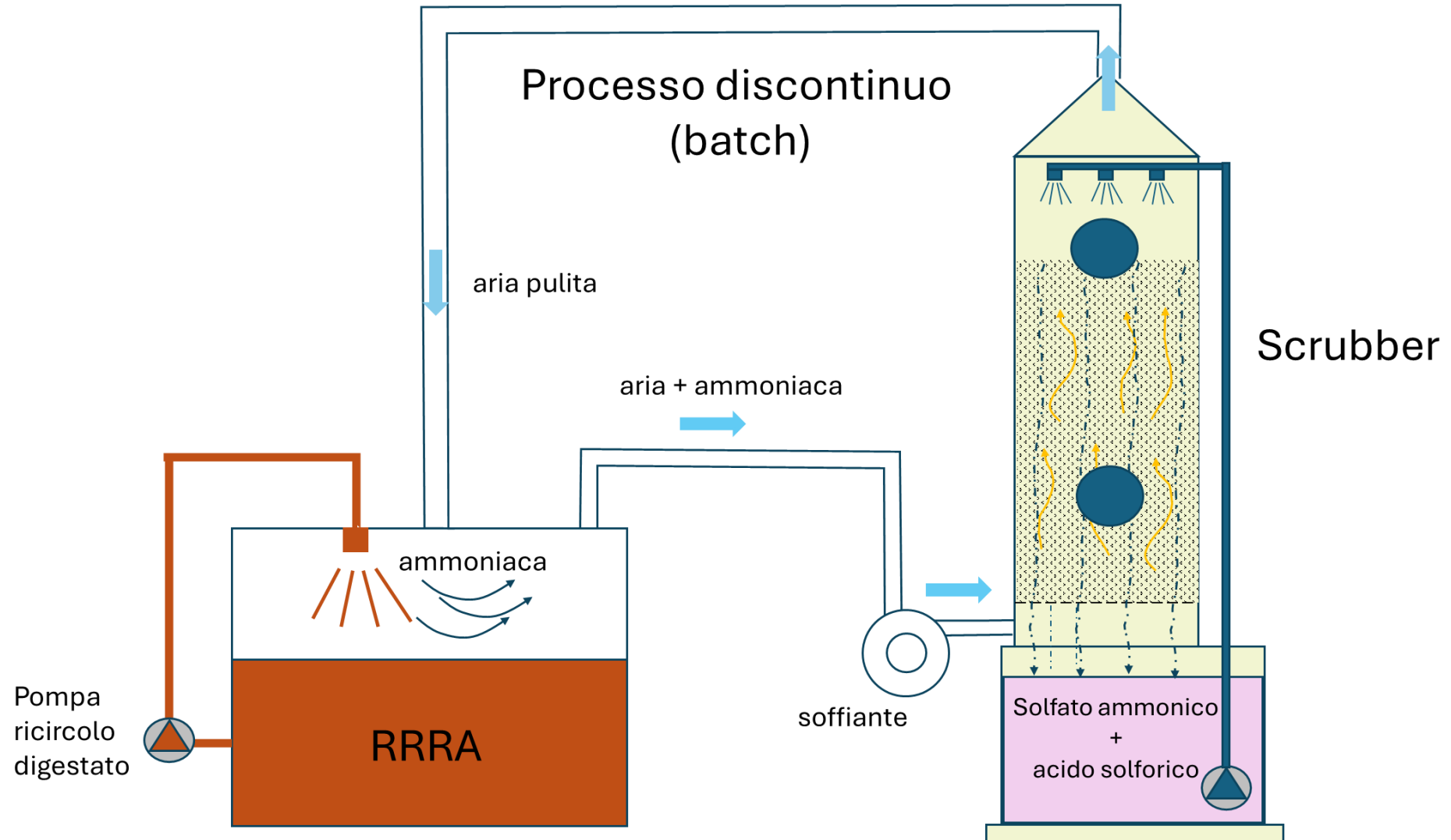
# IL PROCESSO DI STRIPPAGGIO DELL'AMMONIACA

**Il digestato subisce un primo trattamento di separazione solido-liquido per essere in seguito inviato in un reattore in cui l'azoto ammoniacale viene rilasciato e asportato da un flusso d'aria.**

**Il successivo passaggio dell'aria in acido solforico consente di ottenere solfato d'ammonio che può essere facilmente trasportato e utilizzato come fertilizzante minerale.**



# PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



# AZOTO-STRIP

*REATTORE PER LA RIDUZIONE E IL  
RECUPERO DI AZOTO (RRRA)*



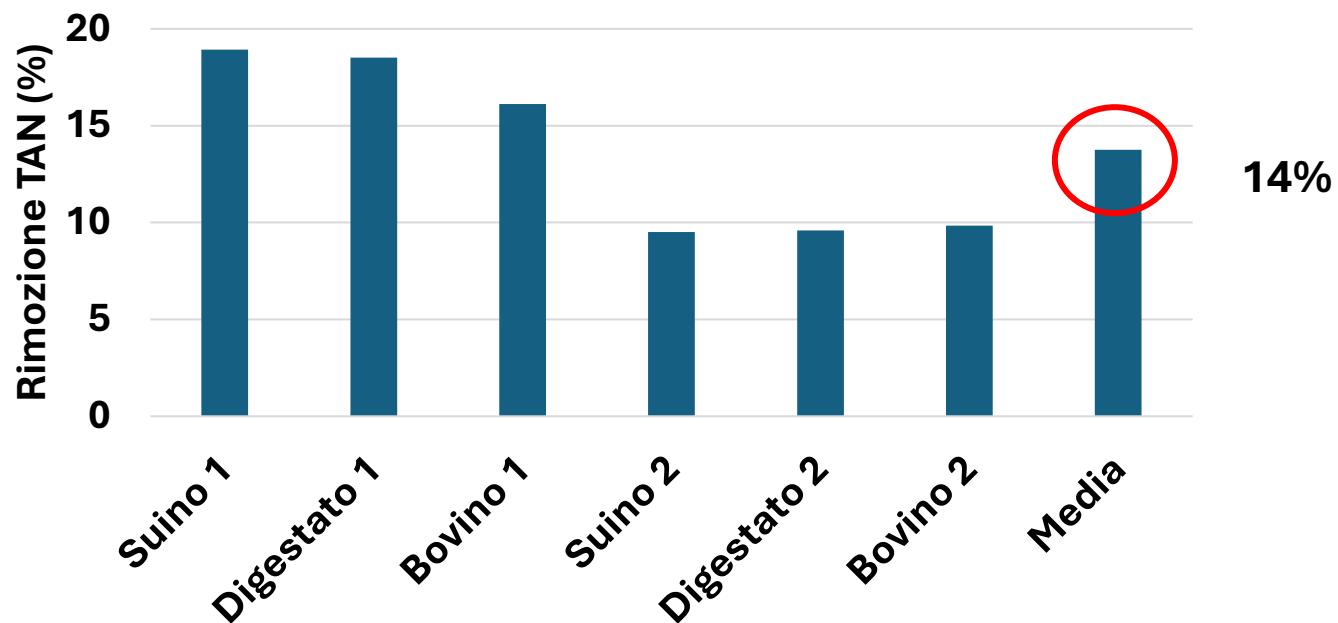
VINCITORE PREMIO 2023 INNOVAZIONE  
FONDAZIONE «LGH» A2A

# RISULTATI

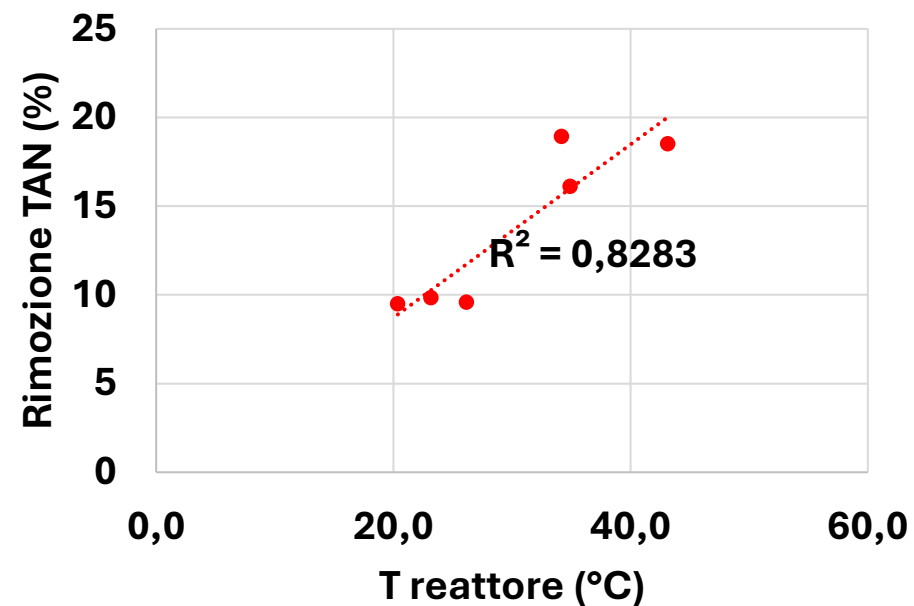
Il processo è semplice e richiede limitata manutenzione e manodopera

Il trattamento viene svolto a temperatura ambiente

Rimozione al giorno



Rimozione al giorno



La rimozione ottenibile dipende dal tempo di trattamento: In 48 ore Rimozione del 30%

## **COSTI**

		Per kg N rimosso	Per m <sup>3</sup> liquame
Energia elettrica	2,5 kWh/kg N rimosso	0,88 €	0,53 €
Acido solforico	4 kg/kg N rimosso	1,20 €	0,72 €
Ammortamento	investimento	0,83 €	0,50 €
Manodopera	0,25 ore al giorno	0,15 €	0,09 €
<b>Totale</b>		<b>3,06 €</b>	<b>1,84 €</b>

Digestato 20.000 m<sup>3</sup>/a – 80.000 kg N/a  
Obiettivo di rimozione TAN 15% in 24 h  
Reattore in grado di trattare 60 m<sup>3</sup>/giorno

## **BENEFICI**

	Per kg N rimosso
Costo convenzione	1 €
Urea risparmiata	1 €
Riduzione costi distribuzione (minori distanze)	?
<b>Totale</b>	<b>2 €</b>

# **RICADUTE AZIENDALI E TERRITORIALI**



**OTTIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO  
AGRONOMICO DEGLI EFFLUENTI,  
RIDUCENDO LE ECCEDENZE DI AZOTO  
NELLE AREE VULNERABILI**



**PRODUZIONE DI SOLFATO AMMONICO,  
UN FERTILIZZANTE LIQUIDO (D.LGS.  
75/2010) TRASFERIBILE AD ALTRE  
AZIENDE**



**POSSIBILITÀ DI DISTRIBUIRE  
L'EFFLUENTE TRATTATO E IL SOLFATO  
AMMONICO CON TECNICHE DI  
FERTIRRIGAZIONE (GOCCIA O PIVOT)  
A LIVELLO AZIENDALE  
UTILIZZANDOLO NEI PERIODI DI  
MASSIMO ASSORBIMENTO DELLE  
COLTURE**



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



***a.sanguanini@acquafert.it***  
***a.guidetti@acquafert.it***



***giorgio.provolo@unimi.it***  
***alberto.finzi@unimi.it***