

La zootecnia sostenibile, una risorsa nazionale

Martedì 11 Ottobre 2022

Aula Magna Pietro Manodori

Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE)

Palazzo Dossetti - Viale Allegrì 9 - Reggio Emilia



Disciplinari di buone pratiche zootecniche: aspetti tecnici ed economici per benessere animale, biosicurezza e sostenibilità ambientale

Paolo Rossi



Centro Ricerche Produzioni Animali



Assessorato Agricoltura
e Agroalimentare, Caccia e Pesca

Parametri per comparto

Comparto	Sostenibilità ambientale*	Benessere animale	Biosicurezza e sanità animale	TOT
Bovino da latte	48	13	9	70
Bovino da carne	47	12	7	66
Suino	47	13	7	67
Avicolo da uova	46	11	6	63
Avicolo da carne	44	11	6	61
*aria, acqua, terra, energia				

Bovini da latte

ACQUA

1. Formazione
2. Monitoraggio consumi idrici
3. Riduzione sprechi idrici
4. Irrigazione a ridotto spreco
5. Programmi d'irrigazione
6. Separazione acque bianche
7. No accesso paddock in periodo piovoso
8. Stoccaggio effluenti oltre i limiti di legge
9. Trattamento effluenti
10. Concimazione di precisione
11. Colture perenni o intercalari
12. Fasce tampone

ARIA

1. Formazione
2. Efficienza azoto alimentare
3. Autoapprovvigionamento alimentare
4. Riduzione mortalità animali
5. Trattamento separazione s/l
6. Digestione anaerobica
7. Agricoltura conservativa
8. Copertura continua suolo
9. Colture permanenti
10. Apporto sostanza organica
11. Stima emissioni gas serra
12. Alimentazione multifase
13. Frequenza rinnovo lettiera
14. Stoccaggio effluenti
15. Copertura vasche stoccaggio
16. Distribuzione agronomica
17. Stima emissioni ammoniacale

Bovini da latte

BENESSERE ANIMALE

1. **Formazione**
2. **Tipo di stabulazione**
3. **Superficie di riposo coperta**
4. **Pavimenti aree di stabulazione e zoppie**
5. **Accesso all'acqua di bevanda**
6. **Accesso all'alimento**
7. **Ventilazione naturale**
8. **Raffrescamento estivo**
9. **Robot di mungitura**
10. **Zona parto**
11. **Idoneità al trasporto**
12. **Durata del viaggio**
13. **Tempo di attesa preabbattimento**

BIOSICUREZZA

1. **Zona infermeria**
2. **Zona quarantena**
3. **Piano controllo mastiti da contagiosi**
4. **Piano di controllo patologie infettive e parassitosi**
5. **Igiene in stalla**
6. **Igiene in zona di mungitura**
7. **Gestione del colostro ai vitelli**

RIDUZIONE FARMACO E USO RAZIONALE ANTIBIOTICI

1. **Quantitativo di farmaco utilizzato**
2. **Piano vaccinale**



BOVINI DA LATTE

Tipo di stabulazione per vacche e manze

BASE

Sempre in
posta fissa



BUONO

Libera solo in
ricovero



OTTIMO

Libera in
ricovero con
accesso
all'aperto



BUONO

Posta fissa con accesso
all'esterno 4 h per min
120 d/anno

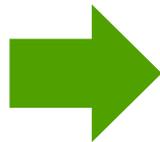


BOVINI DA LATTE

Tipo di stabulazione per vitelli > di 8 settimane

BASE

Libera solo in
ricovero
(box collettivo)



BUONO

Libera in
ricovero con
accesso a
paddock
pavimentato



OTTIMO

Libera in ricovero
con accesso a
paddock inerbito o
pascolo



BOVINI DA LATTE

Stabulazione con accesso all'esterno

Tabella 1 – Superficie minima del paddock

Categoria bovina	Superficie (m ²)	
	Calcestruzzo	Terra battuta/inerbito
Vitella	2	8
Manza	3	15
Vacca	4	18

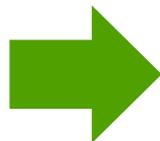


BOVINI DA LATTE

Tipo di stabulazione per vitelli \leq di 8 settimane

BASE

Libera in box
singolo



BUONO

Libera in box
singolo con
recinto
esterno



OTTIMO

1. Libera con altri vitelli
2. Libera con la balia
3. Libera con la madre



BOVINI DA LATTE

Superficie di riposo a lettiera

	BASE	BUONO	OTTIMO
<i>Box collettivo</i>			
Vitello fino a 100 kg (m ²)	1,5	2,6	3,4
Vitello > 100 kg (m ²)	1,7	3,1	4,1
Manza fino a 400 kg a lettiera (m ²)	3,4	4,5	5,8
Manza fino a 400 kg a cuccette (m ²)	3,9	4,2	4,8
Manza fino a 400 kg a fessurato (m ²)	2,8	3,8	4,8
Manza > 400 kg a lettiera (m ²)	4,1	5,3	6,9
Manza > 400 kg a cuccette (m ²)	4,4	4,8	5,5
Manza > 400 kg a fessurato (m ²)	3,3	4,5	5,7
Vacca da latte a lettiera (m ²)	6	7,0	8,8
Vacca da latte a cuccette (m ²)	4,8	5,4	6
Vacca da latte a fessurato (m ²)	4,8	5,9	7,2
Rapporto posti in cuccetta/capi	≥ 0,9	≥ 1	≥ 1

Suini

BENESSERE ANIMALE

- 1. Formazione**
- 2. Tipo di stabulazione**
- 3. Superficie di stabulazione**
- 4. Zoppie**
- 5. Accesso all'acqua di bevanda**
- 6. Accesso all'alimento**
- 7. Gas nocivi**
- 8. Ventilazione naturale**
- 9. Ventilazione artificiale**
- 10. Arricchimento ambientale e lesioni alla coda**
- 11. Idoneità al trasporto**
- 12. Durata del viaggio**
- 13. Tempo di attesa
abbattimento di emergenza**

BIOSICUREZZA

- 1. Zona infermeria**
- 2. Zona quarantena e tutto pieno/tutto vuoto**
- 3. Procedure ingresso visitatori**
- 4. Disinfezione mezzi carico/scarico animali e mangimi**
- 5. Piano di controllo patologie infettive**

RIDUZIONE FARMACO E USO RAZIONALE ANTIBIOTICI

- 1. Quantitativo di farmaco utilizzato**
- 2. Piano vaccinale**

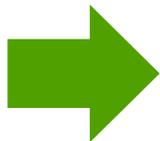


SUINI

Tipo di stabulazione per scrofe in maternità

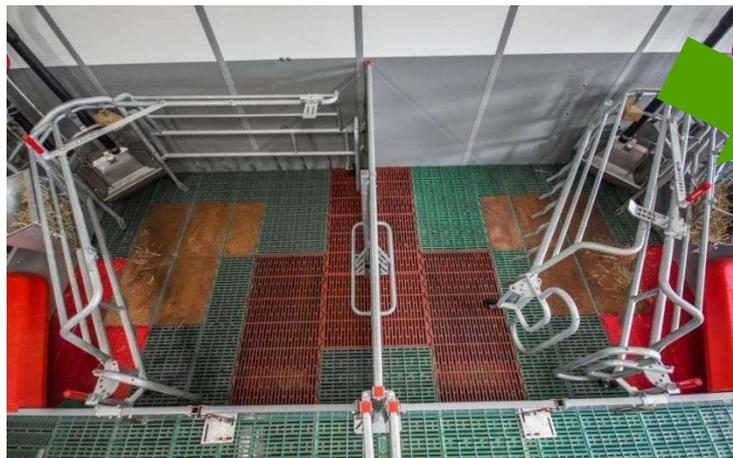
BASE

Scrofa sempre
in gabbia



BUONO

Scrofa in gabbia
in periparto e
trattamenti
(gabbia apribile)



OTTIMO

Scrofa libera
(senza gabbia)



Scrofa all'aperto
in capannina

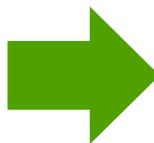


SUINI

Tipo di stabulazione per suini da ingrasso

BASE

In ricovero con
box fessurato



BUONO

In ricovero con
box a pavimento
parz. fessurato



OTTIMO

Su lettiera



Con accesso a
paddock o
sempre all'aperto

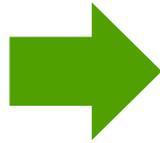


SUINI

Arricchimento ambientale e lesioni alla coda

BASE

Tronchetto di legno + catena



BUONO

2 subottimali
sostituiti in
base a
consumo



OTTIMO

150 g/d di paglia +
altro subottimale
sostituiti in base a
consumo



+

Rilievo lesioni
coda ogni 90 d

Rilievo lesioni
coda ogni 90 d
**Piano di
miglioramento**

Approccio alla stima dei costi

La stima dei costi per l'adeguamento dei diversi parametri ai livelli soglia stabiliti è basata sui seguenti principali criteri:

- definizione di un **allevamento tipo** per ogni settore zootecnico;
- per bovini e suini, **dimensionamento analitico** degli allevamenti tipo sulla base di parametri riproduttivi e gestionali medi;
- conversione dei capi degli allevamenti in **UBA**;
- analisi dei **costi unitari** delle principali voci di costo coinvolte, con modalità differenti in base alla tipologia di costo (costruzione o ristrutturazione, introduzione tecnologie, modifiche gestionali, consumi energetici, manodopera, spese veterinarie, lettimi, materiali ecc.).



Allevamento tipo

A) Comparto bovino da latte	
Totale capi	219
Totale UBA	172,3
Liquame (m3/anno)	1.724
Reflui mungitura (m3/anno)	991
Letame (m3/anno)	2.091
Letame (t/anno)	1.507
B) Comparto bovino da carne - Linea vacca vitello+ingrasso	
Totale capi	283
Totale UBA	205,6
Liquame (m3/anno)	1.885
Letame (m3/anno)	2.255
Letame (t/anno)	1.331



C) Comparto suino - Ciclo chiuso, suino pesante	
Totale capi	8.024
Totale UBA	1.849,0
Liquame (m3/anno)	27.752
Letame (m3/anno)	0
D) Comparto avicolo - Polli da carne	
Totale capi	40.000
Totale UBA	280,0
Liquame (m3/anno)	24
Letame (m3/anno)	380
Letame (t/anno)	248
E) Comparto avicolo - Galline ovaiole	
Totale capi	50.000
Totale UBA	700,0
Liquame (m3/anno)	1.980
Letame (m3/anno)	0

Pesi finali soggetti da carne:

Vitellone: 600 kg (età 20-26 mesi)

Suino: 165 kg (età 300 d)

Pollo: 2,4 kg (età 50 d)

Riferimento a UBA

L'obiettivo è stato quello di ottenere **costi parametrici**, riferiti a un'entità univoca comune a tutti i comparti:

UBA = unità bestiame adulto

(circolari AGEA n.9/2005 e n.32/2007, dati UGB Institut de l'Élevage)

Esempi:

- 1 vacca = 1 UBA
- 1 vitello = 0,2 UBA
- 1 suinetto = 0,06 UBA
- 1 gallina ovaiole = 0,014 UBA
- 1 pollo = 0,007 UBA



Analisi economica

Riferita all'anno solare e svolta per la maggior parte dei parametri di ogni comparto.

Ad esempio, per il comparto bovino da latte l'analisi ha interessato

50 parametri (71,4% del totale)

e si è articolata in

234 livelli soglia

Voce	Costo d'investimento (€)	Impegno allevatore (h/anno)	Costo allevatore (€)	Impegno operaio specializzato sup. (h/anno)	Costo operaio specializzato sup. (€)	Impegno operaio specializzato (h/anno)	Costo operaio specializzato (€)	Impegno veterinario aziendale (h/anno)	Costo veterinario aziendale (€)	Quota annua di ammortamento (€)	Costo gestione annuo (€)	Costo totale annuo per UBA (€)	Livello Base (€)	Livello Buono (€)	Livello Ottimo (€)
VACCHE															
Da stalla fissa a nuova stalla libera	1.150.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	84.619,01	84.619,01	491,11	0,00	491,11	
Da stalla fissa a stalla libera ristrutturata	765.900,00	-	-	-	-	-	-	-	-	56.356,26	56.356,26	327,08	0,00	327,08	
Da stalla fissa a stalla fissa con accesso all'esterno (paddock pavimentato)	35.098,00	-	-	-	-	480,00	6.240,00	-	-	2.582,57	8.822,57	51,20	0,00	51,20	
Da stalla fissa a stalla fissa con accesso all'esterno (paddock in terra)	24.840,00	-	-	-	-	500,00	6.500,00	-	-	1.827,77	8.327,77	48,33	0,00	48,33	
Da stalla libera a stalla libera con accesso all'esterno (paddock pavimentato)	35.098,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2.582,57	2.582,57	14,99		0,00	14,99
Da stalla libera a stalla libera con accesso all'esterno (paddock in terra)	24.840,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.827,77	1.827,77	10,61		0,00	10,61
Da libera all'aperto a libera all'aperto con zona di riposo a lettiera provvista di tettoia	94.875,00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.981,07	6.981,07	40,52		0,00	40,52

Bovini da latte

Aspetto di verifica – **Qualità dell'aria (emissioni di ammoniaca)**

Parametro – **Sistemi di rimozione effluenti dalle corsie a pavimento pieno**

Parametro di riferimento – **Igiene in stalla (vacche)**

<i>Parametro/Livello</i>	<i>N. passaggi/d in più</i>	<i>Costo 1 passaggio a/r per 2 corsie (€)</i>	<i>Costo totale (€/anno)</i>	<i>Costo annuo unitario (€/UBA tot)</i>
Pulizia corsie (da Base a Buono)	+2	0,50	365,00	2,12
Pulizia corsie (da Buono a Ottimo)	+1	0,50	182,50	1,06



Suini

Aspetto di verifica - Qualità dell'aria (emissioni di ammoniaca) Parametro – Copertura delle vasche di stoccaggio degli effluenti

<i>Parametro/Livello</i>	<i>Costo di costruzione (€)</i>	<i>Quota di ammortamento (€)*</i>	<i>Costo annuo unitario (€/UBA tot)</i>
Stoccaggio esistente			
Vasca, copertura flottante (da Base a Buono)	263.168,00	19.364,36	9,73
Vasca, copertura fissa con telo e pilastro centrale (da Base a Ottimo)	614.080,00	45.185,08	22,71
Stoccaggio nuovo			
Vasca seminterrata con copertura flottante (da Base a Buono)	976.432,00	71.847,58	36,12
Vasca seminterrata con copertura fissa con telo e pilastro centrale (da Base a Ottimo)	1.327.344,00	97.668,29	49,10
* In 20 anni al tasso del 4%.			



Bovini da latte

Aspetto di verifica – **Uso materie prime ed energia**

Parametro – **Efficienza energetica**

Parametro – **Energia solare fotovoltaica**

<i>Parametro/Livello</i>	<i>Costo di costruzione (€)</i>	<i>Quota di ammortamento (€)*</i>	<i>Costo annuo unitario (€/UBA tot)</i>
Ristrutturazione impianto illuminazione con LED della stalla vacche (da Base a Buono)	12.650,00	1.559,63	9,05
Ristrutturazione tetto stalla vacche per isolamento termico (da Base a Ottimo)	91.200,00	6.710,66	38,95
Impianto FV su tetto (da Base a Buono)	110.000,00	13.562,00	78,71
Impianto FV su tetto (da Buono a Ottimo)	180.000,00	22.192,37	128,80
* In 10 anni al tasso del 4%, eccetto tetto in 20 anni.			



Bovini da latte

Aspetto di verifica – **Riduzione stress e miglioramento del benessere animale**
 Parametro – **Tipo di stabulazione (vacche da latte)**

<i>Parametro/Livello</i>	<i>Costo di costruzione (€)</i>	<i>Costo operaio specializzato (€)</i>	<i>Costo di gestione annuo (€)</i>	<i>Costo annuo unitario (€/UBA tot)</i>
Da stalla fissa a nuova stalla libera (da Base a Buono)	1.150.000,00		84.619,01	491,11
Da stalla fissa a stalla libera ristrutturata (da Base a Buono)	765.900,00		56.356,26	327,08
Da stalla fissa a stalla fissa con accesso all'esterno, paddock pavimentato (da Base a Buono)	35.098,00	6.240,00	8.822,57	51,20
Da stalla fissa a stalla fissa con accesso all'esterno, paddock in terra (da Base a Buono)	24.840,00	6.500,00	8.327,77	48,33
Da stalla libera a stalla libera con accesso all'esterno, paddock pavimentato (da Buono a Ottimo)	35.098,00		2.582,57	14,99
Da stalla libera a stalla libera con accesso all'esterno, paddock in terra (da Buono a Ottimo)	24.840,00		1.827,77	10,61
Da libera all'aperto a libera all'aperto con zona di riposo a lettiera provvista di tettoia (da Buono a Ottimo)	94.875,00		6.981,07	40,52



Suini

Aspetto di verifica – Riduzione stress e miglioramento del benessere animale Parametro – Tipo di stabulazione (scrofe in maternità e lattonzoli)

<i>Parametro/Livello</i>	<i>Costo di costruzione (€)</i>	<i>Costo lettiera (€)</i>	<i>Costo operaio specializzato (€)</i>	<i>Costo di gestione annuo (€)</i>	<i>Costo annuo unitario (€/UBA tot)</i>
Box STG: ipotesi 1 con nuovi box delle stesse dimensioni dei vecchi (da BASE a BUONO)	277.130,00			34.167,62	95,97
Box STG: ipotesi 2 con nuovi box di dimensioni maggiori dei vecchi, costruzione di nuove sale parto per box mancanti (da BASE a BUONO)	422.650,00			31.099,33	87,35
Box SL: nuovi box di dimensioni maggiori dei vecchi, costruzione di nuove sale parto per box mancanti (da BASE a OTTIMO)	658.050,00			48.420,47	136,00
Parchetto esterno di calcestruzzo per box STG o SL (da BUONO a OTTIMO)	21.400,00			1.574,65	4,42
Libera all'aperto con zona coperta (capannina) di dimensioni adeguate e a lettiera, recinzioni elettriche (da BASE a OTTIMO)	171.200,00	12.497,60	5.754,10	39.359,11	110,55



Suini

Aspetto di verifica – **Riduzione stress e miglioramento del benessere animale**
Parametro – **Arricchimento ambientale (suini da ingrasso)**

<i>Parametro/Livello</i>	<i>Costo di costruzione (€)</i>	<i>Costo materiale di consumo (€)</i>	<i>Costo operaio specializzato (€)</i>	<i>Costo di gestione annuo (€)</i>	<i>Costo annuo unitario (€/UBA ing)</i>
Corda naturale sostituita 1 volta alla settimana (da Base a Buono)		31.449,60	17.120,38	48.569,98	29,74
Tronchetto di legno sospeso a catena (da Base a Buono)	1.360,80	1.179,36	8.483,53	9.968,56	6,10
Paglia pellettata a terra (da Buono a Ottimo)		48.013,56	47.351,30	95.364,86	58,39
Paglia pellettata in dispenser (da Buono a Ottimo)	105.840,00	48.013,56	24.393,10	96.181,19	58,89
Paglia sciolta a terra (da Buono a Ottimo)		26.490,24	47.351,30	73.841,54	45,21
Paglia sciolta in rastrelliera (da Buono a Ottimo)	45.964,80	26.490,24	35.872,20	72.687,38	44,50



Incidenza sul costo di produzione

Per ogni comparto zootecnico:
analisi dell'incidenza di un pacchetto di interventi **migliorativi**
sul **costo di produzione**.

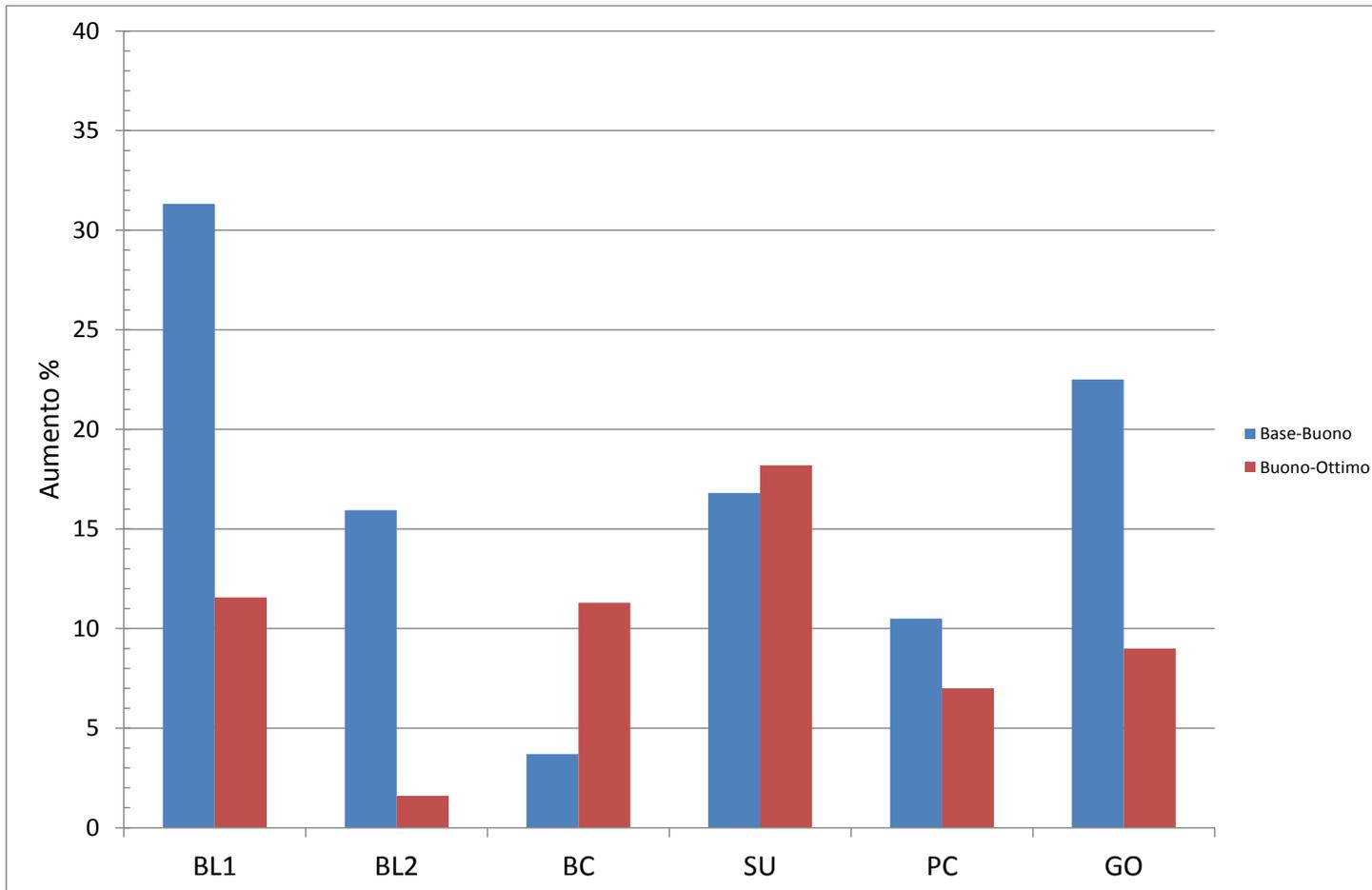
Metodologia:

- scelta degli **ambiti** di intervento;
- calcolo dei **costi** finali annui di gestione;
- valutazione dei possibili **benefici** di ogni intervento o di un insieme di interventi (minori spese veterinarie, aumento dell'efficienza produttiva e riproduttiva ecc.);
- stima dell'incidenza dei costi/benefici sul **costo di produzione** dell'unità di prodotto (latte, carne, uova).



Aumento del costo di produzione

Aumento % del costo di produzione base per il passaggio ai livelli Buono e Ottimo per un insieme di interventi relativi a benessere animale, biosicurezza, sanità e riduzione del farmaco



Conclusioni

- ❑ Il lavoro sui Disciplinari ha portato alla stima di **costi parametrici** per una grande quantità di possibili interventi in diverse aree tematiche, che afferiscono a **benessere animale** e **sostenibilità ambientale**.
- ❑ Le stime hanno riguardato 2 livelli **soglia** per ogni parametro, quindi 2 diverse possibilità di approccio al miglioramento delle aziende zootecniche, nella logica della possibile **gradualità** di azione.
- ❑ Tutto ciò potrà essere di grande **supporto** alle azioni che la Regione dovrà mettere in atto per la nuova politica di sviluppo rurale.





Grazie

p.rossi@crpa.it