

Metodologie di calcolo delle escrezioni dell'azoto: risultati ambientali e produttivi

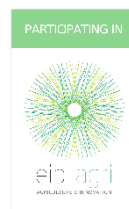
Convegno finale

**Applicazione
delle BAT in
suinicoltura
Strumenti per
l'autocontrollo
del bilancio
dell'azoto**

**Webinar
Venerdì 29 maggio 2020
Ore 11:30**

Giacinto Della Casa, Rosa Marchetti,

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia
agraria (CREA) Centro di Ricerca Zootecnia e Acquacoltura -
Sede di Modena



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali – C.R.P.A. S.p.a.
Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna.
Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 –
Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: produttività e sostenibilità dell'agricoltura – Focus Area
5D - Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura. Progetto "Strumenti di
autocontrollo del bilancio dell'azoto per l'applicazione delle BAT in suinicoltura".



Allevamenti interessati

1. Riproduzione (circa 420 scrofe), sito 2 (circa 3000 suinetti /anno), ingrasso ciclo continuo (circa 1200 posti)
2. Ingrasso ciclo continuo (circa 1200 posti)
3. Ingrasso ciclo continuo (circa 1800 posti)
4. Ingrasso tutto pieno tutto vuoto (circa 550 posti)
5. Ingrasso tutto pieno tutto vuoto (circa 1200 posti)

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Azoto escreto è dato da

- (N saldo inventario alimenti + N alimenti in entrata)
- + N animali in entrata
- N animali in uscita
- N saldo inventario animali

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



La resa dell'azoto è data da

(N animali in uscita – N animali in entrata
+ N saldo inventario animali)

/

(N saldo inventario alimenti + N alimenti in entrata) *100

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Valutazione delle metodologie e strumenti

- Uno degli scopi del progetto era di valutare quale sia l'errore di stima del bilancio utilizzando dati tabulati e cartellini rispetto a fare le analisi.
- Quindi nel primo anno il calcolo del bilancio è stato effettuato in due modi differenti
 - sulla base del dato analitico
 - utilizzando il dato riportato sul cartellino per mangimi completi, nuclei e mangimi complementari e dato tabulato (INRA2002) per cereali e cruscami esclusi i sottoprodotti lattei che sono molto variabili

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinocoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Sostanza secca (%) di diversi sottoprodotti lattei

	I ANNO			II ANNO		
ALLEVAMENTO	MEDIA	MIN	MAX	MEDIA	MIN	MAX
1 Siero	4,1	1,3	5,7	3,9	1,7	6,9
2 Siero	4,1	3,2	5,2	4,3	3,4	5,0
3 Siero	4,7	2,2	6,5	5,7	2,4	7,5
4 Siero	5,0	3,4	5,6	4,6	2,4	5,9
2 Latticello	3,1	2,0	4,6	3,1	2,1	5,5
3 Screma	2,4	1,5	3,6	2,5	1,4	4,3

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Proteina grezza (%) di diversi sottoprodotti lattei

	I ANNO			II ANNO		
ALLEVAMENTO	MEDIA	MIN	MAX	MEDIA	MIN	MAX
1 Siero	0,8	0,2	1,5	1,0	0,3	3,5
2 Siero	0,3	0,2	0,5	0,3	0,2	0,5
3 Siero	0,9	0,3	1,4	0,9	0,7	1,2
4 Siero	0,6	0,4	0,9	0,6	1,2	1,5
2 Latticello	1,0	0,7	1,7	1,1	0,7	1,8
3 Screma	0,8	0,5	1,0	0,8	0,5	1,1

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Differenze di N escreto per ogni bilancio: analisi o cartellino? (primo anno)

ANALISI		CARTELLINO
100	NUCLEO + ALIMENTI SEMPLICI+ SOTTOPRODOTTI LATTE	106
100	MANGIMI COMPLETI + SOTTOPRODOTTI LATTE	100,2
100	MANGIMI COMPLETI	105
100	NUCLEO + ALIMENTI SEMPLICI+ SOTTOPRODOTTI LATTE	99
100	NUCLEO + ALIMENTI SEMPLICI	96
100	MANGIMI COMPLETI	90

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinocoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Valutazione delle metodologie e strumenti

Nel secondo anno

- continuare a raccogliere i campioni di mangimi e sottoprodotti del latte e calcolare il bilancio utilizzando i dati di cartellino e tabulati, tranne che per
 - i sottoprodotti del latte
 - I mangimi per suinetti
- valutare la possibilità di
 - modificare il contenuto proteico nei casi in cui il metodo di bilancio si è rivelato penalizzante rispetto al peso vivo mediamente presente
 - un inserimento diretto dei dati da parte degli allevatori in un semplice file excel preparato dal CRPA, in grado di calcolare il bilancio e confrontare l'escrezione di N in base al bilancio e al peso vivo medio presente nell'anno
 - «catturare» i dati da altre registrazioni contabili.

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Differenze di N nel bilancio dei suinetti su due anni

		I ANNO		II ANNO	
		ANALISI	CARTELLINO	ANALISI	CARTELLINO
SUINETTI	N	2792	2792	3273	3273
P.G	%	17,16 (105)	16,36 (100)	17,31 (102)	16,09 (100)
N ESCRETO	kg	1604 (111)	1449 (100)	2371 (105)	2262 (100)
RESA AZOTO	%	51,4	53,9	48,4	49,6

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Tolleranze ammesse da Reg (UE) 2017/2279 che modifica gli allegati II, IV, VI, VII e VIII del Reg (CE) n. 767/2009 sull'immissione sul mercato e sull'uso dei mangimi

Componente	Tenore dichiarato del componente	Tolleranza	
Proteina grezza (%)	< 8	1	1
	8 - 24	12,5%	12,5%
	> 24	3	3

Le tolleranze sono espresse in valore percentuale assoluto (valore che deve essere sottratto dal/aggiunto al tenore dichiarato) o in valore relativo contrassegnato con “%” (percentuale che deve essere applicata al tenore dichiarato per calcolare la deviazione accettabile)

Valutazione delle metodologie e strumenti

- un altro scopo era quello di valutare le differenze in termini di **ettari necessari per lo spandimento**
 - utilizzando il **bilancio**, partendo dall'azoto escreto si è calcolato l'azoto al campo (72%)
 - utilizzando il **peso vivo mediamente presente**, ipotizzando di avere terreni in zona vulnerabile (170 kg N/ha), si sono utilizzati i dati di 110 kg/N/t di peso vivo per i grassi e 101 kg/N/t di peso vivo per scrofe e suinetti (P.A.R. - Programma Azione Regionale - Reg.3 del 15/12/17)

Ettari necessari per lo spandimento

	HA CON BILANCIO		HA CON PESO VIVO		DIFFERENZA % BILANCIO VS PESO VIVO	
	I ANNO	II ANNO	I ANNO	II ANNO	I ANNO	II ANNO
Suinetti 8-30 kg	7	8,8	5,8	6,5	+0,17	+0,26
Scrofe con suinetti fino a 8 kg	38,5	36,4	46,5	45,9	- 0,21	- 0,26

Nel calcolo in base al peso vivo mediamente presente vengono considerati 101 kg di azoto al campo per tonnellata di peso vivo di scrofe e suinetti, separando le due categorie con il metodo di bilancio migliora il dato delle scrofe che ingeriscono/rilasciano poco azoto in relazione al peso vivo e peggiora quello dei suinetti che ingeriscono/rilasciano molto azoto in relazione al peso vivo.

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Ettari necessari per gli allevamenti da ingrasso (primo anno)

ALLEVAMENTO	HA DA BILANCIO	HA DA PESO VIVO	DIFFERENZA	P.G. DELLA DIETA %	RESA DELL'AZOTO %
2	66	93	+ 41%	14,1	30,2
4	27	32	+ 16,4%	13,7	30,7
5	94	83	- 11,5%	15,9	27,3
3	112,4	106,5	- 5,5%	15,5	30,6

- l'eventuale vantaggio dell'utilizzo del metodo di bilancio è funzione dell'efficienza di trasformazione e di un livello proteico contenuto

Ettari necessari per gli allevamenti da ingrasso allevamento 3

			I ANNO	II ANNO	
PROTEINA MEDIA DEL MANGIME	%		14,68	13,23	- 1,45
PROTEINA MEDIA DEL MANGIME COMPRESI I LATTEI	%		15,51	14,17	- 1,34
MANGIME CAPO/D	kg		2,42	2,49	
AMG	g		786	842	
PESO MEDIO IN ENTRATA	kg		31,1	27,4	
PESO MEDIO IN USCITA (compresi morti e scarti)	kg		163,9	164,5	
ICA			3,08	2,96	
RESA MANGIME	%		32,5	33,82	
RESA AZOTO	%		30,55	34,94	
N ESCRETO PER CAPO VENDUTO	kg		6,89	6,13	
N ESCRETO PER CAPO ALLEVATO	kg		6,53	5,88	
HA NECESSARI DA BILANCIO			112,4	90,1	
PESO VIVO MEDIAMENTE PRESENTE	t		164,6	173,5	
HA NECESSARI DA PESO VIVO			106,5 (-5,5%)	112,0 (+19,6)	

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



IN SINTESI

- Per stimare il bilancio dell'azoto è possibile utilizzare i dati del cartellino e, per le materie prime, i dati tabulati.
- I sottoprodotti lattei sono molto variabili, quindi è meglio analizzarli periodicamente.
- La tolleranza di legge per il contenuto proteico dei mangimi fra 8% e 24% di protidi grezzi è del 12,5%, maggiore delle differenze che abbiamo trovato comparando analisi di laboratorio e tenore dichiarato nei cartellini di mangimi completi.

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



IN SINTESI

- Nel Programma Azione Regionale N escreto/t di peso vivo è uguale per scrofe e suinetti mentre in realtà l'N ingerito ed escreto per tonnellata di peso vivo è molto maggiore nei suinetti che nelle scrofe quindi:
 - per i suinetti da 8 a 30 kg gli ettari da bilancio sono superiori a quelli da Programma Azione Regionale;
 - per le scrofe con suinetti gli ettari da bilancio sono inferiori a quelli da Programma Azione Regionale.

IN SINTESI

- I fattori che influenzano la differenza fra ettari necessari da bilancio e da peso vivo per l'ingrasso sono principalmente:
 - il tenore proteico della dieta;
 - il peso vivo di uscita;
 - la resa dell'azoto.
- Ridurre il tenore proteico della dieta sembra la via più facile per ridurre l'escrezione dell'azoto, questo però non deve andare a scapito delle prestazioni produttive perché si otterrebbe l'effetto opposto, ridurre il tenore proteico deve essere un'opportunità e non un obbligo/capestro.

IN SINTESI

- Con un foglio excel abbastanza semplice da compilare si può calcolare il bilancio dell'azoto e la differenza di ettari necessari con il calcolo del bilancio e secondo il Programma Azione Regionale
- L'ideale sarebbe poter inserire questo calcolo nel sistema di contabilità aziendale, dove comunque tutti i dati necessari per il bilancio sono già presenti

Convegno finale

Webinar - Venerdì 29 maggio 2020 - Ore 11:30

Applicazione delle BAT in suinicoltura
Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto



Convegno finale

Applicazione delle BAT in suinicoltura Strumenti per l'autocontrollo del bilancio dell'azoto

Webinar
Venerdì 29 maggio 2020
Ore 11:30

Grazie per l'attenzione!

<http://battaia.crpa.it>

