



Dipartimento di Medicina Animale,
Produzioni e Salute



Università degli
Studi di Padova

PROGETTO GHGE
PSR Misura 124 -2012

Sistema di autovalutazione aziendale del rischio emissivo

Clelia Rumor, Paola Prevedello

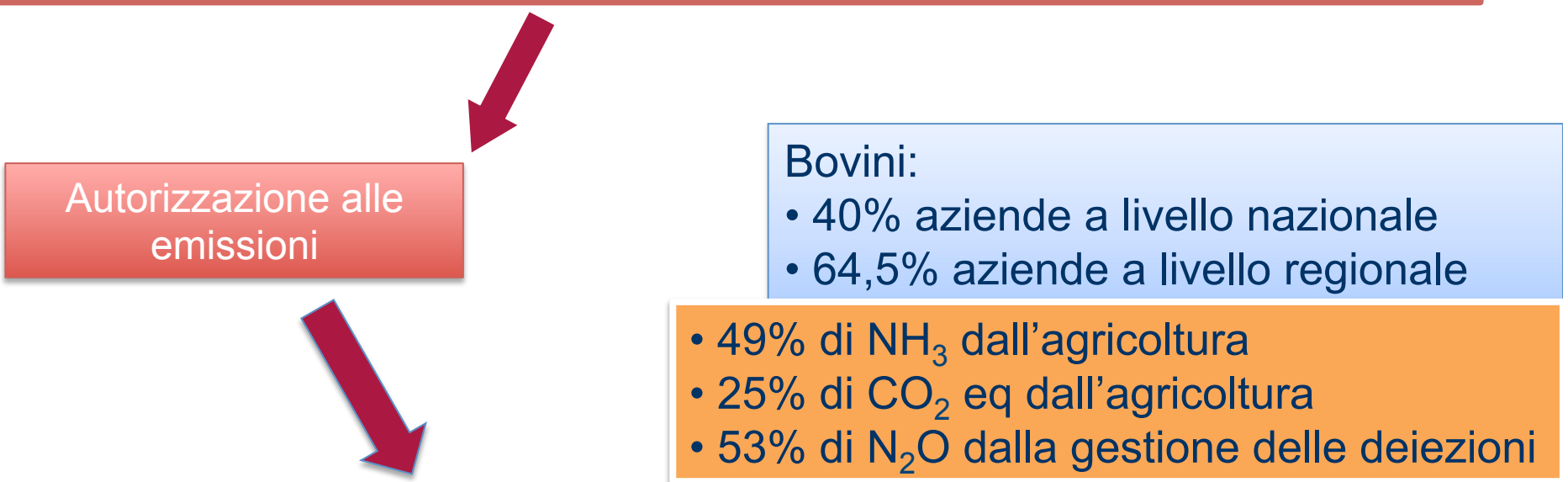
Dipartimento MAPS-Università di Padova

Legnaro, 14 novembre 2014

La premessa

Direttiva IPPC 2010/75/UE:

estende il controllo delle emissioni in atmosfera a TUTTI i settori della zootecnia (non più solo avicoli e suini)



```
graph TD; A[Direttiva IPPC 2010/75/UE: estende il controllo delle emissioni in atmosfera a TUTTI i settori della zootecnia (non più solo avicoli e suini)] --> B[Autorizzazione alle emissioni]; B --> C[Linee Guida per l'individuazione delle MTD]; B --> D[Bovini: 40% aziende a livello nazionale, 64,5% aziende a livello regionale]; D --> E[49% di NH3 dall'agricoltura, 25% di CO2 eq dall'agricoltura, 53% di N2O dalla gestione delle deiezioni];
```

Autorizzazione alle emissioni

Bovini:

- 40% aziende a livello nazionale
- 64,5% aziende a livello regionale

- 49% di NH₃ dall'agricoltura
- 25% di CO₂ eq dall'agricoltura
- 53% di N₂O dalla gestione delle deiezioni

- **Linee Guida per l'individuazione delle MTD**

La premessa

Direttiva IPPC 2010/75/UE:

estende il controllo delle emissioni in atmosfera a TUTTI i settori della zootecnia (non più solo avicoli e suini)

Autorizzazione alle
emissioni

Bovini:

- 40% aziende a livello nazionale
- 64,5% aziende a livello regionale
(ISTAT, 2010)

- 49% di NH_3 dall'agricoltura
- 25% di CO_2 eq dall'agricoltura (CH enterico)
- 53% di N_2O dalla gestione delle deiezioni
(ISPRA, 140/2011)

- **sviluppo di uno strumento ad uso aziendale per l'autovalutazione del rischio emissivo**

Il sistema di autovalutazione aziendale

NON E' un modello per la *quantificazione* delle emissioni dall'allevamento (ERICA, 2005, Regione Lombardia)

MA un sistema per la stima *qualitativa* del potenziale di riduzione del rischio emissivo da parte dell'azienda

Caratteristiche

- ✓ Raccolta delle informazioni con una struttura a questionario.
- ✓ Quali soluzioni gestionali e strutturali sono adottate in azienda?
- ✓ Attribuzione automatica di un punteggio che premia le soluzioni in grado di ridurre le emissioni in atmosfera di azoto e metano.

Esempio:

Copertura delle vasche di stoccaggio liquami?

- | | |
|------------------------------------|---------|
| ☐ Assente | 0 punti |
| ☐ Flottante | 1 punto |
| ☐ Fissa | 2 punti |



Aumenta la capacità
schermante

Quale criterio per la scelta delle soluzioni premianti ??

- ✓ Strategie riconosciute come valide dalla bibliografia internazionale e dai documenti comunitari di riferimento
- ✓ “Tarate” alla realtà zootecnica locale
- ✓ Informazioni facilmente acquisibili
(es. Controlli Funzionali, registro aziendale)
- ✓ Concordanza con: BPA, benessere animale, risparmio idrico, energetico

Ottica integrata IPPC !

AREE DI INTERVENTO

sezione	effetto sulle emissioni
1. Gestione zootecnica	Riduzione delle escrezioni/ emissioni per unità di prodotto finito (azioni “a monte”)
2. Alimentazione	
3. Ricoveri	Contenimento delle emissioni di NH ₃ e CH ₄ dall’ escreto (azioni “a valle”)
4. Stoccaggio	
5. Distribuzione agronomica	

Ogni sezione acquisisce un punteggio = grado di virtuosità dell’azienda

Punteggio 0 /100 situazione di riferimento (caratterizzata dal maggior rischio di emissione)

Punteggio > 0 per situazioni e/o interventi migliorativi

Versioni del sistema di autovalutazione:

	Tipo di emissione	
	Azoto	Metano
Categoria di bovini:		
▪ da latte	X	X
▪ da carne	X	X

Modello per la valutazione *on-farm* del rischio emissivo:

- bovini da latte
- azoto

Documenti necessari per la compilazione

- ✓ Controlli Funzionali: ultimi 12 report mensili
- ✓ Controlli latte-qualità: i controlli degli ultimi 12 mesi
- ✓ Registro aziendale dei capi entrati / usciti
- ✓ Tabelle di razionamento
- ✓ Misure degli ambienti di stabulazione (numero di cuccette, spazi a lettiera, corsie di servizio e di alimentazione, paddock)
- ✓ Dati tecnici delle strutture di stoccaggio (volumi utili di stoccaggio)

1. GESTIONE ZOOTECNICA

Principio guida:

Riduzione del numero di capi necessari per kg di latte prodotto

- Miglioramento dell'efficienza produttiva e riproduttiva della mandria
- Riduzione delle fasi improduttive
- Riduzione delle inefficienze (mortalità)

Parametri considerati:

- Numero medio di lattazioni
- Quota di rimonta
- Mortalità
- Età al primo parto
- Durata dell'interparto
- Età media della riforma
- Cellule somatiche nel latte
- Carica microbica nel latte

GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE

STABILIZZAZIONE

GESTIONE EFFLUENTI

COMPOSIZIONE DELLA MANDRIA

RAZZA PREVALENTE ALLEVATA

☒ FRISONA

☐ BRUNA

☐ RENDENA

☐ PEZZATA ROSSA

☐ METICCIA

ACQUISTA LA QUASI TOTALITA' DELLA RIMONTA?

☐ SI

☐ NO

N. MEDIO DI CAPI IN LATTAZIONE

N. MEDIO DI CAPI IN ASCIUTTA

N. MEDIO VITELLE (0 - 6 MESI)

N. MEDIO MANZETTE (6 MESI - PRIMA FEC.)

N. MEDIO MANZE (PRIMA FEC. - PRIMO PARTO)

TOTALE

N. CAPI MORTI O ELIMINATI TRA 0 E 6 MESI

N. CAPI MORTI O ELIMINATI TRA 6 MESI E IL PRIMO PARTO

N. CAPI ADULTI ELIMINATI PRIMA DELLA RIFORMA

N. VACCHE USCITE

**GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE**

STABULAZIONE

GESTIONE EFFLUENTI

DATI PRODUTTIVI

ETA' MEDIA DELLE MANZE AL PRIMO PARTO

Mesi

ETA' MEDIA DELLA RIFORMA

Mesi

N. MEDIO DI LATTAZIONI/CAPO

INTERPARTO

Giorni

PRODUZIONE MEDIA GIORNALIERA (kg/capo)

MEDIA CELLULE SOMATICHE

x 1000

MEDIA CARICA MICROBICA (UFC/ml)

x 1000

2. ALIMENTAZIONE

Principio guida:

Avvicinare gli apporti ai fabbisogni per ridurre la quota di escreto inutilizzato

Parametri considerati:

- Livello proteico della razione
- Differenziazione delle diete in funzione della fase produttiva
- Frequenza dei controlli sulle razioni e sugli alimenti

GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE

STABULAZIONE

GESTIONE EFFLUENTI

ALIMENTAZIONE

RAZIONI PRATICATE IN AZIENDA

PG RAZIONE (% SS)

NSC (% SS)

☒ UNA PER TUTTA LA LATTAZIONE

☐ LATTAZIONE INIZIO

☐ LATTAZIONE AVANZATA

☐ ASCIUTTA (SE DIVERSA DA QUELLA PER LA RIMONTA)

☐ PREPARTO (STEAMING-UP)

☐ RIMONTA

UTILIZZO DI INSILATI NELLE RAZIONI?

☐ SI

☐ NO

INTEGRAZIONE CON L'AUTOALIMENTATORE?

☐ SI

☐ NO

ACQUISTA IL MISCELONE?

☐ SI

☐ NO

FREQUENZA DEI CONTROLLI ANALITICI SULLE RAZIONI

FREQUENZA DEI CONTROLLI ANALITICI SUGLI ALIMENTI
(se raziona a secco si intendono i concentrati, altrimenti gli insilati)

FREQUENZA DI ANALISI DELLA CONCENTRAZIONE DI UREA NEL LATTE

3. RICOVERI

Principi guida:

- ✓ Ridurre il tempo di permanenza delle deiezioni all' interno dei ricoveri
- ✓ Controllo del clima interno (T e Umidità)

Parametri considerati:

- Coibentazione e ventilazione dell' edificio
- Livello di pulizia degli animali
- Modalità di raccolta e allontanamento delle deiezioni
- Frequenza di rimozione delle deiezioni
- Tipo, quantità e frequenza di aggiunte del materiale di lettiera

GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE **STABULAZIONE** **GESTIONE EFFLUENTI**

Uds1 | Uds2 | Uds3 | Uds4 | Uds5 | Uds6 | Uds7 | Uds8 | Uds9 | Uds10

CATEGORIE DI ANIMALI PRESENTI

N. VACCHE IN LATTAZIONE		N. VACCHE IN ASCIUTTA	
N. MANZE		N. MANZETTE	
N. VITELLI		TOTALE	

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'UNITA' DI STABULAZIONE

STALLA DI TIPO ☐ APERTO ☐ CHIUSO

COIBENTAZIONE DEL TETTO ☐ SI ☐ NO

TETTO VENTILATO ☐ SI ☐ NO

CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA:

☐ A UNA FALDA

☐ A DUE FALDE SIMMETRICO CON CUPOLINO

☐ A DUE FALDE SIMMETRICO SENZA CUPOLINO

☐ A DUE FALDE ASIMMETRICO

UdS (Unità omogenea di stabulazione)

=ricovero o parte di esso caratterizzato da un sistema omogeneo di stabulazione e di gestione degli effluenti

GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE | **STABULAZIONE** | GESTIONE EFFLUENTI

PULIZIA DEGLI ANIMALI

N. ANIMALI DA CONTROLLARE IN BASE AL N. DI ANIMALI PRESENTI NELL'UNITA' DI STABULAZIONE

	NUMERO DI ANIMALI
ANIMALI PULITI	
SPORCHI AI GARRETTI	
SPORCHI SU TUTTO L'ARTO	
SPORCHI SU VENTRE E FIANCO	
TOTALE	

Un'alta percentuale di animali puliti è indice di un ambiente di stalla dove le deiezioni sono rimosse regolarmente e con frequenza



meno emissioni in stalla

GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE

STABULAZIONE

GESTIONE EFFLUENTI

TIPOLOGIA DI STABULAZIONE

- ☐ STABULAZIONE FISSA
- ☒ LIBERA SU CUCCETTA
- ☐ LIBERA SU LETTIERA PERMANENTE (O PIANA) CON CORSIA DI ALIMENTAZIONE
- ☐ LIBERA SU LETTIERA PERMANENTE (O PIANA) SENZA CORSIA DI ALIMENTAZIONE
- ☐ LIBERA SU LETTIERA INCLINATA CON CORSIA DI ALIMENTAZIONE

IN CASO DI STABULAZIONE LIBERA

STALLA A CORPI

☐ RIUNITI

☐ SEPARATI

PADDOCK

☐ SI

☐ NO

IN CASO DI PRESENZA DEI PADDOCK

SUPERFICIE MQ

COPERTURA

PERIODO DI UTILIZZO (mesi/anno)

PAVIMENTAZIONE

SISTEMA DI PULIZIA

FREQUENZA PULIZIA ogni

giorni

STABULAZIONE FISSA

LIBERA SU CUCCETTE

LIBERA SU LETT. PERM. CON CORSIA DI AL.

LIBERA SU LETT. PERM. SENZA CORSA

CARATTERISTICHE DELLE CUCCETTE

TIPO DI CUCCETTA

MATERIALE DI LETTIERA

QUANTITA' DI LETTIERA IMPIEGATA (kg/aggiunta)

FREQUENZA DI AGGIUNTE DEL MATERIALE DI LETTIERA

GESTIONE ZOOTECNICA E ALIMENTAZIONE

STABULAZIONE

GESTIONE EFFLUENTI

LIBERA SU CUCCETTE

LIBERA SU LETT. PERM. CON CORSIA DI AL.

LIBERA SU LETT. PERM. SENZA CORSIA DI AL.

LIBERA SU LE

CARATTERISTICHE DELLE CUCCETTE

TIPO DI CUCCETTA

piena-materassino/tappel

MATERIALE DI LETTIERA

QUANTITA' DI LETTIERA IMPIEGATA (kg/aggiunta)

FREQUENZA DI AGGIUNTE DEL MATERIALE DI LETTIERA
(indicare ogni quanti giorni viene aggiunto materiale di lettiera)

NUMERO DI CUCCETTE

CORSIE DI ALIMENTAZIONE E SERVIZIO

CORSIA 1

CORSIA 2

CORSIA 3

CORSIA 4

CORSIA 5

TIPO DI CORSIA

servizio

PAVIMENTAZIONE DELLA CORSIA

pieno

MODALITA' RIMOZIONE DEIEZIONI

raschiatore meccanico

FREQUENZA DI RIMOZIONE DELLE DEIEZIONI
(volte al giorno)

2

LARGHEZZA CORSIA (cm)

2.5

Rimuovi corsia

Aggiungi corsia

4. STOCCAGGI

Principio guida:

Copertura degli stoccaggi

Parametri considerati:

- Presenza della copertura
- Tipologia di copertura/schermatura

Si considerano solo le strutture di stoccaggio **esterne** ai ricoveri
(no accumulo sotto grigliato)

STOCCAGGIO PALABILI

CAPACITA' DI STOCCAGGIO COMPLESSIVA (giorni)

CAPACITA' DI STOCCAGGIO MINIMA PER LEGGE (giorni)

Struttura 1

Struttura 2

Struttura 3

Struttura 4

Struttura 5

TIPO DI EFFLUENTE STOCCATO

TIPOLOGIA STRUTTURA

COPERTURA

CAPACITA' DI STOCCAGGIO (t)

**Solo le strutture
esterne!**

AGGIUNGI

RIMUOVI

STOCCAGGIO NON PALABILI

CAPACITA' DI STOCCAGGIO COMPLESSIVA (giorni)

CAPACITA' DI STOCCAGGIO MINIMA PER LEGGE (giorni)

Struttura 1

Struttura 2

Struttura 3

Struttura 4

Struttura 5

TIPO DI EFFLUENTE STOCCATO

TIPOLOGIA STRUTTURA

COPERTURA

CAPACITA' DI STOCCAGGIO (m3)

AGGIUNGI

RIMUOVI

5. DISTRIBUZIONE

Principio guida:

Distribuzione nei tempi e nei modi idonei a ridurre le perdite per lisciviazione e per volatilizzazione

Parametri considerati:

- Autonomia di stoccaggio
- Intervallo di tempo tra la distribuzione e l' interramento

STOCCAGGIO PALABILI

CAPACITA' DI STOCCAGGIO COMPLESSIVA (giorni)

CAPACITA' DI STOCCAGGIO MINIMA PER LEGGE (giorni)

**Autonomia di
stoccaggio
aziendale**

Struttura 1

Struttura 2

Struttura 3

Struttura 4

Struttura 5

TIPO DI EFFLUENTE STOCCATO

TIPOLOGIA STRUTTURA

COPERTURA

CAPACITA' DI STOCCAGGIO (t)

AGGIUNGI

RIMUOVI

STOCCAGGIO NON PALABILI

CAPACITA' DI STOCCAGGIO COMPLESSIVA (giorni)

CAPACITA' DI STOCCAGGIO MINIMA PER LEGGE (giorni)

Struttura 1

Struttura 2

Struttura 3

Struttura 4

Struttura 5

TIPO DI EFFLUENTE STOCCATO

TIPOLOGIA STRUTTURA

COPERTURA

CAPACITA' DI STOCCAGGIO (m3)

AGGIUNGI

RIMUOVI

DISTRIBUZIONE

PALABILI

PERCENTUALE CEDUTA A TERZI

Volumi che escono dall'azienda

TAB1

TAB2

TAB3

PERCENTUALE DISTRIBUITA SUL TOTALE ANNUALE

TIPO DI PRODOTTO DISTRIBUITO

AGGIUNGI

TEMPO CHE INTERCORRE TRA LA DISTRIBUZIONE
E L'INTERRAMENTO

RIMUOVI

NON PALABILI

PERCENTUALE VENDUTA A TERZI

Più distribuzioni nel corso dell'anno!

TAB1

TAB2

TAB3

PERCENTUALE DISTRIBUITA SUL TOTALE ANNUALE

TIPO DI PRODOTTO DISTRIBUITO

AGGIUNGI

MODALITA' DI DISTRIBUZIONE

RIMUOVI

Esci

<Pagina precedente

CALCOLA PUNTEGGIO

RIEPILOGO PUNTEGGI



L'AZIENDA

ESEMPIO

HA REALIZZATO I SEGUENTI PUNTEGGI:

GESTIONE: 0/100

ALIMENTAZIONE: 0/100

STABULAZIONE TOTALE: 0/100

Unità di stabulazione:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

STOCCAGGIO EFFLUENTI: 0/100

palabili 0

non palabili 0

DISTRIBUZIONE 0/100

palabili 0

non palabili 0

TOTALE 0

IN CONCLUSIONE...

RICADUTE DEL MODELLO DI AUTOVALUTAZIONE

- Ausilio nell'individuazione di possibili punti critici nella gestione dell'allevamento e nel miglioramento dell'efficienza aziendale
- In un'ottica PSR: sistema di monitoraggio dell'effettiva applicazione delle misure proposte