



LIFE 15 IPE IT 013



# Aria e Agricoltura

## Lezione 2

**PrepAIRed! – UDA4 - AGRICOLTURA**



LIFE 15 IPE IT 013



## Parte 1

# Come ridurre le emissioni dovute all'agricoltura?

PrepAIRed! – UDA4 - AGRICOLTURA



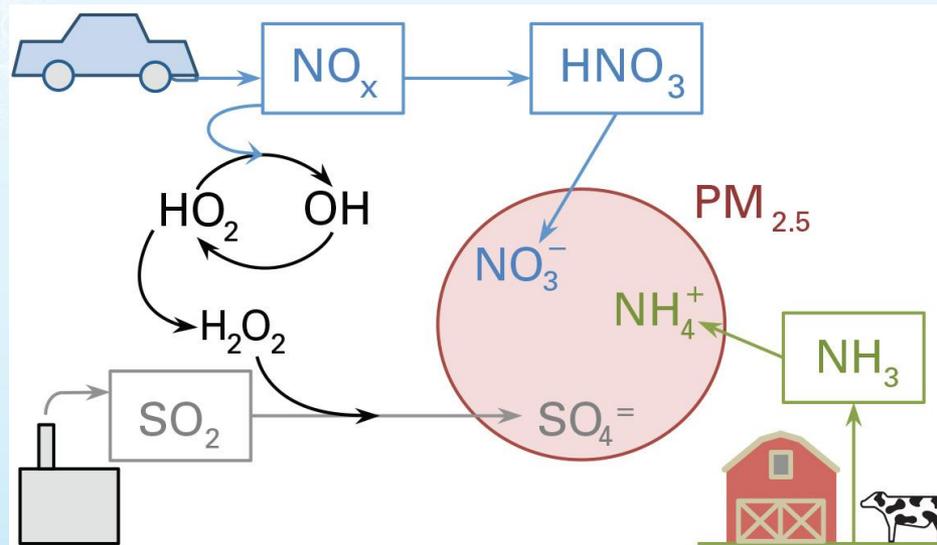
# AMMONIACA IN AGRICOLTURA: È POSSIBILE RIDURRE LE **EMISSIONI?**



# Ruolo dell'agricoltura su SOA - Il caso dell'ammoniaca

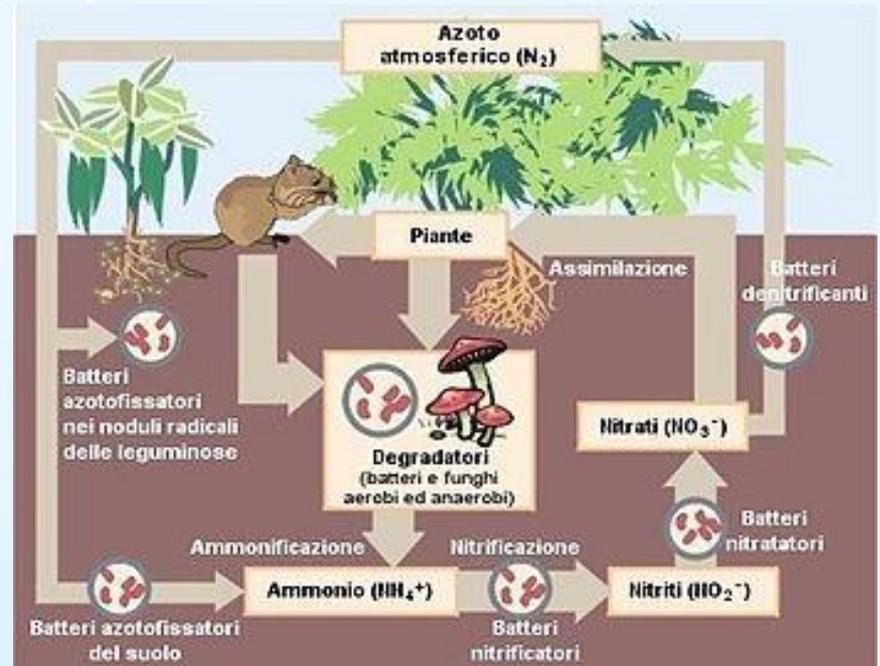
Le **attività agricole** (compreso l'allevamento) emettono nell'atmosfera ammoniacca ( $\text{NH}_3$ ), dallo spargimento di liquami, dall'uso fertilizzanti e dalle deiezioni degli allevamenti. L'**ammoniaca nell'aria reagisce con nitrati e solfati** (prodotti dagli scappamenti delle auto) e forma particolato fine.

Nel caso dell'agricoltura si deve, quindi, considerare il **PM10 secondario generato soprattutto dalle elevatissime (98%) emissioni di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ )**.



## Misure agronomiche

- **bilancio dell'azoto**
- introduzione di leguminose (fagioli, fave, piselli ..) azoto fissatrici e piante su terreni arabili per migliorare la fertilità e aumentare il sequestro del carbonio
- conservazione dell' agricoltura basata su metodi di non movimentazione del suolo per aumentare il sequestro di inquinanti
- uso di colture per ripristinare la fertilità e ridurre il bisogno usare fertilizzanti azotati





LIFE 15 IPE IT 013

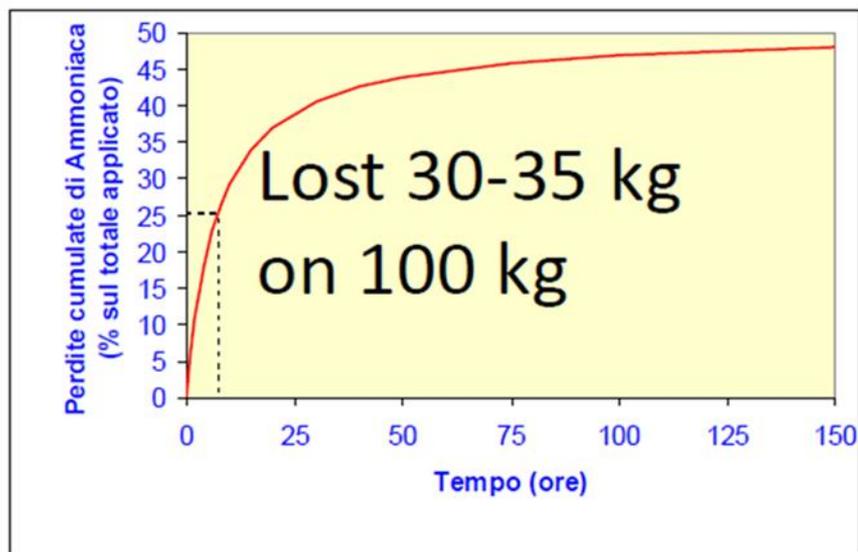
# TECNICHE PER RIDURRE LE EMISSIONI



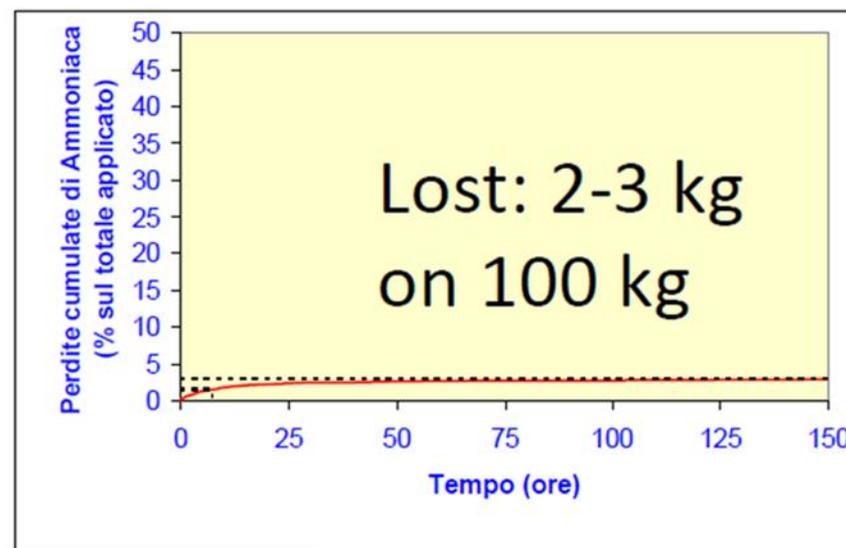
- Uso di fertilizzanti NON a base di UREA -**75% emissioni NH<sub>3</sub>**
- Interramento o incorporazione in profondità -**55% emissioni NH<sub>3</sub>**
- Irrigazione -**35% emissioni NH<sub>3</sub>**
- Miscelazione con additivi -**35% emissioni NH<sub>3</sub>**
- Introduzione di **inibitori della nitrificazione** che riducono le emissioni di N<sub>2</sub>O e rendono l'azoto disponibile con tempistiche più sincrona alle esigenze delle colture, rendendo il sistema più efficiente: meno perdite e migliore produttività
- Rotazione delle colture
- Usare prodotti innovativi
- Usare buone pratiche di distribuzione dei fertilizzanti: concimare al tempo giusto con la dose giusta, per evitare sprechi e ulteriori emissioni.
- Fertilizzanti inibitori dell'UREASI - **54% emissioni NH<sub>3</sub>**: ritardano la conversione dell'urea a carbonato d'ammonio inibendo l'ureasi.
- Fertilizzanti a rilascio controllato -**68% emissioni NH<sub>3</sub>**

## Focus on AMMONIA

### Distributed open air



### Applied directly by injection



Regione Lombardia – SATA- ARAL -UNIMI, Cortesia di Flavio Sommariva  
Specialista SATA, Settore Agronomia e Gestione Reflui, progetto Pilota 2008 - 2010

**Sensible reduction of NH<sub>3</sub> emissions through the use of digestate and injection in the field (> 90 % )**





LIFE 15 IPE IT 013



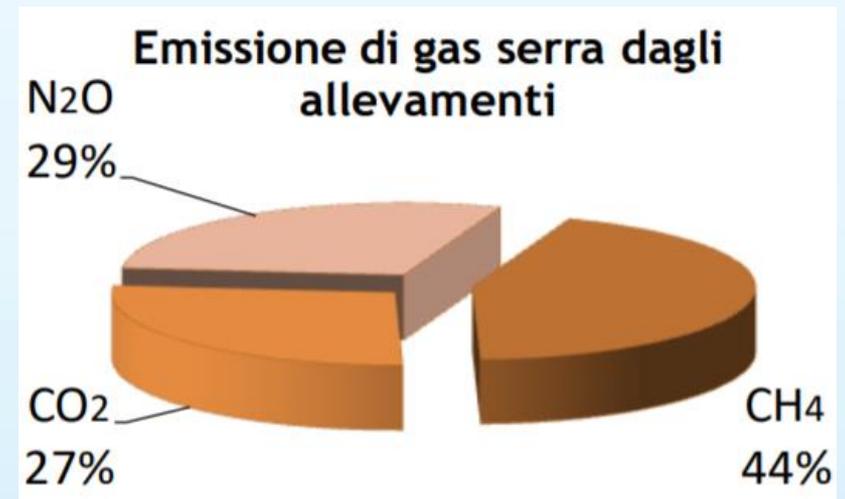
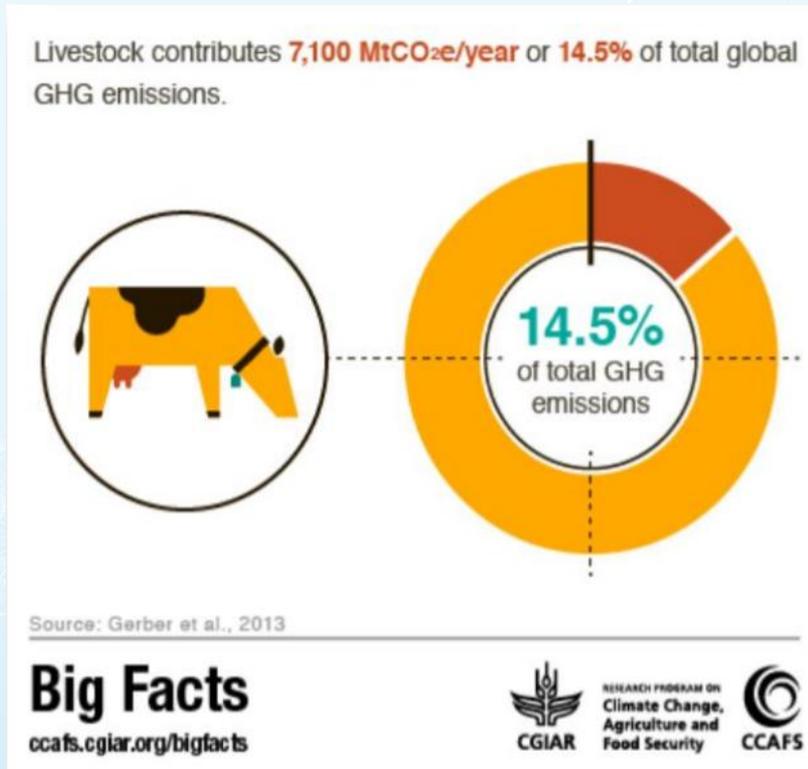
## Parte 2

# L'Allevamento

PrepAIRed! – UDA4 - AGRICOLTURA

# L'allevamento

La zootecnia contribuisce per il **14,5%** al **rilascio globale di gas serra** nell'atmosfera derivante dalle attività umane



# ALLEVAMENTO

La produzione di **azoto reattivo e altri inquinanti** si verifica in varie fasi dei **processi di produzione zootecnica**:

- Alimentazione animali
- Gestione degli effluenti nei ricoveri
- Tipologia dei contenitori di stoccaggio effluenti
- Modalità di distribuzione degli effluenti sui terreni coltivati. (vedi slide successiva)

Inquinanti:

- NH<sub>3</sub>
- N<sub>2</sub>O
- NO<sub>3</sub>
- CO<sub>2</sub>
- CH<sub>4</sub>

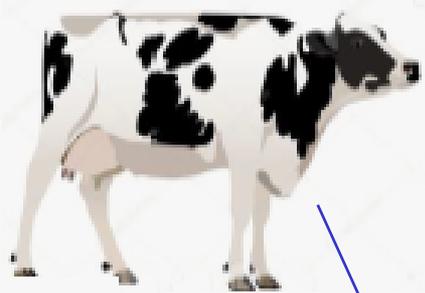
Categorie zootecniche:

- Bovini
- Suini
- Avicoli

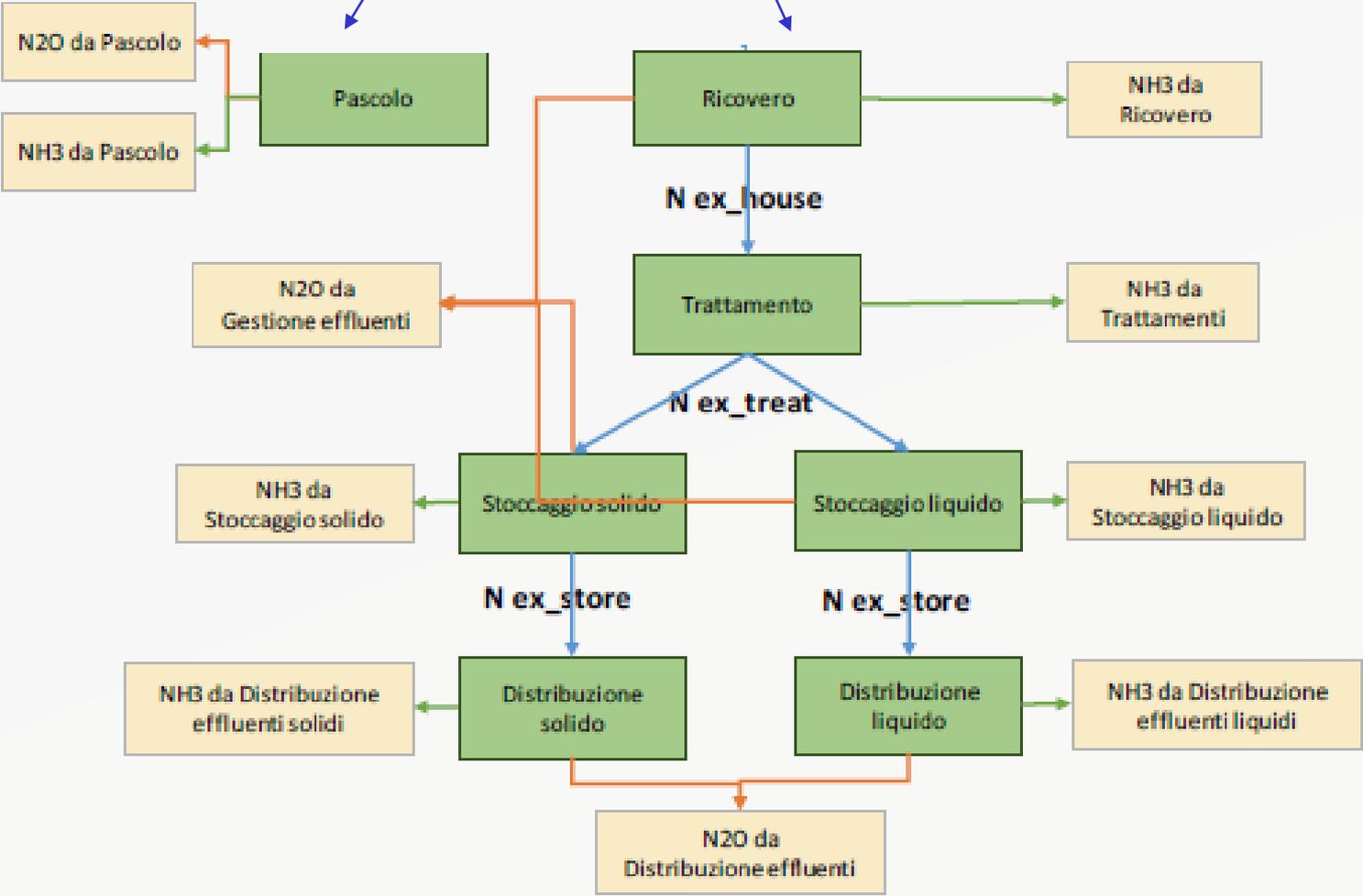


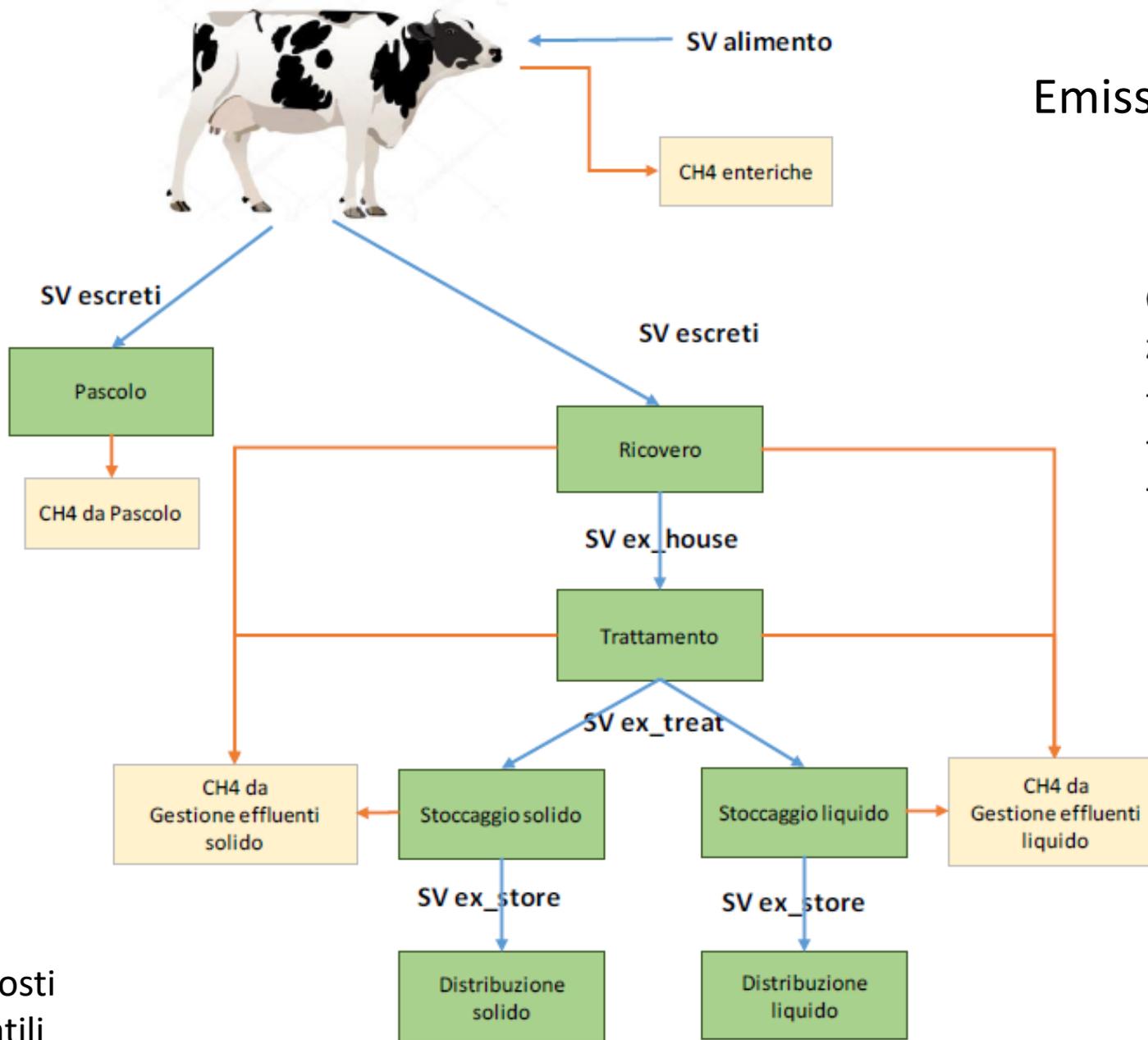
# Inquinanti emessi:

- NH3
- N2O
- NO3



N alimento





## Emissioni CH4

Categorie zootecniche:

- Bovini
- Suini
- Avicoli

SV= composti Solidi Volatili

## Misure zootecniche

- stoccaggio di letame
- uso del letame come rivestimento dato che si diffonde più vicino al suolo
- uso di letame e residui agricoli per generare impianti di biogas
- riduzione del consumo di proteine di origine animale



# TECNICHE DI ABBATTIMENTO

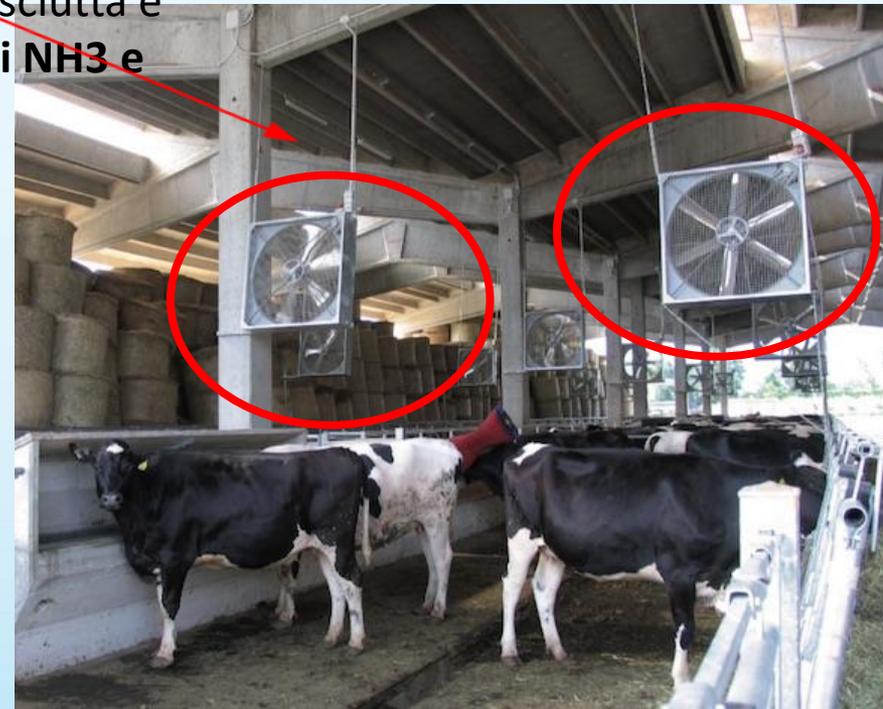
## DIETE ANIMALI A BASSO TENORE DI N

Diete con un apporto equilibrato tra AA, componenti differenziati dell'N, proteine grezze e componenti indifferenziati.



## RICOVERI ANIMALI

- Utilizzo della ventilazione forzata nei ricoveri dei suini ed avicoli (**riduce NH3**)
- Riduzione della temperatura e ventilazione nel rispetto del benessere dell'animale
- Controllo dei parametri e del microclima interno all'allevamento: riduce NH3 mantiene la lettiera asciutta e **NON crea condizioni favorevoli alla produzione di NH3 e N2O (- 40/60 % emissioni NH3)**

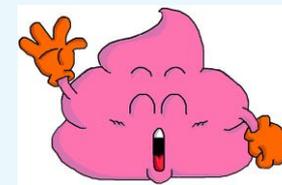




LIFE 15 IPE IT 013

# TECNICHE DI ABBATTIMENTO

## STOCCAGGIO DEI LIQUAMI



- Copertura **degli stoccaggi sia della frazione palabile** sia di quella non palabile: contiene emissioni di NH<sub>3</sub> CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.
- **Copertura con teli di plastica di cumuli di letame**: contiene emissioni NH<sub>3</sub> CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.
- **Utilizzo di sistemi alternativi di stoccaggio, STORAGE BAG**: massimo contenimento del 100% emissioni di NH<sub>3</sub> perché non c'è un contatto tra liquame stoccato e aria. Dentro al saccone avviene la separazione della parte liquida dalla solida con l'ausilio di un separatore





LIFE 15 IPE IT 013



## Parte 3

# E noi cosa facciamo?

PrepAIRed! – UDA4 - AGRICOLTURA



LIFE 15 IPE IT 013

# COSA STIAMO FACENDO?



**NORME E DIVIETI:** attraverso i Piani di Qualità dell'aria: coprire le vasche di stoccaggio; applicazione delle BATs nelle diverse fasi dell'allevamento, limitare la combustione di residui colturali, etc

**Progetto LIFE PREPAIR**, supporta l'implementazione dei piani di Qualità dell'Aria, 2 azioni:

- **Promuovere l'applicazione di fertilizzanti basati sull'urea e a bassa emissione di ammoniaca in agricoltura (azione C4):**

L'azione mira a individuare le **migliori tecniche di applicazione** dei **concimi** a base di urea che spesso causano emissioni di ammoniaca derivanti dal degrado dell'urea prima dell'assorbimento da parte delle colture, ed a verificare (anche attraverso analisi sul campo) l'opportunità di **sostituire l'urea con altri concimi azotati o con sostanze organiche**, con la valutazione dei costi ambientali e dei benefici associati

- **Attuazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose ed odorose derivante dall'allevamento intensivo di bovini, suini e pollame (azione C5):**

L'azione consiste nell'elaborazione di un modello(**software BAT-tool**) comune per la **valutazione delle emissioni gassose** (ammoniaca, ossido di azoto, metano e anidride carbonica), **emissioni di odori** e **potenziale rilascio di composti azotati** in acqua derivanti da attività di allevamento intensivo di bovini, suini e pollame, una volta esaminati i modelli esistenti applicati con lo stesso scopo.



LIFE 15 IPE IT 013



- **REGULATION AND BANNING through Air Quality Plans:** requirement of covering the manure storage tanks; obligation to use immediate landfill, ban of the manure spreading in emergency conditions; application of BATs in the different stages of the livestock, limitation of field fires....
- **FUNDING through the Rural Development Programmes:** investments and structural measures for 200 M€ in the Po Valley in the period 2014-2020 on complementary measures synergic to air quality improvement
- **COORDINATED MEASURES through the Po Basin Agreement:** common methodologies for the application of the measures an additional funding for the reduction of ammonia from the sector for 2 plus 2 M€ for Region
- **CAPACITY BUILDING through the project LIFE IP PREPAIR** supporting the implementation of the Air Quality Plans – 2 actions in the thematic pillar AGRICULTURE:
  - **Promoting an ammonia low-emission application of fertilizers based on urea in agriculture**
  - **Implementation of a common model for evaluation of gaseous emissions and odors resulting from the intensive rearing of cattle, pigs and poultry**
- **GOOD PRACTICES:** example of supply-chain agreements for the collection, transport and burning of wood residues in low emissions plants involving farmers and their associations, removal of vehicles with low emitting ones



LIFE 15 IPE IT 013

# COSA FA PREPAIR ?



*Elaborazione di un modello comune per la valutazione delle emissioni gassose (ammoniacca, ossido di azoto, metano e anidride carbonica), emissioni di odori e potenziale rilascio di composti azotati in acqua derivanti da attività di allevamento intensivo di bovini, suini e pollame, una volta esaminati i modelli esistenti applicati con lo stesso scopo.*

Il modello **Prepair** costituirà un'espansione del modello **BAT-tool** (Best Available Technique), conservandone la struttura informatica.

Il modello prepair dovrà considerare le emissioni di :

NH<sub>3</sub> N<sub>2</sub>O CH<sub>4</sub> NO<sub>3</sub> CO<sub>2</sub> odori (modulo da integrare)

Il modello si dovrà applicare alle seguenti categorie zootecniche:

Bovini suini avicoli

Il modello considererà le emissioni che avvengono in fase di **GESTIONE DEGLI EFFLUENTI** (ossia in stalla) e dai **SUOLI AGRICOLI** cioè in fase di distribuzione agronomica degli effluenti (ossia in campo)



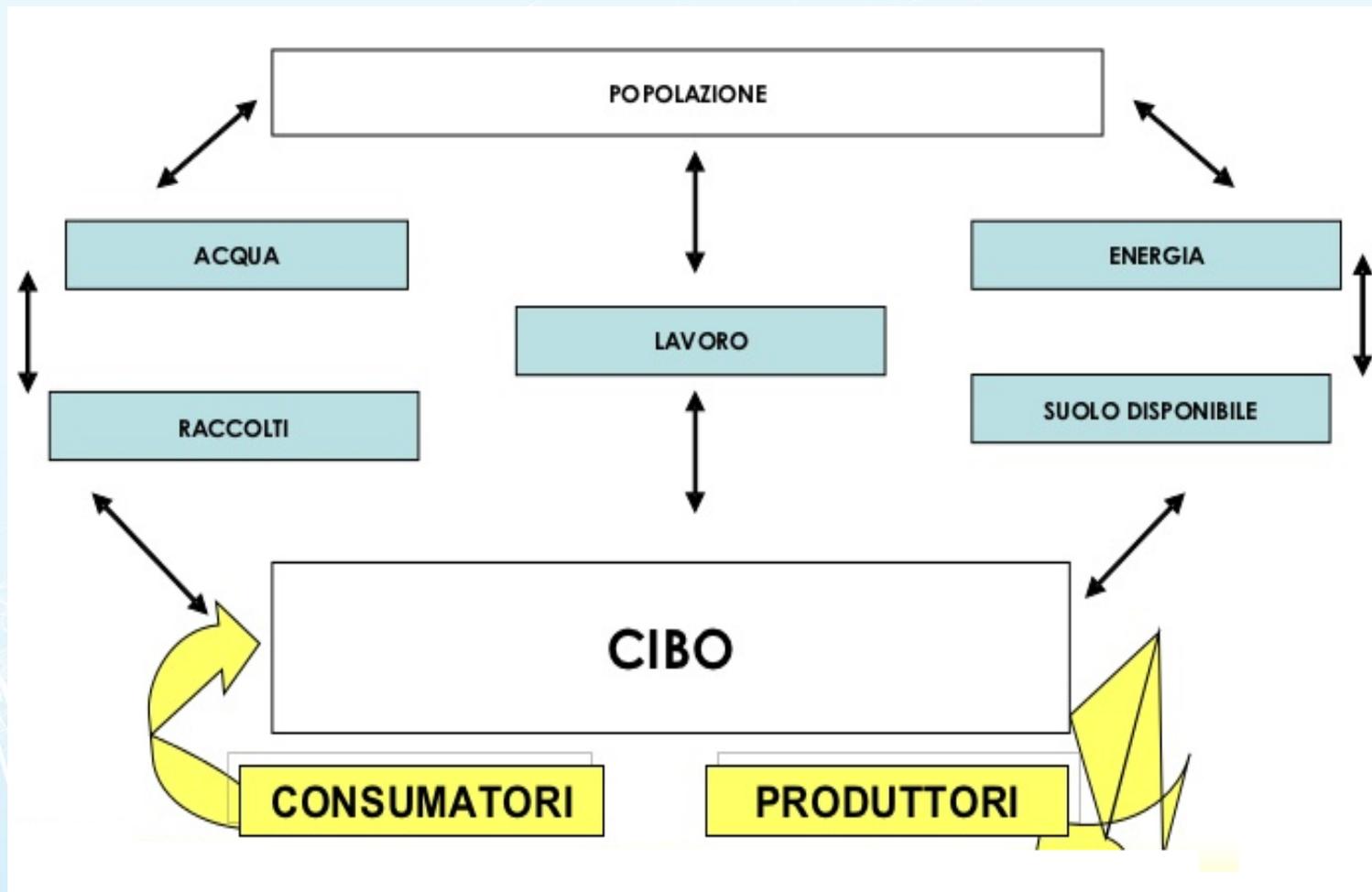
LIFE 15 IPE IT 013



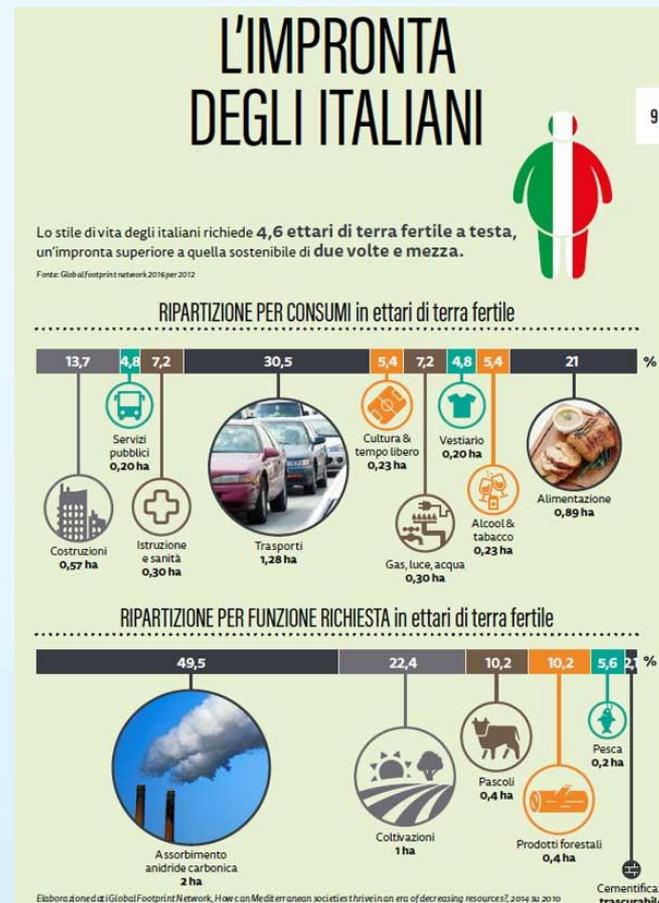
# Cosa puoi fare tu?

**PrepAIRed! – UDA4 - AGRICOLTURA**

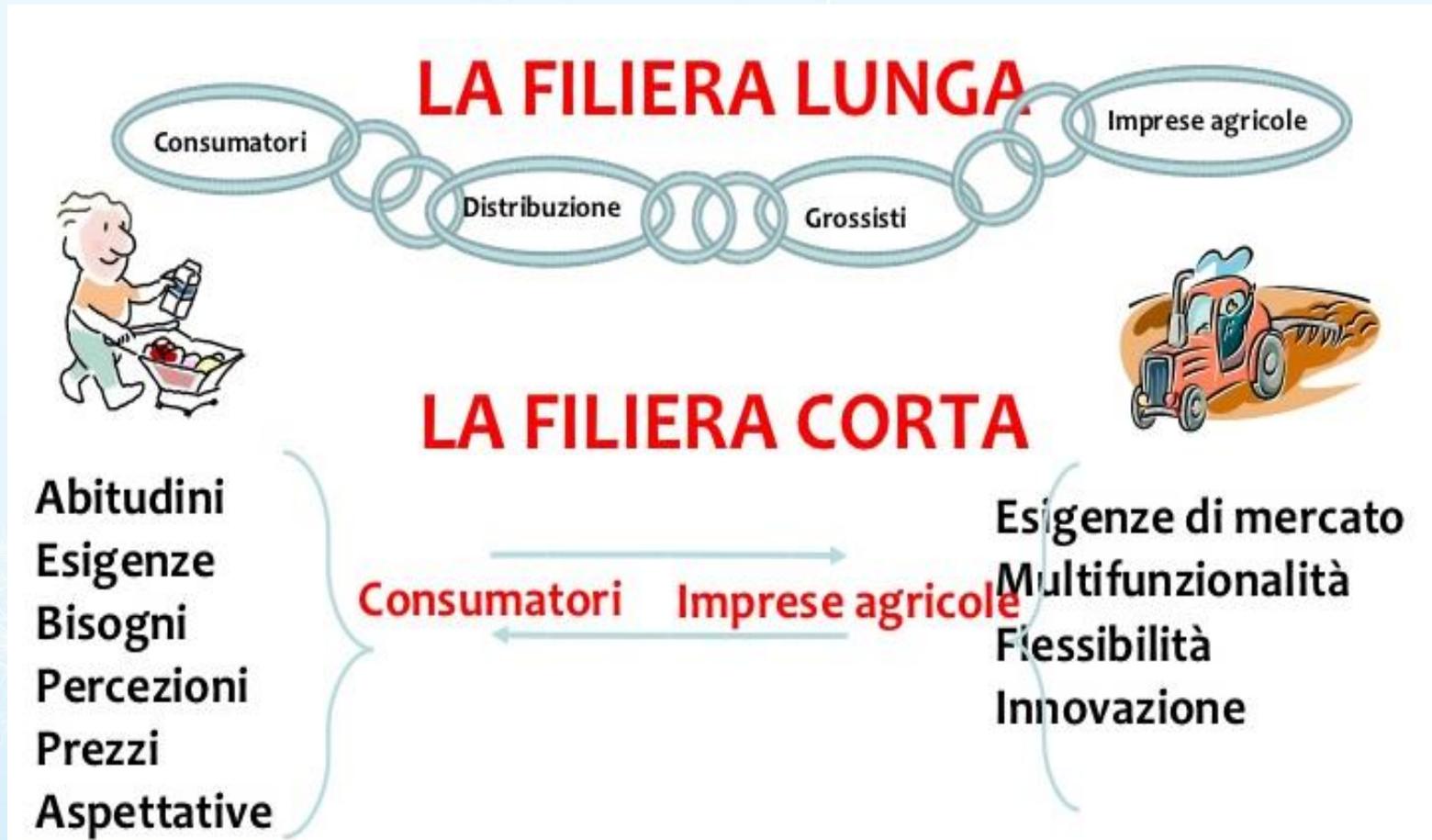
# Il ciclo del cibo



# L'impronta ecologica



# Filiera lunga e filiera corta



## EMISSIONI DI GAS SERRA IN SEI DIVERSE DIETE

Il settore dell'allevamento è responsabile per il 14,5% dei gas serra prodotti dall'uomo.  
Solo una riduzione nel consumo di carne e latte, insieme alla diminuzione dello spreco di cibo, produrrà un calo significativo delle emissioni di gas serra

*Kg di CO<sub>2</sub> equivalente emessa ogni giorno/persona*



# L'agricoltura a chilometro zero

Acquistare prodotti locali permette di ridurre il trasporto di merci (aerei, camion, navi...) che è causa di inquinamento. Quindi è importante fare attenzione **all'origine dei prodotti che si acquistano**



L'agricoltura a **Km zero** è una filosofia di **consumo ecosostenibile**: le aziende agricole aprono le porte ai consumatori permettendo **loro di acquistare i propri prodotti** senza dover passare attraverso intermediari

## Agro- Ecologia

L'**agroecologia** consiste nell'applicazione dei principi ecologici alla produzione di alimenti, carburante, fibre e farmaci nonché alla **gestione di agrosistemi**.



# Altre Agricolture...

## Permacultura

La **Permacultura** è un processo **integrato di progettazione** che dà come risultato un ambiente sostenibile, equilibrato ed estetico. Applicando i **principi e le strategie ecologiche** si può ripristinare l'equilibrio di quei sistemi che sono alla base della vita.

La **Permacultura** è la **progettazione, la conservazione consapevole ed etica di ecosistemi produttivi** che hanno la diversità, la stabilità e la flessibilità degli ecosistemi naturali.





With the contribution of the LIFE Programme of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013



# Grazie per l'attenzione

[www.lifepreparepair.eu](http://www.lifepreparepair.eu) – [info@lifepreparepair.eu](mailto:info@lifepreparepair.eu)



REGIONE del VENETO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO





LIFE 15 IPE IT 013

# FONTI



[http://www.acutis.it/Materiale\\_Agronomia/2012\\_Fertilizzazione.pdf](http://www.acutis.it/Materiale_Agronomia/2012_Fertilizzazione.pdf)

PRIMO RAPPORTO INTERMEDIO SULLE ATTIVITÀ SVOLTE AL 30/06/18 A CURA DI CRPA

SECONDO RAPPORTO INTERMEDIO SULLE ATTIVITÀ SVOLTE AL 31/12/18 A CURA DI CRPA

Relazione generale di piano – PAIR 2020

[https://www.arpae.it/cms3/documenti/\\_cerca\\_doc/agrozootecnica/crpa/Riduzione\\_emissione\\_stoccaggi\\_liquami.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/agrozootecnica/crpa/Riduzione_emissione_stoccaggi_liquami.pdf)

Regional Air Quality Plan and prepAIR Emission Scenarios – Methodological note.

<https://www.youtube.com/watch?v=cQo3tjIU08Y>