



LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



SOFTWARE BAT-TOOL PLUS

Manuale di utilizzo





LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



Il presente documento è stato realizzato nell'ambito del progetto PREPAIR (LIFE 15 IPE IT 013) finanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea. In particolare, il presente documento rappresenta un risultato dell'azione di progetto C5 "Supporto tecnico finalizzato all'implementazione di un modello comune tra i vari partner di progetto per la valutazione delle emissioni gassose e di odori derivanti dall'allevamento intensivo di bovini, suini ed avicoli"

Data di aggiornamento: 31 dicembre 2021

Software realizzato da CRPA su incarico della Regione Emilia Romagna nell'ambito del progetto LIFE PREPAIR

Autori: Laura Valli, Andrea Rocchini - CRPA

Con il coordinamento del gruppo di lavoro PREPAIR sulle azioni agricoltura: Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto, Piemonte, Friuli Venezia-Giulia, Provincia autonoma di Trento, ARPAE, ARPA Piemonte

Coordinamento del pillar agricoltura: Regione Emilia-Romagna

Indice

1	IL SOFTWARE BAT-TOOL PLUS.....	1
1.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	1
1.2	STADI EMISSIVI E CATEGORIE ZOOTECNICHE.....	1
1.3	METODOLOGIA DI CALCOLO	3
1.4	UTILIZZO DEL SOFTWARE	4
1.4.1	Registrazione	4
1.4.2	Aree di lavoro	4
1.5	INSERIMENTO DI UN CALCOLO AZIENDALE.....	10
1.5.1	Situazione attuale Ricovero e Alimentazione.....	13
1.5.2	Indici tecnici vacche da latte.....	20
1.5.3	Situazione attuale Effluenti e biomasse importate	21
1.5.4	Situazione attuale Trattamenti.....	21
1.5.5	Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra).....	22
1.5.6	Situazione attuale Stoccaggio.....	22
1.5.7	Situazione attuale Distribuzione effluenti	23
1.5.8	Situazione attuale Rilasci azotati nelle acque.....	24
1.5.9	Situazione attuale Consumi energetici	24
1.5.10	Risultati emissioni.....	25
1.6	CREAZIONE DI SCENARI	26
1.7	GENERAZIONE DOMANDA AIA	27
1.8	RIFERIMENTI	38



1 IL SOFTWARE BAT-TOOL PLUS

Nell'ambito del progetto europeo Life integrato **PREPAIR**, coordinato dalla Regione Emilia-Romagna, è stato sviluppato da CRPA il software **BAT-tool Plus** (<https://bat-tools.datamb.eu/Visus>) per il **calcolo delle emissioni di ammoniaca dagli allevamenti intensivi di bovini, suini ed avicoli**.

Il software è liberamente disponibile online, previa iscrizione, e consente la quantificazione delle emissioni di ammoniaca (NH₃), di metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) dell'allevamento e della riduzione delle emissioni conseguibile con l'introduzione di tecniche di mitigazione nelle diverse fasi emissive.

Il software consente anche una quantificazione delle emissioni di CO₂eq dagli usi energetici dell'azienda e una stima semplificata dei rilasci di nitrati nelle acque.

1.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Lo schema di calcolo è basato sui seguenti documenti:

- DM 25/02/16 sulla utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento (di seguito DM effluenti)
- Regolamento regionale Regione Emilia-Romagna 15/12/2017, n.3 (di seguito Regolamento ER)
- BAT Conclusions pubblicate sulla Gazzetta ufficiale europea L 43 del 21 febbraio 2017 (di seguito BAT-C)
- Options fo Ammonia Mitigation Guidance dell'UNECE (di seguito AGD) ()
- EMEP/EEA Air pollutant emission inventory Guidebook 2016 (di seguito LG EMEP)
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 10 - Emissions From Livestock And Manure Management
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 11 - N2O Emissions From Managed Soils, and CO2 Emissions From Lime And Urea Application
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (di seguito 2019 Refinement).

1.2 STADI EMISSIVI E CATEGORIE ZOOTECHNICHE

Le emissioni di ammoniaca considerano i seguenti stadi emissivi:

- ricovero (che include le tecniche applicate in alimentazione)
- trattamenti
- stoccaggio effluenti
- distribuzione effluenti

Vengono considerate le specie: bovini, suini e avicoli, disaggregate in sottocategorie e accorpate, nel caso di suini ed avicoli, nelle macro-categorie per le quali le BAT-C hanno fissato i BAT-AELs, ovvero:

Categorie

Cod. Macro-Categorie	Cod. Categorie.	Categorie zootecniche
VLL	VL	Vacche da latte in lattazione
VLA	VL	Vacche da latte in asciutta
MR	RVL	Manze per rimonta > 6 mesi



VR	RVL	Vitelle < 6 mesi
BI	BI	Bovini all'ingrasso
VN	VN	Vacche nutrici e a duplice attitudine
VCB	VCB	Vitelli carne bianca
SS	SS	Suineti svezzati (7-30 kg)
SI	SI-1	Magroncello (31-50 kg)
SI	SI-2	Magrone e scrofetta (51-85 kg)
SI	SI-3	Suino magro da macelleria (86-110 kg)
SI	SI-4	Suino grasso da salumificio (86-160 kg)
SI	SI-5	Suino magro da macelleria (31-110 kg)
SI	SI-6	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)
SI	SI-7	Suino grasso da salumificio (51-160 kg)
SG	ST	Scrofette (85-130)
SG	SG	Scrofe in gestazione
SA	SA-6	Scrofe in zona parto (compreso suinetti fino 6 kg)
SA	SA-30	Scrofe in zona parto (compreso suinetti fino 30 kg)
SI	V	Verri
SI	AS	Altri suini
OG	OLG	Ovaiole e riproduttori capo leggero in gabbia, ceppo D
OG	OPG	Ovaiole e riproduttori capo pesante in gabbia, ceppo D
OT	OLT	Ovaiole e riproduttori capo leggero a terra, ceppo D
OT	OPT	Ovaiole e riproduttori capo pesante a terra, ceppo D
OT	OLG-A	Ovaiole e riproduttori capo leggero in gabbia, ceppo A
OT	OPG-A	Ovaiole e riproduttori capo pesante in gabbia, ceppo A
OT	OLT-A	Ovaiole e riproduttori capo leggero a terra, ceppo A
OT	OPT-A	Ovaiole e riproduttori capo pesante a terra, ceppo A
AA	PG	Pollastre in gabbia
AA	PT	Pollastre a terra
PC	PC	Polli da carne
AA	FA	Faraone
AA	TM	Tacchini maschi
AA	TF	Tacchini femmine
AA	AA	Altri avicoli

Macro-categorie

Cod. Macro-Categorie	Macro-Categorie zootecniche
VL	Vacche da latte in produzione
RVL	Rimonta vacche da latte

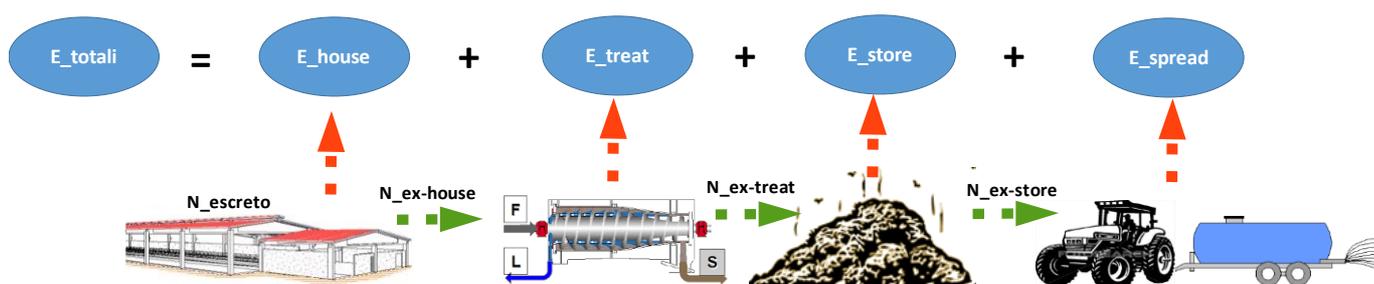


BI	Bovini all'ingrasso
VN	Vacche nutrici e a duplice attitudine
VCB	Vitelli carne bianca
SS	Suinetti svezzati (7-30 kg)
SI	Suini all'ingrasso (> 30 kg)
SG	Scrofe in gestazione
SA	Scrofe in zona parto (compreso suinetti fino 6 kg)
OG	Ovaiole e riproduttori in gabbia
OT	Ovaiole e riproduttori a terra
PC	Polli da carne
AA	Altri avicoli (*)

(*) per questa macro-categoria non è stato fissato un BAT-AEL

1.3 METODOLOGIA DI CALCOLO

Il calcolo è basato sul flusso dell'azoto a partire dall'azoto escreto (su cui si può intervenire con tecniche alimentari), cui vengono sottratte le perdite di ammoniaca (espressa come azoto ammoniacale, $N-NH_3$) dal ricovero (E_{house}). L'azoto restante ($N_{ex-house}$) arriva al trattamento (se presente) ove va soggetto alle perdite di azoto ammoniacale della fase di trattamento (E_{treat}); l'azoto restante va allo stoccaggio ove va soggetto alle perdite di azoto ammoniacale della fase di stoccaggio (E_{store}) e l'azoto restante arriva alla distribuzione agronomica ($N_{ex-store}$), ove è soggetto alle perdite di azoto ammoniacale da questa fase (E_{spread}).



La somma delle perdite di azoto ammoniacale (convertito in ammoniaca moltiplicando per il rapporto dei pesi molecolari 17/14) dalle quattro fasi ($E_{house}+E_{treat}+E_{store}+E_{spread}$) costituisce la perdita complessiva dell'allevamento.

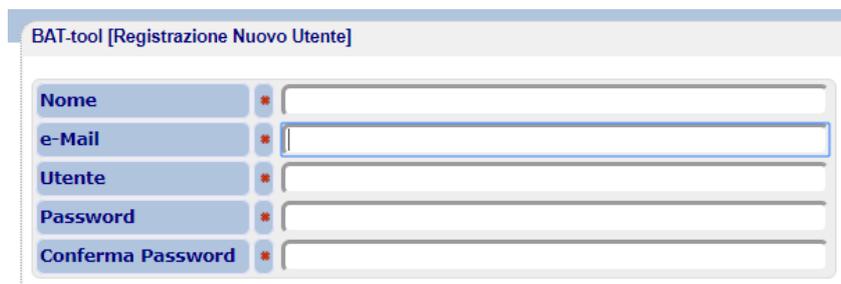
Quando vengono introdotte tecniche di riduzione delle emissioni queste hanno effetto sulla fase emissiva a cui si applicano, ma anche sulle successive fasi emissive, nel senso che le emissioni sono calcolate come prodotto dell'azoto che arriva a quella fase emissiva per un coefficiente di volatilizzazione, espresso come % dell'azoto che arriva. La introduzione di una tecnica di riduzione modifica il coefficiente di volatilizzazione della fase a cui si applica (in diminuzione), ma anche la quantità di azoto che arriva alla fase a valle (in aumento).



1.4 UTILIZZO DEL SOFTWARE

1.4.1 Registrazione

L'accesso iniziale prevede una registrazione con Nome, e-Mail, Utente e Password, che deve essere completata al ricevimento di una mail di conferma (**controllare nella spam in caso di mancato ricevimento**).



BAT-tool [Registrazione Nuovo Utente]

Nome	*	<input type="text"/>
e-Mail	*	<input type="text"/>
Utente	*	<input type="text"/>
Password	*	<input type="password"/>
Conferma Password	*	<input type="password"/>

Terminata la registrazione si accede con username e password.



BAT-tool [Login]

Utente	<input type="text" value="lauval"/>
Password	<input type="password" value="*****"/>

OK

Registrazione Nuovo Utente

1.4.2 Aree di lavoro

La schermata iniziale prevede la possibilità di accesso ai diversi moduli di calcolo disponibili nel software BAT tool Plus e alle tabelle di database.

E' possibile sia accedere all'applicativo BAT-tool Plus completo, inclusivo di tutti i moduli di calcolo, che accedere in modo dedicato al modulo di calcolo che interessa.

I moduli di calcolo disponibili per l'utente standard sono:

- **Modulo Ammoniaca (BAT tool base – Sola lettura):** contiene le simulazioni fatte dagli utenti con l'applicativo BAT Tool, ossia il calcolo delle emissioni di ammoniaca e gas serra per gli allevamenti suinicoli e avicoli e la stima degli effetti sulle emissioni della introduzione di tecniche di mitigazione, secondo le metodologie di calcolo previste per il software BAT tool, utilizzato già dal 2018 per il rinnovo delle domande AIA. Il calcolo per ammoniaca non si differenzia da quello del BAT tool Plus, mentre quello per i gas serra è basato su un approccio semplificato (Tier 1). Le simulazioni non sono modificabili, ma le stese simulazioni sono visibili e modificabili anche dal Modulo Ammoniaca e Gas Serra;
- **Modulo Ammoniaca e Gas Serra (BAT tool Plus):** consente il calcolo delle emissioni di ammoniaca e gas serra per gli allevamenti bovini, suini e avicoli e la stima degli effetti sulle emissioni della introduzione di



tecniche di mitigazione; le emissioni di gas serra sono calcolate con un approccio maggiormente dettagliato (Tier 2);

- **Moduli Territoriali:** consentono il calcolo delle emissioni di ammoniaca e gas serra su una scala territoriale più ampia del singolo allevamento e la stima degli effetti sulle emissioni della introduzione di tecniche di mitigazione



Nella sezione **Tabelle** sono presenti le tabelle di database che servono per i calcoli



In Specie, Macrocategorie, Categorie sono elencate, rispettivamente:



- le **Specie** (bovini, suini, avicoli)
- le **Macrocategorie** con il peso standard, il dettaglio dei BAT-AELs (inclusi quelli per ricoveri esistenti con tecnica 0 e ricoveri a lettiera) nel caso dei suini e avicoli e i fattori di emissione per la fase stoccaggio (in % dell'azoto che arriva allo stoccaggio).

	Id	Specie	Nome	Peso Standard	BAT-AEL	BAT-AEL Esistenti	BAT-AEL Lettiera	Emissione N Stocc.
	BI	[Bovini]	Bovini all'ingrasso	350,00 kg	-	-	-	12 %
	VL	[Bovini]	Vacche da latte in produzione	600,00 kg	-	-	-	12 %
	VN	[Bovini]	Vacche nutrici e duplice attitudine	590,00 kg	-	-	-	12 %
	RVL	[Bovini]	Rimonta vacche da latte	300,00 kg	-	-	-	12 %
	VCB	[Bovini]	Vitelli carne bianca	130,00 kg	-	-	-	12 %
	SS	Suini	Suinetti svezzati (7-30 kg)	18,00 kg	0,53 kg/capo/a	0,70 kg/capo/a	0,70 kg/capo/a	12 %
	SI	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	90,00 kg	2,60 kg/capo/a	3,60 kg/capo/a	5,65 kg/capo/a	12 %
	SG	Suini	Scrofe in gestazione	180,00 kg	2,70 kg/capo/a	4,00 kg/capo/a	5,20 kg/capo/a	12 %
	SA	Suini	Scrofe in zona parto	184,00 kg	5,60 kg/capo/a	7,50 kg/capo/a	-	12 %
	PC	Avicoli	Polli da carne	1,00 kg	0,08 kg/capo/a	-	-	13 %
	OT	Avicoli	Ovaiole e riproduttori a terra	2,00 kg	0,13 kg/capo/a	0,25 kg/capo/a	-	13 %
	OG	Avicoli	Ovaiole e riproduttori in gabbia	2,00 kg	0,08 kg/capo/a	-	-	13 %
	AA	Avicoli	Altri avicoli	-	-	-	-	13 %

- le **Categorie** con dettaglio dei fattori di escrezione azotata e la % di emissione di N-NH₃ dal ricovero.

I fattori di escrezione azotata derivano dai valori riportati nel DM effluenti per l'azoto al campo, applicando a ritroso le perdite, ipotizzate nello stesso DM per la somma delle fasi ricovero+stoccaggio, pari al 28% nel caso dei bovini e suini e al 30% nel caso degli avicoli e tenendo conto del peso medio delle categorie zootecniche indicato nello stesso DM (i fattori di escrezione espressi in kgN/capo/a si ottengono da quelli espressi in kgN/t peso vivo utilizzando il peso medio indicato nel DM).

Le perdite dal ricovero, espresse in % rispetto all'azoto escreto, derivano principalmente dai fattori di emissione proposti dall'AGD dell'Unesco per le macrocategorie (convertiti da ammoniaca ad azoto ammoniacale) e rapportati ai pesi delle rispettive categorie. Sono le emissioni della tecnica di riferimento (REF), ovvero la più emissiva.

	Id	Specie	Macrocategoria	Nome	Peso Medio	N Escreto	N Escreto	Emiss. Ricovero
	VCB	[Bovini]	Vitelli carne bianca	Vitelli carne bianca	130 kg	12,1 kg/capo/a	93 kg/t p.v./a	16 %
	VLA	[Bovini]	Vacche da latte in produzione	Vacche da latte in asciutta	600 kg	116 kg/capo/a	192 kg/t p.v./a	16 %
	VLL	[Bovini]	Vacche da latte in produzione	Vacche da latte in lattazione	600 kg	116 kg/capo/a	192 kg/t p.v./a	16 %
	SS	Suini	Suinetti svezzati (7-30 kg)	Suinetti svezzati (7-30 kg)	18 kg	2,778 kg/capo/a	154 kg/t p.v./a	19 %
	SI-1	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Magroncello (31-50 kg)	40 kg	6,111 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SI-2	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Magrone e scrofetta (51-85 kg)	70 kg	10,694 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SI-3	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Suino magro da macelleria (86-110 kg)	100 kg	15,278 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SI-4	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Suino grasso da salumificio (86-160 kg)	120 kg	18,333 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SI-5	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Suino magro da macelleria (31-110 kg)	70 kg	10,694 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SI-6	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	90 kg	13,75 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SI-7	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Suino grasso da salumificio (51-160 kg)	105 kg	11,6 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	ST	Suini	Scrofe in gestazione	Scrofette (85-130 Kg)	107,5 kg	16,431 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	SG	Suini	Scrofe in gestazione	Scrofe in gestazione	180 kg	23,375 kg/capo/a	130 kg/t p.v./a	15 %
	SA-6	Suini	Scrofe in zona parto	Scrofe in zona parto (compreso suinetti fino 6 kg)	183,6 kg	23,847 kg/capo/a	130 kg/t p.v./a	15 %
	SA-30	Suini	Scrofe in zona parto	Scrofe in zona parto (compreso suinetti fino 30 kg)	261 kg	36,611 kg/capo/a	140 kg/t p.v./a	18 %
	V	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Verri	250 kg	38,194 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %
	AS	Suini	Suini all'ingrasso (> 30 kg)	Altri suini	-	0,153 kg/capo/a	153 kg/t p.v./a	18 %



	Id	Specie	Macrocategoria	Nome	Peso Medio	N Escreto	N Escreto	Emiss. Ricovero
	BB	Avicoli	Altri avicoli	Riproduttori polli da carne (broiler breeder)	3,7 kg	1,216 kg/capo/a	329 kg/t p.v./a	28 %
	OLG-A	Avicoli	Ovaiole e riproduttori in gabbia	Ovaiole e riproduttori capo leggero in gabbia ceppo A	1,8 kg	0,78 kg/capo/a	433 kg/t p.v./a	18 %
	OLT-A	Avicoli	Ovaiole e riproduttori a terra	Ovaiole e riproduttori capo leggero a terra ceppo A	1,8 kg	0,78 kg/capo/a	433 kg/t p.v./a	28 %
	OPG-A	Avicoli	Ovaiole e riproduttori in gabbia	Ovaiole e riproduttori capo pesante in gabbia ceppo A	2 kg	0,867 kg/capo/a	433 kg/t p.v./a	18 %
	OPT-A	Avicoli	Ovaiole e riproduttori a terra	Ovaiole e riproduttori capo pesante a terra ceppo A	2 kg	0,867 kg/capo/a	433 kg/t p.v./a	28 %
	OLG	Avicoli	Ovaiole e riproduttori in gabbia	Ovaiole e riproduttori capo leggero in gabbia ceppo D	1,8 kg	0,586 kg/capo/a	328 kg/t p.v./a	18 %
	OPG	Avicoli	Ovaiole e riproduttori in gabbia	Ovaiole e riproduttori capo pesante in gabbia ceppo D	2 kg	0,657 kg/capo/a	328 kg/t p.v./a	18 %
	OLT	Avicoli	Ovaiole e riproduttori a terra	Ovaiole e riproduttori capo leggero a terra ceppo D	1,8 kg	0,586 kg/capo/a	328 kg/t p.v./a	28 %
	OPT	Avicoli	Ovaiole e riproduttori a terra	Ovaiole e riproduttori capo pesante a terra ceppo D	2 kg	0,657 kg/capo/a	328 kg/t p.v./a	28 %
	PG	Avicoli	Altri avicoli	Pollastre in gabbia	0,8 kg	0,329 kg/capo/a	411 kg/t p.v./a	18 %
	PT	Avicoli	Altri avicoli	Pollastre a terra	0,8 kg	0,329 kg/capo/a	411 kg/t p.v./a	19 %
	PC	Avicoli	Polli da carne	Polli da carne	1 kg	0,357 kg/capo/a	357 kg/t p.v./a	19 %
	FA	Avicoli	Altri avicoli	Faraoane	0,8 kg	0,271 kg/capo/a	343 kg/t p.v./a	19 %
	TM	Avicoli	Altri avicoli	Tacchini maschi	9 kg	2,121 kg/capo/a	236 kg/t p.v./a	19 %
	TF	Avicoli	Altri avicoli	Tacchini femmine	4,5 kg	1,086 kg/capo/a	241 kg/t p.v./a	19 %
	AA	Avicoli	Altri avicoli	Altri avicoli	-	-	321 kg/t p.v./a	19 %
	BI	[Bovini]	Bovini all'ingrasso	Bovini all'ingrasso	350 kg	40,8 kg/capo/a	117 kg/t p.v./a	13 %
	MR	[Bovini]	Rimonta vacche da latte	Manze per rimonta > 6 mesi	300 kg	50 kg/capo/a	167 kg/t p.v./a	16 %
	VN	[Bovini]	Vacche nutrici e duplice attitudine	Vacche nutrici e duplice attitudine	590 kg	61 kg/capo/a	101 kg/t p.v./a	16 %
	VR	[Bovini]	Rimonta vacche da latte	Vitelle < 6 mesi	100 kg	16,7 kg/capo/a	167 kg/t p.v./a	16 %

Nel caso delle galline ovaiole sono previste due categorie: ceppo A e ceppo D (vedi in Tabella h1 del Decreto 25 febbraio 2016). Il Ceppo D è quello indicato come il più diffuso dal Decreto 25 febbraio 2016, e può corrispondere al caso di galline la cui produzione di uova per capo e per anno si attesti intorno ai 16 kg, con peso finale delle galline di circa 2,15 kg. Per questa tipologia l'azoto escreto standard del DM è 0,66 kg/capo/anno, ossia a 328 kgN/t peso vivo.

Nel caso invece in cui la produzione di uova per capo e per anno si attesti sui 18-19 kg ed il peso finale delle galline sia intorno a 1,9-2,0 kg la tipologia di galline corrisponde meglio a quelle indicate con Ceppo A. Per questa tipologia l'azoto escreto standard del DM è 0,78 kgN/capo/anno, ossia a 433 kgN/t peso vivo.

I valori di azoto al campo per le pollastre e le galline ovaiole derivano dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella h1

Tabella h1 - Pollastra e gallina ovaiole: indici tecnici e bilancio dell'azoto

	Unità di misura	Pollastra	Gallina ovaiole			
			Ceppo A	Ceppo B	Ceppo C	Ceppo D
Ciclo produttivo	d	130	414	409	395	469
Vuoto sanitario	d	14	14	14	14	14
Cicli anno	n.	2.5	0,85	0,86	0,89	0,75
Peso vivo iniziale	kg/capo	0,04	1,51	1,34	1,41	1,47
Peso vivo finale	kg/capo	1.60	2,05	1,80	1,87	2,15
Produzione uova	kg/capo/anno	-	18,42	15,86	16,24	16,63
Contenuto di azoto delle uova	kg/kg	-	0,017	0,017	0,017	0,017
Indice di conversione	kg/kg *	4.6	2,20	2,51	2,24	2,10
Proteina grezza mangimi	kg/kg	0.16	0,169	0,177	0,178	0,169
N immesso	kg/capo/anno	0.47	1,14	1,17	1,08	0,97
N ritenuto (nell'organismo e nelle uova)	"	0.14	0,36	0,32	0,33	0,31
N escreto	"	0.33	0,78	0,85	0,75	0,66
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 30%)	"	0.23	0,55	0,60	0,53	0,46



Nella area **Tecniche** sono elencate tutte le tecniche di riduzione delle emissioni (ricovero, stoccaggio, distribuzione), con il relativo coefficiente di riduzione % delle emissioni. Questi coefficienti sono in larga misura tratti dall'AGD e in parte mutuati da questo, quando la tecnica era mancante. Nel caso dei bovini, dal momento che le tecniche incluse nell'AGD sono poco o per nulla diffuse nel nostro paese, le tecniche di riduzione prese in considerazione sono in linea con quelle utilizzate nel modello qualitativo sviluppato dalla Regione Veneto nell'ambito del presente progetto.

Nell'area **Trattamenti** sono elencati i trattamenti e le loro combinazioni con indicazione se il trattamento si applica ai liquami o agli effluenti palabili o a entrambi, la ripartizione dell'azoto nella frazione liquida e nella frazione solida e la emissione di azoto come azoto ammoniacale in atmosfera (in % dell'azoto che arriva al trattamento).

Nell'area **Gestione effluenti** (per calcolo gas serra) sono elencate le diverse modalità di gestione effluenti finalizzate alla stima delle emissioni di metano e di protossido di azoto da questa fase. Si tratta dei valori riportati nelle Guidelines IPCC 2006, cui sono stati aggiunti, nel caso della digestione anaerobica, i fattori del Refinement 2019, un aggiornamento che ha apportato qualche modifica rispetto alle Guidelines 2006, fra cui un maggiore dettaglio delle tipologie di impianto nel caso degli impianti di biogas.

La tabella riporta, per ogni modalità di gestione, il parametro MCF (Methane Conversion Factor) e il Fattore di emissione di N₂O per le emissioni dirette, nonché le percentuali di perdita dei composti azotati per le diverse categorie zootecniche, utili al calcolo delle emissioni indirette di N₂O.

Nome	Forma	MCF	Ef3 N2o	Frac Leach	Frac Gas Bovini	Frac Gas Suini	Frac Gas Avicoli
pascolo (% effluenti depositati al pascolo)	Mista	1,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
stoccaggio palabili in cumulo	Palabili	2,00 %	0,50 %	2,00 %	30,00 %	45,00 %	40,00 %
aree di esercizio esterne	Liquami	1,00 %	2,00 %	4,00 %	20,00 %	0,00 %	0,00 %
lagunaggio anaerobico prolungato (> 1 anno)	Liquami	71,00 %	0,00 %	0,00 %	35,00 %	40,00 %	40,00 %
stoccaggio liquami in vasca o laguna senza crosta naturale	Liquami	22,00 %	0,00 %	0,00 %	40,00 %	48,00 %	40,00 %
stoccaggio liquami in vasca o laguna con crosta naturale	Liquami	14,00 %	0,50 %	0,00 %	40,00 %	48,00 %	40,00 %
stoccaggio liquami sottofessurato (< 1 mese)	Liquami	3,00 %	0,20 %	0,00 %	28,00 %	25,00 %	28,00 %
stoccaggio liquami sottofessurato (> 1 mese)	Liquami	22,00 %	0,20 %	0,00 %	28,00 %	25,00 %	28,00 %
digestione anaerobica, digestore con basse dispersioni, stoccaggio digestato chiuso con recupero gas	Liquami	1,00 %	0,06 %	0,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
digestione anaerobica, digestore con basse dispersioni, stoccaggio digestato parzialmente coperto	Liquami	1,41 %	0,06 %	0,00 %	25,00 %	25,00 %	25,00 %
digestione anaerobica, digestore con basse dispersioni, stoccaggio digestato scoperto	Liquami	4,38 %	0,06 %	0,00 %	45,00 %	45,00 %	45,00 %
digestione anaerobica, digestore con alte dispersioni, stoccaggio digestato chiuso con recupero gas	Liquami	9,59 %	0,06 %	0,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %
digestione anaerobica, digestore con alte dispersioni, stoccaggio digestato parzialmente coperto	Liquami	10,85 %	0,06 %	0,00 %	30,00 %	30,00 %	30,00 %
digestione anaerobica, digestore con alte dispersioni, stoccaggio digestato scoperto	Liquami	12,97 %	0,06 %	0,00 %	50,00 %	50,00 %	50,00 %
lettieria profonda (bovini e suini) < 1 mese, senza miscelazione	Palabili	3,00 %	1,00 %	4,00 %	30,00 %	40,00 %	40,00 %
lettieria profonda (bovini e suini) > 1 mese, senza miscelazione	Palabili	22,00 %	1,00 %	4,00 %	30,00 %	40,00 %	40,00 %
lettieria profonda (bovini e suini) < 1 mese, con miscelazione	Palabili	3,00 %	7,00 %	4,00 %	30,00 %	40,00 %	40,00 %
lettieria profonda (compost barn) (bovini e suini) > 1 mese, con miscelazione	Palabili	22,00 %	7,00 %	4,00 %	30,00 %	40,00 %	40,00 %
compostaggio in reattore	Palabili	0,50 %	0,60 %	0,00 %	45,00 %	60,00 %	60,00 %
compostaggio in cumulo statico	Palabili	0,50 %	0,60 %	6,00 %	50,00 %	65,00 %	65,00 %

Nome	Forma	MCF	Ef3 N2o	Frac Leach	Frac Gas Bovini	Frac Gas Suini	Frac Gas Avicoli
compostaggio in cumulo rivoltato frequentemente	Palabili	0,50 %	10,00 %	6,00 %	50,00 %	65,00 %	65,00 %
compostaggio in cumulo rivoltato poco frequentemente	Palabili	0,50 %	1,00 %	4,00 %	45,00 %	60,00 %	60,00 %
lettieria avicola	Palabili	1,50 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	40,00 %
deiezioni avicole senza lettiera	Palabili	1,50 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	55,00 %
trattamento aerobico con aerazione naturale	Liquami	0,00 %	1,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
trattamento aerobico con aerazione forzata	Liquami	0,00 %	0,50 %	0,00 %	85,00 %	85,00 %	0,00 %

Nell'area Efficienza azoto zootecnico è stata riportata la matrice contenuta nel DM effluenti, che consente di categorizzare l'efficienza dell'azoto zootecnico (alta/media/bassa) a seconda della tipologia di effluenti, della categoria di colture su cui questi vengono applicati e delle modalità e epoche di distribuzione. Tale tabella viene utilizzata per modulare il coefficiente di rilascio dei composti azotati nelle acque.



Colture ↑	Epoche ↑	Modalità ↑	Efficienza
▶ Cereali autunno-vernini ed erbai autunno primaverili	Fine inverno-primavera	Copertura	Media
	Prearatura estiva	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
▶ Colture di secondo raccolto	Copertura	Senza interrimento	Media
	Estiva	Preparazione del terreno	Alta
	Estiva in copertura	Con interrimento	Alta
	Fertirrigazione	Copertura	Media
▶ Mais, sorgo da granella ed erbai primaverili-estivi	Copertura	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Prearatura primaverile	Su terreno nudo o stoppie	Alta
▶ Pioppeti ed arboree	Maggio-settembre	Con terreno inerbito	Alta
		Con terreno lavorato	Media
	Pre-impianto	-	Bassa
▶ Prati di graminacee misti o medicali	Autunno precoce	Con interrimento	Media
		Senza interrimento	Bassa
	Dopo i tagli estivi	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Dopo i tagli primaverili	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	Media

Sono inoltre presenti le tabelle per il Modulo Territoriale, che prevedono **Macrocategorie, Categorie e Tecniche Territoriali**, che elencano tipologie di categorie zootecniche e di tecniche di riduzione meno dettagliate che quelle previste per i calcoli aziendali.



1.5 INSERIMENTO DI UN CALCOLO AZIENDALE

Per inserire un calcolo bisogna andare nella sezione Allevamenti e Scenari



	Nome Allevamento	CUAA	Codice ASL	Comune	Provincia	Note	Emissioni NH ³ REF	Emissioni NH ³ Situazione attuale
--	------------------	------	------------	--------	-----------	------	-------------------------------	--

Il tasto + consente l'inserimento di un nuovo caso, che deve essere identificato con Nome Allevamento. E' previsto l'inserimento del CUAA, Ragione Sociale, Codice ASL, attività IPPC, regione, provincia, indirizzo, comune, CAP e spazio note. E' anche previsto che venga indicato, con uno specifico flag, se il calcolo viene effettuato ai fini di una domanda AIA o per altre simulazioni. In tal modo sarà possibile estrarre dal database le sole domande presentate ai fini AIA.

Nome Allevamento	Corso ArpaeREF
CUAA	VFFTRE65Y789446C
Ragione Sociale	
Codice ASL	VFFTRE65Y789446C
Attività IPPC	<input checked="" type="checkbox"/> 6.6 (a) <input type="checkbox"/> 6.6 (b) <input type="checkbox"/> 6.6 (c)
Regione	Emilia-Romagna
Provincia	Reggio nell'Emilia
Indirizzo	Via Porta Brennone 35
Comune	Montecchio Emilia CAP 42100
Note	

Con l'ok si torna alla schermata che elenca i casi prodotti.

Per inserire i dati si clicca su freccina verde (scheda)



	Nome Allevamento	CUAA	Codice ASL	Comune	Provincia	Note	Emissioni NH ³ REF	Emissioni NH ³ Situazione attuale
	prova Laura	-	-	-	Bologna	-	20.174 Kg	17.331 Kg



che apre le aree di inserimento dati:

- Situazione attuale Ricovero e Alimentazione
- Indici tecnici Vacche da Latte
- Situazione attuale Effluenti e biomasse importate
- Situazione attuale Trattamenti
- Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra)
- Situazione attuale Stoccaggio
- Situazione attuale Distribuzione effluenti
- Situazione attuale Rilasci Azotati nelle acque
- Situazione attuale Consumi Energetici

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione



Nessun dato presente.

Indici tecnici Vacche da Latte



Nessun dato presente.

Situazione attuale Effluenti e biomasse importate



Nessun dato presente.

Situazione attuale Trattamenti



Nessun dato presente.

Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra)



Nessun dato presente.

Situazione attuale Stoccaggio



Nessun dato presente.

Situazione attuale Distribuzione effluenti



Nessun dato presente.

Situazione attuale Rilasci Azotati nelle acque



Nessun dato presente.

Situazione attuale Consumi Energetici



Nessun dato presente.



La situazione da inserire è la Situazione Attuale, che verrà confrontata con la Situazione di Riferimento (REF), ovvero quella in cui non è applicata nessuna tecnica di riduzione, cioè la più emissiva.

Le emissioni della situazione di riferimento sono stabilite sulla base dei fattori di emissione riportati nell'AGD dell'Unece per lo stadio emissivo del ricovero ed espressi come % dell'azoto escreto (valore tratto da DM effluenti). Le emissioni dalla fase stoccaggio REF sono espresse in % sull'azoto che arriva allo stoccaggio (N_ex-house) e sono determinate in modo che la somma delle emissioni ricovero+stoccaggio sia uguale al 28% dell'azoto escreto nel caso dei suini e al 30% dell'azoto escreto nel caso degli avicoli (vedi DM effluenti).

Per la fase di distribuzione effluenti REF si sono considerati i fattori di emissione riportati nelle LG EMEP, che calcolano le emissioni come % dell'azoto ammoniacale degli effluenti (TAN = Total Ammoniacal Nitrogen), attribuendo al liquame bovino un TAN = 53% dell'azoto totale e al letame bovino TAN = 16% dell'azoto totale ed emissioni di azoto ammoniacale per i liquami bovini = 37% TAN, per i letami bovini = 65% TAN (in accordo ai valori adottati nell'inventario nazionale). Per quanto riguarda gli effluenti suinicoli ed avicoli si sono invece adottati i valori del LG EMEP, ossia TAN = 70% dell'azoto totale ed emissioni per i liquami suini = 40% TAN e per gli effluenti avicoli (in media) = 64% TAN.

Risultano le emissioni di N-NH₃ dettagliate in tabella che vanno tradotte in NH₃ sulla base del peso molecolare.

	TAN/TKN	FE spandimento (% TAN)	Perdite N-NH ₃
Liquame bovino	53%	37%	20%
Letame bovino	16%	65%	10%
Effluenti suini	70%	40%	28%
Effluenti avicoli	70%	64%	45%

Con il tasto



si inseriscono i nuovi dati.



1.5.1 Situazione attuale Ricovero e Alimentazione

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione [Nuovo]



La schermata della Situazione Attuale Ricovero e Alimentazione consente di indicare:

- specie,
- categoria,
- n° capi (quello relativo alla potenzialità massima autorizzata per quel ricovero),
- n° capi come presenza media per quel ricovero,
- peso medio (kg/capo) che viene proposto con il valore default del DM effluenti, ma è modificabile. **Qualora venga utilizzato lo strumento di calcolo dell'azoto e del fosforo escreti (vedi sotto) è opportuno che il peso medio venga calcolato con gli stessi criteri esposti nel paragrafo successivo e poi inserito in questa cella.** Per fare un esempio, il peso medio delle galline viene calcolato come peso di fine ciclo * 0.95;
- azoto escreto (kg/t peso vivo/anno) da calcolo aziendale (per confronto viene mostrato il valore di azoto escreto standard del DM effluenti per quella categoria). La eventuale riduzione % dell'azoto escreto rispetto alla escrezione standard del DM viene poi mostrata nel menu precedente, una volta dato l'ok.
- tecnica BAT applicata nel ricovero, da selezionare nel menu a tendina,
- note (opzionale) ove si può, ad esempio, inserire un identificativo del ricovero.

Calcolo di Azoto e Fosforo escreti

Per il calcolo dell'azoto e del fosforo escreti sulla base dei dati aziendali è stato reso disponibile (febbraio 2020) uno strumento di calcolo, basato sul foglio di calcolo a suo tempo sviluppato dalla Università di Padova (UNIPD) per la Regione Veneto e descritto nel dettaglio nel Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 80 del 11 settembre 2007, cui si rimanda per tutti i particolari del calcolo.

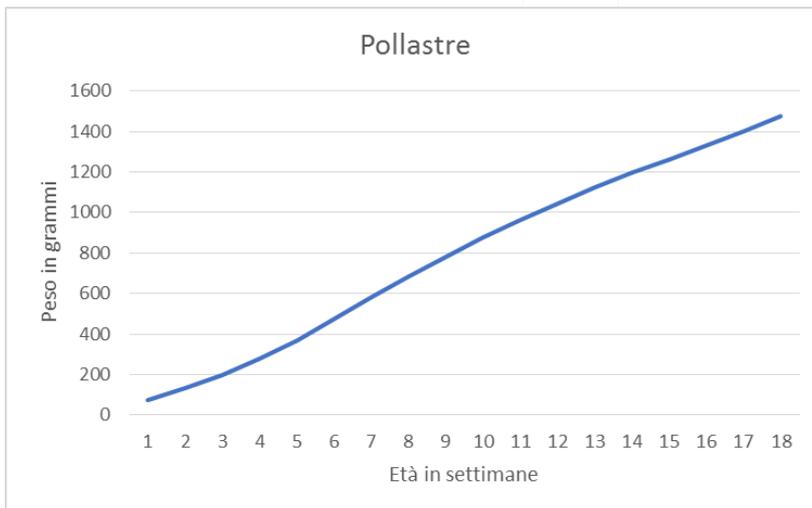
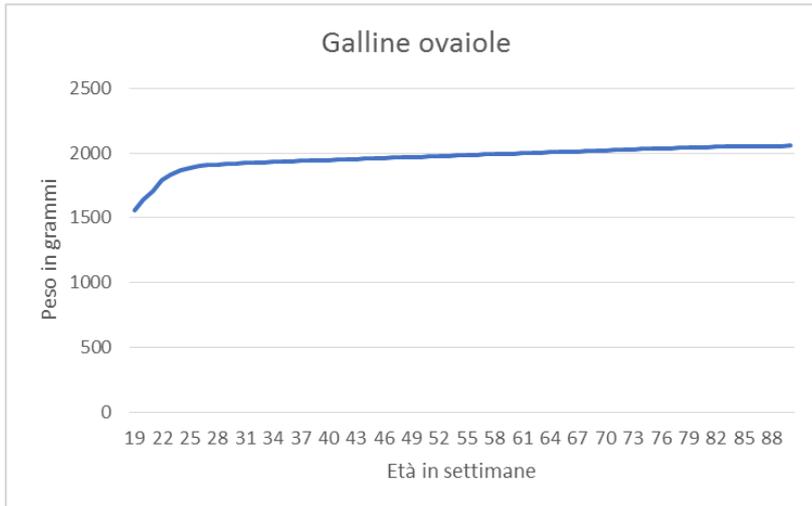
Rispetto a questa metodologia sono state introdotte due variazioni:

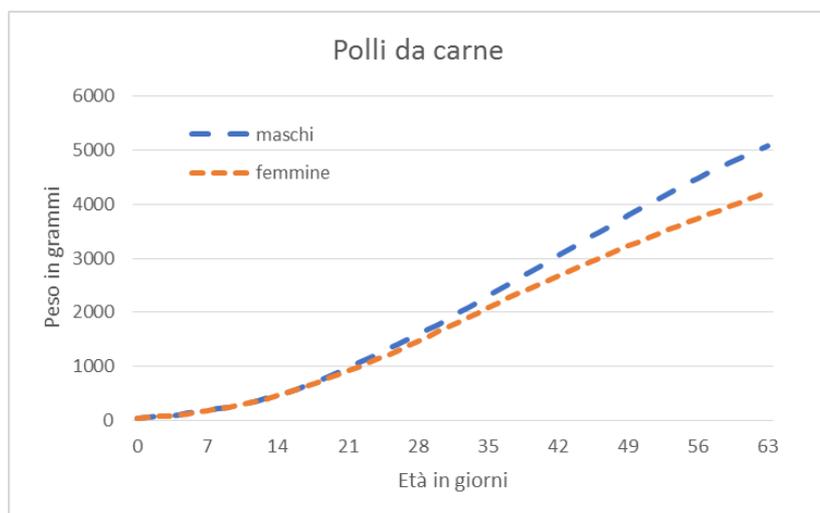
- viene richiesto come input il consumo di mangime aziendale (in kg di mangime a 87% di sostanza secca per posto e per anno), che nel foglio di calcolo UNIPD veniva stimato con una formula interna al modello. Il consumo di mangime aziendale dichiarato serve a correggere quello stimato da UNIPD e a introdurre di conseguenza una correzione sulla stima dell'azoto escreto;
- l'azoto escreto, calcolato come kgN/capo/anno, viene rapportato al peso medio (in tonnellate) per poterlo esprimere in kgN/t peso vivo/anno, in modo omogeneo alle unità di misura utilizzate in BAT-tool.



La stima del peso medio nel caso dei bovini da carne e dei suini viene fatta come media fra peso di ingresso e peso di uscita. Nel caso delle categorie di avicoli si è tenuto conto della curva di accrescimento, in quanto essa si discosta significativamente dall'andamento lineare.

Si riporta, come esempio, la curva di accrescimento per galline ovaiole, pollastre e per polli da carne per due razze fra le più diffuse.





Per gli avicoli si sono, di conseguenza, adottati i seguenti valori:

Categoria animale	Peso medio (in kg)
Galline ovaiole	0.95 * peso finale
Polli da carne	0.42 * peso finale ⁽¹⁾
Pollastre	Media (fra peso iniziale e peso finale)
Tacchini maschi	0.46 * peso finale
Tacchini femmine	0.44 * peso finale
Faraone	Peso fisso = 0.8 kg (default del DM effluenti)
Riproduttori ovaiole	0.95 * peso finale
Riproduttori polli da carne (broiler breeders)	Peso fisso = 3.7 kg

⁽¹⁾ nel caso di allevamenti misti maschi e femmine, con diradamento delle femmine, il peso finale può essere calcolato come media del peso finale dei maschi e del peso finale delle femmine

Per aprire il foglio di calcolo occorre cliccare sul simbolo  che si trova di fianco alla cella in cui va inserito l'azoto escreto aziendale.

N Escreto Aziendale (se diverso da standard) kg/t p.v./a 

In questo modo si apre una maschera di inserimento dati e di elaborazione, riferita alla categoria animale selezionata. Si riporta sotto l'esempio dell'area di inserimento dati relativo ai suini in accrescimento.



SUINI IN ACCRESCIMENTO

DATI TECNICI

Consistenza media		n°
Peso medio acquisto		kg/capo
Peso medio vendita		kg/capo
Mortalità		%
Vuoto sanitario per ciclo		giorni
Consumo di mangime aziendale (da report)		kg/capo/anno

ALIMENTAZIONE PER FASI

	Durata fase		Proteina grezza mangimi*		Fosforo mangimi*	
	giorni		%		%	
- fase 1						
- fase 2						
- fase 3						
- fase 4						
- fase 5						
- fase 6						
Durata ciclo	0.0					
- rapporto siero/mangime			11.0		0.22	

* il tenore di proteina grezza e di fosforo è espresso rispetto ad un mangime standard avente un contenuto di sostanza secca pari a 87%

Sono previste le seguenti categorie zootecniche:

- vacche da latte (inclusa la rimonta),
- bovini da ingrasso,
- vitelli carne bianca,
- suini in accrescimento,
- suinetti,
- scrofe (includono scrofe in gestazione, allattamento e suinetti sotto-scrofa),
- ovaiole (ceppo D),
- ovaiole (ceppo A),
- polli da carne,
- pollastre,
- tacchini maschi,
- tacchini femmine,
- faraone,
- riproduttori polli da carne (broiler breeder),
- altri avicoli.

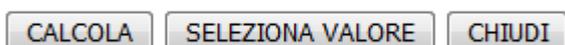
I dati di input richiesti per il calcolo dell'azoto e del fosforo escreti, con qualche differenza a seconda delle categorie zootecniche, sono:

- Consistenza media,
- Consistenza media scrofe produttive/anno (nel caso degli allevamenti suinicoli da riproduzione),
- Peso medio acquisto,
- Peso medio vendita,
- Numero suinetti prodotti anno (nel caso degli allevamenti suinicoli da riproduzione),
- Peso medio di vendita dei suinetti (nel caso degli allevamenti suinicoli da riproduzione),
- Mortalità,



- Vuoto sanitario per ciclo,
- Produzione media di uova (nel caso delle ovaiole),
- Consumo di mangime aziendale (da report) in kg/posto/anno: questo consumo deve riferirsi al numero di capi mediamente presenti dichiarati nella consistenza media. Su questo punto il metodo di calcolo si differenzia da quello della Regione Veneto, che stima il consumo di mangime sulla base di formule o di fattori fissi. In questo modo il consumo di mangime aziendale corregge quello stimato dal modello di calcolo correggendo, di conseguenza, l'azoto e il fosforo escreti.

Una volta inseriti i dati di input, per effettuare il calcolo di N e P escreti occorre cliccare sul tasto **CALCOLA** nella parte inferiore della schermata



In questo modo vengono calcolati i diversi parametri utili alla quantificazione di N e P escreti.

Rispetto al file di calcolo della Regione Veneto, che riporta il bilancio dell'azoto e del fosforo escreti riferiti al capo mediamente presente (kgN/capo/anno o kgP/capo/anno), nel foglio di calcolo associato al BAT-tool i valori vengono rapportati al peso medio dell'animale, calcolato sulla base di quello che risulta dai dati di input per inizio e fine ciclo.

La percentuale di riduzione dell'azoto escreto viene calcolata confrontando l'azoto escreto che risulta dal calcolo aziendale rispetto a quella riportata nel DM effluenti 2016, entrambi espressi in kgN/t peso vivo (il valore riportato nel DM effluenti come azoto al campo deve essere incrementato dei coefficienti default di volatilizzazione, pari al 28% per i suini e al 30% per gli avicoli).

Nel foglio di calcolo di N e P escreti vengono anche riportati i risultati di bilancio espressi in kg N o kg P₂O₅ per posto e per anno, come richiesto nelle BAT-C per le principali categorie zootecniche.

RISULTATI DI BILANCIO

Fattore di riduzione azoto escreto		%	segno + significa riduzione
Escrezione N (calcolo aziendale)		kgN/t peso vivo	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)		kgN/posto/anno	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)		kgN/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)		kgP ₂ O ₅ /posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)		kgP ₂ O ₅ /posto/anno	

Con il tasto **SELEZIONA VALORE** posto nella parte inferiore della schermata il valore di N escreto, espresso in kg/t peso vivo, viene riportato nella schermata Situazione Attuale Ricovero e Alimentazione.

A partire da dicembre 2021 i dati di input inseriti nella maschera di inserimento dati per il calcolo dell'azoto escreto vengono memorizzati dal software e riproposti nel caso di un successivo accesso.

Le tecniche di stabulazione previste nel menu a tendina, nel caso dei suini e degli avicoli, sono prevalentemente quelle indicate nelle BAT Conclusions, cui si rimanda per la descrizione (Cap. 4 – Descrizione delle tecniche). A queste sono state aggiunte alcune tipologie (ad es. pavimento pieno senza paglia) presenti nella situazione italiana, ma non previste nelle BAT Conclusions.



Situazione attuale Ricovero e Alimentazione [Modifica]

←

Specie	*	<input type="checkbox"/>	Avicoli	<input checked="" type="radio"/>	Suini
Categoria	*		Suino grasso da salumificio (31-160 kg)		
Capi (potenzialita' autorizzata)	*	?	2055		
Capi (presenza media)		?	2000		
Peso Medio	*		100	Kg	
N Escreto Standard			152,8 Kg/t p.v.		
N Escreto Aziendale (se diverso da standard)			140	Kg/t p.v.	
Tecnica Ricovero BAT n.			30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system		
Note					

Con il tasto OK si conferma l'inserimento e si torna alla schermata Situazione Attuale Ricovero e Alimentazione, in cui compaiono i dati inseriti e la % di riduzione dell'azoto escreto ottenuta con le tecniche alimentari.

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione



	Specie	Categoria	Capi		Peso Medio	N Escreto	Riduzione N Alim.	Tecnica Ricovero BAT n.	Note
			Pot.	Med.					
	Suini	Suinetti svezzati (7-30 kg)	430	420	18,00 Kg	155,80 Kg/t p.v./a	0 %	30.a. 0 - REF: PTF o PPF con fossa	Capannone A
	Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	2.055	2.000	90,00 Kg	152,80 Kg/t p.v./a	0 %	30.a. 0 - REF: PTF o PPF con fossa	Capannone B
	Suini	Scrofe in gestazione	170	150	180,00 Kg	129,90 Kg/t p.v./a	0 %	30.a. 0 - REF: PTF o PPF con fossa	Capannone C
	Suini	Scrofe in zona parto (compreso suinetti fino 6 kg)	45	42	183,60 Kg	129,90 Kg/t p.v./a	0 %	30.a. 0 - REF: PTF o PPF con fossa	Capannone D

Sono disponibili i tasti di modifica  e cancella .

Nella tabella **Situazione Attuale Ricovero e Alimentazione** è stata aggiunta una colonna che riporta le **Emissioni NH3 Ricovero** con riferimento sia al **peso standard** (ossia quello della macro-categoria), che al peso attuale (ossia quello specificato dall'utente).

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione



	Specie	Categoria	Capi		Peso Medio	N Escreto	Riduzione N Alim.	Tecnica Ricovero BAT n.	Emissioni NH3 Ricovero		Note
			Pot.	Med.					Rif. Peso Attuale	Rif. Peso Std.	
	Suini	Suinetti svezzati (7-30 kg)	430	400	20,00 kg/capo	150 kg/t p.v./a	3 %	30.a. 0 - REF: PTF o PPF con fossa	0,69 kg/capo/a	0,62 kg/capo/a	Capannone A
	Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	2.055	2.000	140,00 kg/capo	131 kg/t p.v./a	14 %	30.a. 0 - REF: PTF o PPF con fossa	4,01 kg/capo/a	2,58 kg/capo/a	Capannone B

Questa aggiunta si è resa necessaria per poter effettuare il confronto con il BAT-AEL, riferendosi al peso medio della macro-categoria per la quale il BAT-AEL è definito.

Nel caso dei bovini la maschera di inserimento dati è leggermente diversa in quanto, oltre agli altri parametri, è richiesta la ingestione di sostanza secca (in kg/capo/giorno) e la digeribilità della razione (in %), per i quali parametri viene comunque proposto un default modificabile. Tali parametri servono per il calcolo delle emissioni di gas serra. E' poi prevista una selezione delle modalità di stabulazione su un menu a tendina che elenca le tecniche del DM effluenti.

Questa prima indicazione serve per ripartire gli effluenti e l'azoto escreto nelle due frazioni: liquida e palabile.



Situazione attuale Ricovero e Alimentazione [Modifica]



Specie	<input type="checkbox"/> Avicoli <input checked="" type="radio"/> [Bovini] <input type="radio"/> Suini
Categoria	Manze per rimonta > 6 mesi
Macrocategoria	Rimonta vacche da latte
Capi (potenzialita' autorizzata)	<input type="text" value="100"/>
Capi (presenza media)	<input type="text" value="100"/>
Peso Medio	<input type="text" value="300"/> kg/capo
N Escreto Standard	166,7 kg/t p.v./a
N Escreto Aziendale (se diverso da standard)	<input type="text" value="166,7"/> kg/t p.v./a 
SS Ingerita	<input type="text" value="7,18"/> kg/capo/g
Digeribilita' Razione	<input type="text" value="65"/> %
Tipologia Stabulazione	stabulazione libera con paglia totale

Le tecniche applicabili per la riduzione delle emissioni ammoniacali vengono invece elencate in una sezione sottostante, suddivisa in alcune aree:

- climatizzazione,
- rimozione rapida delle urine nelle corsie,
- corsie di alimentazione/smistamento,
- stabulazione a lettiera: frequenza di pulizia,
- stabulazione a lettiera: rinnovo completo lettiera,
- stabulazione su fessurato.

Alcune delle tecniche elencate in ciascuna area possono essere selezionate in selezione multipla (ad esempio è possibile avere sia la coibentazione delle coperture che il controllo automatizzato dei sistemi di ventilazione) e in questo caso la spunta è su un simbolo quadrato, oppure essere autoescludentesi, e in questo caso la spunta è su un simbolo rotondo.



Tipologia stabilizzazione

Stabilizzazione base con lettiera

Climatizzazione

- coibentazione delle coperture ricoveri
- controllo automatizzato dei sistemi di climatizzazione
- ventilazione artificiale di soccorso estivo (canali di vento, cascate di vento)

Rimozione rapida urine nelle corsie

- corsia con drenaggio urine sotto pavimento
- corsie in pendenza (0,4%) verso zona raccolta effluenti per sgrondo liquami

Corsie di alimentazione/smistamento

-
- nessuna delle seguenti
- corsia con pavimento pieno e ricircolo superficiale (flushing)
- corsia con pavimento pieno e rimozione 2-4 v/d
- corsia con pavimento pieno e rimozione <=2 v/d
- corsia con pavimento pieno e rimozione > 4 v/d
- corsia fessurata o canaletta con passaggio del raschiatore sottofessurato 2-4 v/d
- corsia fessurata o canaletta con passaggio del raschiatore sottofessurato <= 2 v/d
- corsia fessurata o canaletta con passaggio del raschiatore sottofessurato > 4 v/d
- corsia fessurata o canaletta con ricircolo
- corsia fessurata o grigliata con accumulo o trascinazione

Stabulazione a lettiera: frequenza di pulizia

-
- nessuna delle seguenti
- lettiera inclinata con pulizia corsie di accumulo 1-2 volte/d
- lettiera inclinata con pulizia corsie di accumulo > 2 volte/d
- lettiera inclinata con pulizia corsie di accumulo meno che quotidiana
- lettiera piana con corsia di alimentazione: frequenza aggiunta materiale di lettiera < 7 giorni
- lettiera piana con corsia di alimentazione: frequenza aggiunta materiale di lettiera >= 7 giorni
- lettiera piana senza corsia di alimentazione o su lettiera inclinata: aggiunta materiale di lettiera > 2 giorni
- lettiera piana senza corsia di alimentazione o su lettiera inclinata: aggiunta materiale di lettiera ogni 2 giorni
- lettiera piana senza corsia di alimentazione o su lettiera inclinata: aggiunta materiale di lettiera ogni giorno

Stabulazione a lettiera: rinnovo completo lettiera

-
- lettiera piana con corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera <= 90 giorni
- lettiera piana con corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera > 90 giorni
- lettiera piana senza corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera 30-60 giorni
- lettiera piana senza corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera <= 30 giorni
- lettiera piana senza corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera > 60 giorni

Stabulazione su fessurato

-
- stabulazione su fessurato o grigliato con accumulo o trascinazione
- stabulazione su fessurato o grigliato con passaggio del raschiatore sottofessurato 2-4 v/d
- stabulazione su fessurato o grigliato con passaggio del raschiatore sottofessurato <= 2 v/d
- stabulazione su fessurato o grigliato con passaggio del raschiatore sottofessurato > 4 v/d
- stabulazione su fessurato o grigliato con ricircolo
- nessuna delle seguenti

1.5.2 Indici tecnici vacche da latte

Per le vacche da latte è presente una sezione specifica riferita agli **indici tecnici** che permettono il calcolo delle emissioni enteriche secondo la metodologia IPCC 2006, Tier 2.

Viene richiesta la produzione complessiva di latte (in t/anno) che deve includere sia il latte conferito, che quello trasformato in azienda, somministrato ai vitelli, venduto direttamente, scartato.

Indici tecnici Vacche da Latte



Prod. complessiva Latte	- t/a
Grasso del Latte	- %
Proteina del Latte	- %
Tempo Pascolo	- %
Parti carriera produttiva	-
Proteina della Razione	- %

Viene inoltre richiesto il tenore in grasso e in proteina del latte, la percentuale di tempo trascorso al pascolo, il numero di parti nella carriera produttiva delle bovine, il tenore proteico medio della razione. Per tutti questi parametri viene fornito un default modificabile dall'utente.



1.5.3 Situazione attuale Effluenti e biomasse importate

E' possibile indicare la importazione di effluenti e biomasse (utile in particolare nel caso degli impianti di biogas). Viene richiesta la quantità (in kg di azoto/anno) di effluenti e biomasse importate, la tipologia (se liquami o palabili) e a quale stadio entrano nella catena emissiva (possibili scelte: a monte del trattamento, a monte dello stoccaggio, a monte della distribuzione).

Situazione attuale Effluenti e biomasse importate [Nuovo]



Quantita' N	*	<input type="text"/>	kg N/a
Tipologia	*	Liquami	▼
Posizione	*	A monte del Trattamento	▼

Situazione attuale Effluenti e biomasse importate



Quantita' N	Tipologia	Posizione
10.000,00 kg N/a	Palabili	A monte del Trattamento

1.5.4 Situazione attuale Trattamenti

La sezione **Trattamenti** non è obbligatoria. Nel caso in azienda siano presenti dei trattamenti va indicata la % di effluenti che sono soggetti al trattamento e va scelta la tipologia di trattamento (o combinazioni di trattamenti) dal menu a tendina. Se solo una parte degli effluenti è soggetta a trattamento il complemento a 100% viene automaticamente considerato non soggetto a trattamento.

NOTA BENE: **non** è possibile selezionare 2 tecniche di trattamento, occorre scegliere fra quelle proposte, che già prevedono combinazioni di tecniche. Indicando la percentuale di effluenti che vanno al trattamento si intende che il complemento a 100% risulta non trattato. Se non è presente la tecnica di trattamento fra quelle in elenco occorre selezionare quella che può risultare più simile.

Per una descrizione delle tecniche di trattamento si rimanda al capitolo 4 delle BAT Conclusions, descrittivo delle BAT.

Situazione attuale Trattamenti [Nuovo]



Volume	100	%
Trattamento	Separazione media efficienza (separatori a rulli e compressione elicoidale) ▼	

La introduzione di una tecnica di trattamento può portare alla generazione di due flussi di effluenti: liquami e palabili. In questo caso le fasi di stoccaggio e distribuzione devono prevedere tecniche per entrambe queste tipologie di effluenti.



Se si cercano di inserire tecniche di stoccaggio e distribuzione dei palabili (o, viceversa, dei liquami) quando i sistemi di trattamento non ne producono il calcolo non viene eseguito e viene dato un avvertimento:

Dati Anagrafici		Emissioni NH ³ REF	
Nome Allevamento	prova Laura	Totale	- Kg
CUAA	-	Ricovero	- Kg
Codice ASL	-	Trattamento	- Kg
Attività IPPC	-	Stoccaggio	- Kg
Indirizzo	-	Distribuzione effluenti	- Kg
Comune	- CAP -	Calcoli	
Provincia	Bologna	Solidi da trattamento assenti; Stoccaggio per Palabili inutile. Solidi da trattamento assenti; Distribuzione effluenti per Palabili inutile.	
Regione	Emilia-Romagna		
Note	-		

1.5.5 Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra)

La sezione **Gestione Effluenti** serve per il calcolo di dettaglio delle emissioni di metano e di protossido di azoto che avvengono in questa fase. Viene richiesto di indicare la percentuale di effluenti che vengono gestiti secondo le tecniche elencate nel menu a tendina. La quota % indicata deve riferirsi alla quantità complessiva di effluenti prodotti, sia liquami che palabili (senza separare i due flussi). Se la somma delle % non fa 100% il calcolo non viene effettuato e viene dato un avvertimento.

Le tecniche elencate sono le modalità di gestione previste dalla metodologia IPCC 2006, integrate con quelle elencate nel Refinement 2019 per quanto riguarda la digestione anaerobica, che in IPCC 2006 non veniva dettagliata. Ad ognuna di esse è associato un fattore MCF (Methane Conversion Factor) che stabilisce la percentuale di emissione di metano associato a quella modalità di gestione rispetto a una producibilità massima in metano (B_0) del tipo di effluente considerato (differente se bovino, suino e avicolo).

Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra) [Modifica]



Tipologia	Liquami
Volume	100 %
Tecnica	stoccaggio liquami in vasca (3 mesi) con crosta naturale

OK Annulla

Alla stessa modalità di gestione è anche associato un fattore di emissione di N_2O , sia per la componente diretta che per quella indiretta, sempre basato sulla metodologia IPCC 2006.

1.5.6 Situazione attuale Stoccaggio

Per la sezione **Stoccaggio** va selezionata la tipologia di effluenti (liquami o palabili) e va indicata la % di effluenti che sono stoccati con la tecnica selezionabile dal menu a tendina (la somma deve fare 100%, separatamente per i liquami e per i palabili). Viene anche richiesta la superficie emissiva in m^2 attribuibile alla tecnica selezionata, che serve per i calcoli previsti nel Modulo Odori del software.

Per la descrizione delle tecniche si rimanda al capitolo 4 delle BAT Conclusions, descrittivo delle BAT.



Situazione attuale Stoccaggio [Modifica]

←

Tipologia *

Volume %

Tecnica BAT n. *

Superficie m²

Se la somma delle % non fa 100% il calcolo non viene effettuato e viene dato un avvertimento.

← ♥ ♥ ♥ ♥ ☰ ↻ 1/8 ▶ ▶▶

Dati Anagrafici		Emissioni NH ³ REF		Emissioni NH ³ Situazione attuale	
Nome Allevamento	prova Laura	Totali	- Kg	Totali	- Kg
CUAA	-	Ricovero	- Kg	Ricovero	- Kg
Codice ASL	-	Trattamento	- Kg	Trattamento	- Kg
Attività IPPC	-	Stoccaggio	- Kg	Stoccaggio	- Kg
Indirizzo	-	Distribuzione effluenti	- Kg	Distribuzione effluenti	- Kg
Comune	- CAP -	Calcoli			
Provincia	Bologna	La somma dei Volumi in Stoccaggio per Liquami deve essere 100%.			
Regione	Emilia-Romagna				
Note	-				

1.5.7 Situazione attuale Distribuzione effluenti

Per la sezione **Distribuzione effluenti** va selezionata la tipologia di effluenti (liquami o palabili) e va indicata la % di effluenti che sono distribuiti con la tecnica selezionabile dal menu a tendina (la somma deve fare 100% %, separatamente per i liquami e per i palabili). La % da indicare deve essere stimata con riferimento alla quantità di liquami o di palabili che arrivano allo spandimento (ossia non deve essere considerata la quota di effluenti che escono dall'azienda senza stoccaggio. Ad esempio se tutti gli effluenti escono dall'azienda senza stoccaggio le emissioni dallo spandimento vengono automaticamente annullate).

Situazione attuale Distribuzione effluenti [Modifica]

←

Tipologia *

Volume * %

Tecnica BAT n. *

Superficie ha

Se la somma delle % non fa 100% il calcolo non viene effettuato e viene dato un avvertimento.

Dati Anagrafici		Emissioni NH ³ REF	
Nome Allevamento	Corso ArpaeREF	Totali	- Kg
CUAA	-	Ricovero	- Kg
Codice ASL	-	Trattamento	- Kg
Attività IPPC	-	Stoccaggio	- Kg
Indirizzo	-	Distribuzione effluenti	- Kg
Comune	- CAP -	Calcoli	
Provincia	Bologna	La somma dei Volumi in Distribuzione effluenti per Liquami deve essere 100%.	
Regione	Emilia-Romagna		



Le diverse tecniche considerate sono essenzialmente quelle che vengono elencate nelle BAT-C, riportando, ove possibile, la relativa numerazione. I fattori di riduzione della tecnica selezionata rispetto al REF sono prevalentemente tratti dall'AGD dell'Unece.

Per la descrizione delle tecniche si rimanda al capitolo 4 delle BAT Conclusions, descrittivo delle BAT.

Viene anche richiesta la superficie di distribuzione per ciascuna delle tecniche selezionate, che serve per i calcoli previsti nel Modulo Odori del software.

1.5.8 Situazione attuale Rilasci azotati nelle acque

Nella sezione Rilasci azotati nelle acque viene richiesta la % di effluenti per ciascuna tipologia (bovino, suino, avicolo) che viene distribuita sulle diverse colture, indicando caratteristiche del suolo (tessitura grossolana, media o fine), modalità ed epoche di distribuzione.

Situazione attuale Rilasci Azotati nelle acque



	Tipo Effluenti	Volume	Tessitura Suolo	Efficienza N
	Avicoli	20 %	Grossolana	Mais, sorgo da granella ed erbai primaverili-estivi

Situazione attuale Rilasci Azotati nelle acque [Modifica]



Tipo Effluenti	<input checked="" type="radio"/> Avicoli <input type="radio"/> [Bovini] <input type="radio"/> Suini
Volume	<input type="text" value="20"/> %
Tessitura Suolo	<input checked="" type="radio"/> Grossolana <input type="radio"/> Media <input type="radio"/> Fine
Efficienza N	<input type="text" value="Mais, sorgo da granella ed erbai primaverili-estivi (Copertura Senza interrimento)"/>

OK Annulla

Sulla base dei dati inseriti il software calcola, secondo la metodologia del DM effluenti, la efficienza dell'azoto zootecnico distribuito. Questa serve per correggere in incremento o decremento la quantità di azoto rilasciato nelle acque. Si è stabilito di associare il valore di default di IPCC Refinement 2019, pari al 24% dell'azoto applicato, alla situazione di efficienza "media" e di modulare di conseguenza le situazioni di alta o bassa efficienza. La perdita % così ottenuta entra nel calcolo delle emissioni indirette di N₂O.

1.5.9 Situazione attuale Consumi energetici

E' presente una sezione che richiede l'inserimento dei consumi energetici complessivi annui dalle diverse fonti



Situazione attuale Consumi Energetici [Modifica]



Energia Elettrica	10000	kWh/anno
Gasolio	500	l/anno
GPL	100	l/anno
Metano	0	m3/anno

Tali consumi vengono tradotti in CO₂eq tenendo conto dell'impronta carbonica delle fonti considerate. Il fattore di conversione, che tiene conto anche delle emissioni che sono avvenute in fase di estrazione e del combustibile o di generazione dell'energia elettrica, sono tratti da una delle più utilizzate banche dati (Ecoinvent) a servizio degli studi LCA.

1.5.10 Risultati emissioni

Terminato l'inserimento della Situazione Attuale in testa allo schermo viene mostrata una sintesi delle emissioni Totali di ammoniaca ripartite per le quattro fasi (Ricovero, Trattamenti, Stoccaggio, Distribuzione effluenti) sia della situazione REF (la Situazione di Riferimento, in cui non è stata introdotta nessuna BAT, ossia la più emissiva) che della Situazione Attuale e vengono riportate le relative riduzioni, sia in valore assoluto che percentuale.

Il calcolo viene effettuato sia in riferimento alla potenzialità massima dell'allevamento, sia in riferimento ai capi mediamente presenti (calcolo utile ai fini della dichiarazione annuale).

Emissioni (Capi Potenzialita' Massima)

Emissioni NH3 REF		Emissioni NH3 Situazione attuale		Riduzione NH3 rispetto a REF	
Totali	57.212 kg/a	Totali	52.849 kg/a	Totali	4.363 kg/a 7,6 %
Ricovero	21.309 kg/a	Ricovero	18.842 kg/a	Ricovero	2.467 kg/a 11,6 %
Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a - %
Stoccaggio	11.758 kg/a	Stoccaggio	11.138 kg/a	Stoccaggio	620 kg/a 5,3 %
Distribuzione effluenti	24.144 kg/a	Distribuzione effluenti	22.869 kg/a	Distribuzione effluenti	1.275 kg/a 5,3 %

Emissioni (Capi Presenza Media)

Emissioni NH3 REF		Emissioni NH3 Situazione attuale		Riduzione NH3 rispetto a REF	
Totali	55.236 kg/a	Totali	50.972 kg/a	Totali	4.264 kg/a 7,7 %
Ricovero	20.585 kg/a	Ricovero	18.156 kg/a	Ricovero	2.429 kg/a 11,8 %
Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a - %
Stoccaggio	11.348 kg/a	Stoccaggio	10.748 kg/a	Stoccaggio	600 kg/a 5,3 %
Distribuzione effluenti	23.302 kg/a	Distribuzione effluenti	22.069 kg/a	Distribuzione effluenti	1.233 kg/a 5,3 %

Quando il calcolo delle emissioni di ammoniaca riferite alla consistenza media supera 10 t/anno di NH₃ viene dato un avvertimento per ricordare che, per gli allevamenti suinicoli ed avicoli in AIA, è necessaria la dichiarazione annuale E-PRTR ai sensi del Regolamento CE n. 166/2006.



Altre Informazioni	
Note	-
Errori	-
Avvisi	ATTENZIONE Emissioni ammoniacca superiori a 10 t/a; necessaria dichiarazione E-PRTR ai sensi del Regolamento CE n.166/2006.

A fianco del riepilogo relativo alle emissioni di ammoniacca vengono riportate le emissioni di gas serra, dettagliate per fase emissiva e per gas (metano, protossido di azoto e anidride carbonica) e viene riportato anche il totale espresso in CO₂eq, tenendo conto dei più recenti fattori di conversione (GWP = Global Warming Potential) dell'IPCC: **GWP CH4 = 28; GWP N2O = 265; GWP CO2 =1.**

Emissioni Gas Serra									
Totali	CH4	5.473	kg/a	N2O	175	kg/a	CO2-eq	206.561	kg/a
Emissioni Enteriche	CH4	5.473	kg/a	N2O	0	kg/a	CO2-eq	153.244	kg/a
Gestione Effluenti	CH4	0	kg/a	N2O	0	kg/a	CO2-eq	0	kg/a
Distribuzione Agronomica	CH4	0	kg/a	N2O	175	kg/a	CO2-eq	46.375	kg/a
Consumi Energetici		-			-		CO2-eq	6.942	kg/a

1.6 CREAZIONE DI SCENARI

E' possibile produrre scenari futuri o ipotetici cliccando



Con questo comando viene duplicata la Situazione Attuale ed è possibile inserire tecniche aggiuntive o sostitutive per vedere gli effetti sulle emissioni. Allo Scenario deve essere attribuito un nome.



Scenari



	Nome	Data	Note	Emissioni NH ₃ Scenario	Riduzione NH ₃ rispetto a			
					REF	Situazione attuale		
	Stoccaggio1	14-set-2018	-	21.362 Kg	3.649 Kg	16,2 %	2.165 Kg	10,3 %
	Spandimento1	14-set-2018	-	16.534 Kg	8.477 Kg	37,7 %	6.993 Kg	33,3 %

Alla fine dell'inserimento le emissioni del nuovo scenario vengono confrontate con quelle del REF e della Situazione Attuale e viene prodotta una tabella che riporta le riduzioni sia in kg di NH₃ che in % rispetto a REF e rispetto a Situazione Attuale.



Scenari

Intestazione	Emissioni NH ₃ Scenario	Riduzione NH ₃ rispetto a REF	Riduzione NH ₃ rispetto a Situazione attuale
Nome Riduzione alimentazione	Totali 14.462 Kg	Totali 5.712 Kg 28,3 %	Totali 3.731 Kg 20,5 %
Data 02-gen-2019	Ricovero 6.701 Kg	Ricovero 650 Kg 9 %	Ricovero 650 Kg 9 %
Note -	Trattamento 316 Kg	Trattamento -316 Kg - %	Trattamento 29 Kg 8 %
	Stoccaggio 2.457 Kg	Stoccaggio 1.921 Kg 44 %	Stoccaggio 1.877 Kg 43 %
	Distribuzione effluenti 4.987 Kg	Distribuzione effluenti 3.458 Kg 41 %	Distribuzione effluenti 1.174 Kg 19 %
Calcoli			
	-		

E' possibile eliminare uno scenario con il comando

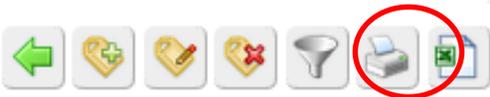
 *Elimina Scenario*

posto nella parte inferiore della schermata.

E' possibile stampare le elaborazioni fatte con l'icona STAMPA.



oppure esportare i dati in un file excel



1.7 GENERAZIONE DOMANDA AIA

E' possibile "fissare" un calcolo di cui si sono inseriti i dati ai fini della generazione del report emissivo per una domanda AIA cliccando

 *Genera Domanda AIA*

Selezionando "Genera Domanda AIA" il sistema copia la situazione attuale nella sezione "Domande AIA" assegnando un codice identificativo univoco e rendendola non modificabile. Se si vogliono inserire modifiche (ad esempio perché ci si è accorti di qualche errore nell'inserimento dei dati) è possibile ripartire dalla Situazione Attuale e ripetere il comando "Genera Domanda AIA". La procedura assegnerà un nuovo codice identificativo alla domanda, che sarà quello da utilizzare per la presentazione della domanda e per la versione stampabile.

Con il comando

 *Stampa Domanda AIA*

si genera la stampa della Situazione Attuale fissata nella Domanda AIA.

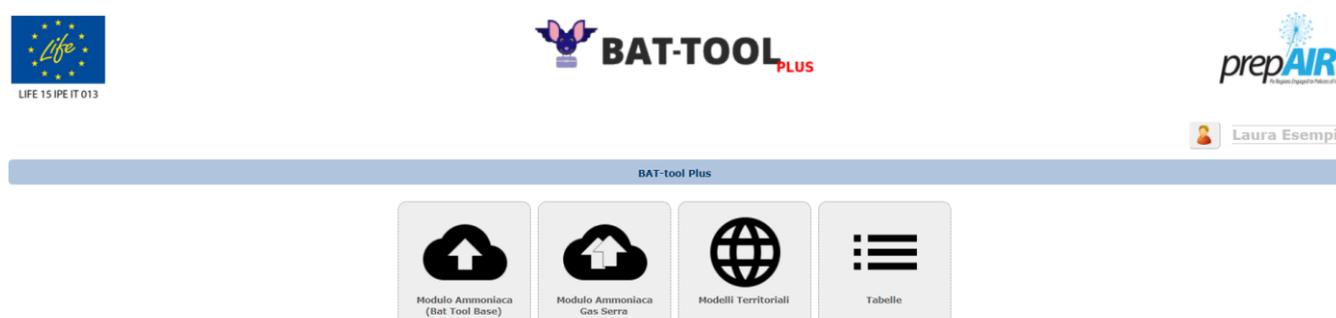


1.8 MODELLO TERRITORIALE

Il modello a scala territoriale ha una struttura del tutto simile a quello aziendale e si basa su analoghe metodologie di calcolo e fattori di emissione.

Le categorie zootecniche considerate sono state impostate con un dettaglio minore rispetto al modello aziendale, così come sono state maggiormente accorpate le modalità di stabulazione e le tecniche di riduzione delle emissioni.

Al modello territoriale si accede dalla maschera iniziale:



Le categorie zootecniche nel modello territoriale sono state accorpate in analogia a quelle presenti nell’inventario nazionale delle emissioni di Ispra e negli scenari elaborati da Enea nell’ambito del modello Gains-Italia.

Per bovini, suini ed avicoli le categorie sono accorpate in:

- Vacche da latte
- Altri bovini
- Suini
- Galline da uova
- Polli da carne
- Altri avicoli

A ciascuna categoria è stato attribuito un peso medio in accordo con i valori dell’inventario nazionale delle emissioni. Va considerato che il peso medio per le categorie elencate può variare negli anni in funzione della tipologia di animali che compongono la categoria. Si è adottato il valore che si riferisce all’inventario Ispra 2019 e che viene dettagliato in Tabella. Allo stesso modo è stato considerato il valore default dell’azoto escreto.

Categoria zootecnica	Peso medio (kg/capo)	Azoto escreto (kg N/capo/anno)
Vacche da latte	603	116
Altri bovini	383	51.5
Suini	81.4	12.3
Galline da uova	2.0	0.66



Polli da carne	1.0	0.36
Altri avicoli	3.3	0.83

Le misure di mitigazione sono state categorizzate per categoria zootecnica, per fase emissiva e per efficienza di riduzione (alta, media, bassa), secondo le soglie illustrate in Tabella.

Stadio emissivo	Livello di efficienza		
	ALTO	MEDIO	BASSO
Alimentazione bovini	$\geq 20\%$	$\geq 10\% < 20\%$	$< 10\%$
Alimentazione suini	$\geq 25\%$	$\geq 15\% < 25\%$	$< 15\%$
Alimentazione avicoli	$\geq 25\%$	$\geq 15\% < 25\%$	$< 15\%$
Ricoveri per bovini	$\geq 40\%$	$\geq 20\% < 40\%$	$< 20\%$
Ricoveri per suini	$\geq 80\%$	$\geq 40\% < 80\%$	$< 40\%$
Ricoveri per galline	$\geq 80\%$	$\geq 40\% < 80\%$	$< 40\%$
Ricoveri per avicoli da carne	$\geq 80\%$	$\geq 40\% < 80\%$	$< 40\%$
Stoccaggio liquami	$\geq 80\%$	$\geq 50\% < 80\%$	$< 50\%$
Stoccaggio palabili	$\geq 80\%$	$\geq 40\% < 80\%$	$< 40\%$
Distribuzione liquami	$\geq 70\%$	$\geq 50\% < 70\%$	$< 50\%$
Distribuzione palabili	$\geq 70\%$	$\geq 50\% < 70\%$	$< 50\%$

I valori di riduzione delle emissioni di ammoniaca adottati per le diverse categorie zootecniche e per i diversi livelli di efficienza sono sintetizzati in Tabella. Fra i trattamenti è stato incluso (nelle tecniche riferite allo stoccaggio) solo il biogas con vasca del digestato coperta e captazione del gas, in quanto è quello che può incidere in modo più significativo sul bilancio delle emissioni. Nel caso dello stoccaggio del digestato senza copertura ermetica valgono gli stessi coefficienti di riduzione attribuibili allo stoccaggio dei liquami.

Efficienza di riduzione delle emissioni ammoniacali	Vacche da latte (liquame)	Vacche da latte (letame)	Altri bovini (liquame)	Altri bovini (letame)	Suini	Galline	Polli da carne e altri avicoli
Alimentazione (bassa efficienza)	5%	5%	5%	5%	10%	10%	10%
Alimentazione (media efficienza)	10%	10%	10%	10%	20%	20%	20%
Alimentazione (alta efficienza)	15%	15%	15%	15%	30%	30%	30%
Ricoveri (bassa efficienza)	15%	15%	15%	15%	30%	30%	30%
Ricoveri (media efficienza)	30%	30%	30%	30%	60%	60%	60%
Ricoveri (alta efficienza)	50%	50%	50%	50%	85%	85%	85%
Copertura stoccaggio, bassa efficienza	40%	20%	40%	20%	40%	20%	20%
Copertura stoccaggio, media efficienza	60%	40%	60%	40%	60%	40%	40%



Copertura stoccaggio, alta efficienza	80%	60%	80%	60%	80%	60%	60%
Biogas (digestato coperto con captazione gas)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Distribuzione effluenti, bassa efficienza	40%	20%	40%	20%	40%	20%	20%
Distribuzione effluenti, media efficienza	60%	40%	60%	40%	60%	40%	40%
Distribuzione effluenti, alta efficienza	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%

Le tecniche incluse in ciascuna classe di efficienza sono state selezionate sulla base sia delle BAT-Conclusions che delle Linee Guida Unece.

In Tabella 1 vengono dettagliate le categorizzazioni fra alta (A), media (M) e bassa (B) delle diverse tecniche di riduzione presenti nel modello aziendale per le diverse specie animali e i diversi stadi emissivi, in modo che queste possano essere catalogate per il modello territoriale.

Tabella 1 – Categorizzazione fra alta (A), media (M) e bassa (B) delle diverse tecniche di riduzione presenti nel modello aziendale per le diverse specie animali e i diversi stadi emissivi

TECNICHE DI RIDUZIONE EMISSIONI NH3	Riduzione emissioni NH3	Classificazione
RICOVERI PER BOVINI		
climatizzazione	A: >=40%; M: 20-40%; B: < 20%	
coibentazione delle coperture ricoveri	10%	B
controllo automatizzato dei sistemi di climatizzazione	10%	B
ventilazione artificiale di soccorso estivo (canali di vento, cascate di vento)	10%	B
sistemi di rimozione effluenti nelle corsie di servizio		
corsie in pendenza (0.4%) verso zona raccolta effluenti per sgrondo liquami	10%	B
corsia con drenaggio urine sotto pavimento	20%	M
corsia fessurata o grigliata con accumulo o tracimazione	0%	B
corsia fessurata o canaletta con ricircolo	5%	B
corsia fessurata o canaletta con passaggio del raschiatore sottofessurato <= 2 v/d	10%	B
corsia fessurata o canaletta con passaggio del raschiatore sottofessurato 2-4 v/d	15%	B
corsia fessurata o canaletta con passaggio del raschiatore sottofessurato > 4 v/d	20%	M
corsia con pavimento pieno e ricircolo superficiale (flushing)	10%	B
corsia con pavimento pieno e rimozione <=2 v/d	10%	B
corsia con pavimento pieno e rimozione 2-4 v/d	15%	B
corsia con pavimento pieno e rimozione > 4 v/d	20%	M
stabulazione a lettiera: frequenza di pulizia		
lettiera inclinata con pulizia corsie di accumulo meno che quotidiana	0%	B
lettiera inclinata con pulizia corsie di accumulo 1-2 volte/d	10%	B
lettiera inclinata con pulizia corsie di accumulo > 2 volte/d	20%	M
lettiera piana senza corsia di alimentazione o su lettiera inclinata: aggiunta materiale di lettiera > 2 giorni	0%	B
lettiera piana senza corsia di alimentazione o su lettiera inclinata: aggiunta materiale di lettiera ogni 2 giorni	10%	B



lettieria piana senza corsia di alimentazione o su lettiera inclinata: aggiunta materiale di lettiera ogni giorno	20%	M
lettieria piana con corsia di alimentazione: frequenza aggiunta materiale di lettiera ≥ 7 giorni	0%	B
lettieria piana con corsia di alimentazione: frequenza aggiunta materiale di lettiera < 7 giorni	10%	B
stabulazione a lettiera: rinnovo completo lettiera		
lettieria piana senza corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera > 60 giorni	0%	B
lettieria piana senza corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera 30-60 giorni	10%	B
lettieria piana senza corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera ≤ 30 giorni	20%	M
lettieria piana con corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera > 90 giorni	0%	B
lettieria piana con corsia di alimentazione: rinnovo completo materiale di lettiera ≤ 90 giorni	10%	B
stabulazione su fessurato: sistemi di rimozione		
stabulazione su fessurato o grigliato con accumulo o trascinazione	0%	B
stabulazione su fessurato o grigliato con ricircolo	5%	B
stabulazione su fessurato o grigliato con passaggio del raschiatore sottofessurato ≤ 2 v/d	10%	B
stabulazione su fessurato o grigliato con passaggio del raschiatore sottofessurato 2-4 v/d	15%	B
stabulazione su fessurato o grigliato con passaggio del raschiatore sottofessurato > 4 v/d	20%	M
RICOVERI PER SUINETTI SVEZZATI		
	A: $\geq 80\%$; M: 40-80%; B: $< 40\%$	
30.a.0 - PTF o PPF con fossa	0%	B
30.a.1 - PTF o PPF con vacuum system	25%	B
30.a.2 - PTF o PPF con canale a pareti inclinate	65%	M
30.a.3 - PTF o PPF con raschiatore	0%	B
30.a.4 - PTF o PPF con ricircolo	65%	M
30.a.6 - PP con lettiera	0%	B
30.a.7 - PPF in capannina	0%	B
30.a.8 - PP flusso paglia	0%	B
30.a.9 - PPF e pavimento convesso	40%	M
30.a.13 - raccolta effluenti in acqua	30%	B
30.b. - raffreddamento liquame	75%	M
30.c. - trattamento aria	80%	A
30.d. - acidificazione liquame	60%	M
30.e. - sfere galleggianti	25%	B
RICOVERI PER SUINI INGRASSO		
	A: $\geq 80\%$; M: 40-80%; B: $< 40\%$	
30.a.0 - PTF o PPF con fossa	0%	B
30.a.1 - PTF o PPF con vacuum system	25%	B
30.a.2 - PTF o PPF con canale a pareti inclinate	65%	M
30.a.3 - PTF o PPF con raschiatore	0%	B
30.a.4 - PTF o PPF con ricircolo	40%	M
30.a.5 - PPF con fossa ridotta	20%	B
30.a.6 - PP con lettiera	0%	B
30.a.7 - PPF in capannina	0%	B
30.a.8 - PP flusso paglia	0%	B
30.a.9 - PPF e pavimento convesso	40%	M
30.a.13 - raccolta effluenti in acqua	20%	B



30.a.14 - PPF con nastri a V	70%	M
30.a.16 - PP con corsia esterna con lettiera	0%	B
30.b. - raffreddamento liquame	45%	M
30.c. - trattamento aria	80%	A
30.d. - acidificazione liquame	60%	M
30.e. - sfere galleggianti	25%	B
RICOVERI PER SCROFE IN GESTAZIONE		
	A: >=80%; M: 40-80%; B: < 40%	
30.a.0 - PTF o PPF con fossa	0%	B
30.a.1 - PTF o PPF con vacuum system	25%	B
30.a.2 - PTF o PPF con canale a pareti inclinate	45%	M
30.a.3 - PTF o PPF con raschiatore	0%	B
30.a.4 - PTF o PPF con ricircolo	40%	M
30.a.5 - PPF con fossa ridotta	20%	B
30.a.6 - PP con lettiera	0%	B
30.a.7 - PPF in capannina	0%	B
30.a.11 - box in PP e lettiera	0%	B
30.b. - raffreddamento liquame	45%	M
30.c. - trattamento aria	80%	A
30.d. - acidificazione liquame	60%	M
RICOVERI PER SCROFE ALLATTANTI		
	A: >=80%; M: 40-80%; B: < 40%	
30.a.0 - PTF o PPF con fossa	0%	B
30.a.1 - PTF o PPF con vacuum system	25%	B
30.a.2 - PTF o PPF con canale a pareti inclinate	65%	M
30.a.3 - PTF o PPF con raschiatore	0%	B
30.a.4 - PTF o PPF con ricircolo	40%	M
30.a.10 - recinti con lettiera e liquame	0%	B
30.a.12 - PTF e PPF e bacinelle	65%	M
30.a.15 - PTF e canali liquame+acqua	50%	M
30.b. - raffreddamento liquame	45%	M
30.c. - trattamento aria	80%	A
30.d. - acidificazione liquame	60%	M
RICOVERI PER GALLINE OVAIOLE E POLLASTRE IN GABBIA		
	A: >=80%; M: 40-80%; B: < 40%	
31.a. - nastri senza essiccazione	0%	B
31.a. - nastri con essiccazione	35%	B
rimozione giornaliera verso tunnel esterno	50%	M
RICOVERI PER GALLINE OVAIOLE E POLLASTRE NON IN GABBIA		
	A: >=80%; M: 40-80%; B: < 40%	
31.b.0 - lettiera profonda, rimozione fine ciclo	0%	B
31.b.1 - raschiatore o nastro sotto posatoio	50%	M
31.b.2 - tubi di essiccazione sotto posatoio	50%	M
31.b.3 - pavimento perforato	50%	M
31.b.4 - voliera	70%	M



31.b.5 - essiccazione con ricircolo aria interna	50%	M
31.c. - trattamento aria	80%	A
rimozione giornaliera verso tunnel esterno	50%	M
RICOVERI PER AVICOLI DA CARNE		
	A: >=80%; M: 40-80%; B: < 40%	
32.a. - ventilazione forzata + abbeveratoi antispreco	25%	B
32.b. - essiccazione forzata della lettiera con aria interna	50%	M
32.c. - ventilazione naturale + abbeveratoi antispreco	25%	B
32.d. - pavimento a piani sovrapposti con essiccazione	90%	A
32.e. - combideck	40%	M
32.f. - trattamento aria	80%	A
STOCCAGGIO LIQUAMI		
	A: >=80%; M: 50-80%; B: < 50%	
.. - REF - lagone o vasca scoperta	0%	B
16.a.1 - riduzione rapporto superficie/volume (h>5m)	45%	B
16.b.1 - saccone	100%	A
16.b.1 - copertura rigida	90%	A
16.b.1 - copertura flessibile (a tenda)	90%	A
16.b.3 - copertura flessibile galleggiante	60%	M
16.b.3 - piastrelle geometriche galleggianti	50%	M
16.b.3 - sfere plastica galleggianti	50%	M
16.b.3 - materiali leggeri alla rinfusa (es. LECA)	50%	M
16.b.3 - paglia	40%	B
16.b.3 - crostone naturale	40%	B
sottofessurato	80%	A
rapporto S/V>5m+copertura rigida	95%	A
rapporto S/V>5m+copertura flessibile (a tenda)	95%	A
rapporto S/V>5m+copertura flessibile galleggiante	78%	M
rapporto S/V>5m+piastrelle geometriche galleggianti	73%	M
rapporto S/V>5m+sfere plastica galleggianti	73%	M
rapporto S/V>5m+materiali leggeri alla rinfusa (es. LECA)	73%	M
rapporto S/V>5m+paglia	67%	M
rapporto S/V>5m+crostone naturale	67%	M
stoccaggio liquame depurato post nitri/denitri	95%	A
STOCCAGGIO PALABILI		
	A: >=80%; M: 40-80%; B: < 40%	
.. - REF - cumulo scoperto	0%	B
14.a. - ridurre rapporto superficie/volume	10%	B
14.b. - coprire il cumulo in concimaia	40%	M
14.c. - stoccare effluenti in capannone	40%	M
stoccaggio pollina da tunnel essiccazione	80%	A
stoccaggio compost	90%	A
SPANDIMENTO LIQUAMI		
	A: >=70%; M: 50-70%; B: < 50%	
.. - REF - a tutto campo senza interrimento	0%	B



21.d. - iniezione profonda (solchi chiusi)	90%	A
21.d. - iniezione superficiale (solchi chiusi)	80%	A
21.c. - iniezione superficiale (solchi aperti)	70%	A
21.b. - a bande (con scarificazione)	50%	M
21.b. - a bande (a raso in strisce)	35%	B
21.a. - liquame chiarificato; fertirrigazione	30%	B
.. - incorporazione immediata con aratura	90%	A
.. - incorporazione immediata (coltivazione senza inversione)	70%	A
.. - incorporazione entro 4 ore	65%	M
.. - incorporazione entro 12 ore	50%	M
.. - incorporazione entro 24 ore	20%	B
incorporazione entro 24 ore primaverile-autunnale (T<20°C)	30%	B
a bande con scarificazione+incorporaz. 4h	83%	A
a bande con scarificazione+incorporaz. 12h	75%	A
a bande con scarificazione+incorporaz. 24h	60%	M
a bande a raso+incorporaz. 4h	77%	A
a bande a raso+incorporaz. 12h	68%	M
a bande a raso+incorporaz. 24h	48%	B
fertirrigazione a bassa pressione (manichette)	90%	A
distribuzione liquame depurato	90%	A
SPANDIMENTO PALABILI		
	A: >=70%; M: 50-70%; B: < 50%	
.. - REF - a tutto campo senza interrimento	0%	B
.. - incorporazione immediata con aratura	90%	A
.. - incorporazione immediata (coltivazione senza inversione)	60%	M
.. - incorporazione entro 4 ore	60%	M
.. - incorporazione entro 12 ore	50%	M
.. - incorporazione entro 24 ore	30%	B
distribuzione compost o pollina essiccata (ss>80%)	50%	M

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra la metodologia anche nel modello territoriale segue pienamente le Linee Guida IPCC 2006, con gli aggiornamenti del Refinement 2019. Per il modello territoriale si utilizzano i valori di default per peso vivo, ingestione di sostanza secca, escrezione di solidi volatili ed altri parametri di calcolo.

Nel calcolo delle emissioni enteriche si richiedono come dati di input le consistenze e, per le vacche da latte, la produzione complessiva di latte dell'area territoriale in studio.

Per le emissioni di metano e protossido di azoto dalla gestione degli effluenti si chiede all'utente di selezionare la percentuale di effluenti che viene gestita secondo le modalità previste dalla metodologia IPCC, alla stessa stregua che nel caso del modello aziendale.

La struttura di input dati è analoga a quella del modello aziendale e prevede sezioni relative a:

- Ricovero e alimentazione,
- Indici tecnici per le vacche da latte,



- Modalità di gestione effluenti (per calcolo gas serra),
- Modalità di stoccaggio
- Modalità di distribuzione effluenti
- Consumi energetici

Riepilogo Emissioni

Nessun dato presente.

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione



Nessun dato presente.

Indici tecnici Vacche da Latte



Nessun dato presente.

Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra)



Nessun dato presente.

Situazione attuale Stoccaggio



Nessun dato presente.

Situazione attuale Distribuzione effluenti



Nessun dato presente.

Situazione attuale Consumi Energetici



Nessun dato presente.

Nella sezione **Ricovero e Alimentazione** viene richiesta la consistenza zootecnica per le diverse categorie, che può essere riferita a una qualunque area territoriale di interesse, e che risulta stabulata con tecnica a bassa/media/alta efficienza o con nessuna tecnica. Per lo stesso gruppo di animali va indicato se l'alimentazione viene attuata con tecniche per la riduzione dell'azoto escreto a bassa/media/alta efficienza o nessuna tecnica.



Situazione attuale Ricovero e Alimentazione [Nuovo]



Specie	*	<input type="radio"/> Avicoli <input checked="" type="radio"/> [Bovini] <input type="radio"/> Suini
Categoria	*	Vacche da Latte
Macrocategoria		Bovini (T)
Capi (potenzialita' autorizzata)	*	<input type="text" value="250000"/>
Capi (presenza media)	*	<input type="text" value="250000"/>
Peso Medio	*	<input type="text" value="603"/> kg/capo
N Escreto Standard		192,4 kg/t p.v./a
Digeribilita' Razione	*	<input type="text" value="65"/> %
Tipologia Stabulazione/BAT Ricovero	*	Tecnica riduzione Bassa efficienza
Tecnica Riduzione Alimentazione	*	Bassa efficienza

Nella sezione **Indici tecnici vacche da latte** è richiesta la produzione complessiva di latte riferita al totale delle bovine e vengono proposti i valori di default (modificabili) per tenore di grasso e proteina del latte, per la % di tempo al pascolo, per il numero di parti nel corso della carriera produttiva e per il tenore di proteina della razione.

Indici tecnici Vacche da Latte [Nuovo]



Prod. complessiva Latte (potenzialità autorizzata)	*	<input type="text"/>	t/a
Prod. complessiva Latte (presenza media)	*	<input type="text"/>	t/a
Grasso del Latte	*	<input type="text" value="3,70"/>	%
Proteina del Latte	*	<input type="text" value="3,38"/>	%
Tempo Pascolo	*	<input type="text" value="0"/>	%
Parti carriera produttiva	*	<input type="text" value="3"/>	
Proteina della Razione	*	<input type="text" value="15"/>	%

Nella sezione **Gestione effluenti (gas serra)** viene richiesto, analogamente al modello aziendale, di indicare la % di effluenti (complessiva fra liquami e palabili) che vengono gestiti secondo un possibile elenco di modalità (tendina), che sono quelle previste dalle Guideline IPCC 2006.

Situazione attuale Gestione Effluenti (per calcolo Gas Serra) [Modifica]



Tipologia	*	Liquami
Volume	*	<input type="text" value="45"/> %
Tecnica	*	stoccaggio liquami in vasca o laguna senza crosta naturale



Nella sezione **Stoccaggio** viene richiesta la % di effluenti (suddivisa fra liquami e palabili) che vengono stoccati con tecniche di copertura dello stoccaggio a bassa/media/alta efficienza o avviate a biogas con vasca del digestato coperta.

Situazione attuale Stoccaggio [Nuovo]



Tipologia	* Liquami ▼
Volume	<input type="text"/> %
Tecnica BAT n.	* Copertura alta efficienza ▼

Nella sezione **Distribuzione effluenti** viene richiesta la % di effluenti (suddivisa fra liquami e palabili) che vengono distribuiti con tecniche di distribuzione a bassa/media/alta efficienza per la riduzione delle emissioni di ammoniaca.

Situazione attuale Distribuzione effluenti [Nuovo]



Tipologia	* Liquami ▼
Volume	* <input type="text"/> %
Tecnica BAT n.	* Tecnica riduzione Media efficienza ▼

Nella sezione Consumi energetici viene richiesto di indicare i consumi di energia elettrica, gasolio, GPL, metano, riferiti al complesso dei capi presenti nell'area territoriale di interesse.

Situazione attuale Consumi Energetici [Nuovo]



Energia Elettrica	<input type="text"/> kWh/anno
Gasolio	<input type="text"/> l/anno
GPL	<input type="text"/> l/anno
Metano	<input type="text"/> m3/anno

I risultati delle stime di emissioni di ammoniaca e gas serra, suddivisi per le diverse fasi emissive, vengono riportati, come nel modello aziendale, in testa allo schermo.

Emissioni NH3 REF		Emissioni NH3 Situazione attuale		Riduzione NH3 rispetto a REF	
Totali	7.176 kg/a	Totali	4.178 kg/a	Totali	2.998 kg/a 41,8 %
Ricovero	2.688 kg/a	Ricovero	1.882 kg/a	Ricovero	806 kg/a 30 %
Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a - %
Stoccaggio	1.470 kg/a	Stoccaggio	940 kg/a	Stoccaggio	530 kg/a 36,1 %
Distribuzione effluenti	3.018 kg/a	Distribuzione effluenti	1.357 kg/a	Distribuzione effluenti	1.661 kg/a 55 %



Emissioni Gas Serra						
Totali	CH4	16.414 kg/a	N2O	301 kg/a	CO2- eq	558.560 kg/a
Emissioni Enteriche	CH4	1.500 kg/a	N2O	0 kg/a	CO2- eq	42.000 kg/a
Gestione Effluenti	CH4	14.914 kg/a	N2O	93 kg/a	CO2- eq	442.237 kg/a
Distribuzione Agronomica	CH4	0 kg/a	N2O	208 kg/a	CO2- eq	55.120 kg/a
Consumi Energetici	-	-	-	-	CO2- eq	19.203 kg/a

1.9 RIFERIMENTI

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 10 - Emissions From Livestock And Manure Management

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 11 - N2O Emissions From Managed Soils, and CO2 Emissions From Lime And Urea Application

2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Bittman, S., Dedina, M., Howard C.M., Oenema, O., Sutton, M.A., (eds), 2014, Options for Ammonia Mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen, Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh, UK

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/302 DELLA COMMISSIONE del 15 febbraio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'allevamento intensivo di pollame o di suini, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio

DECRETO 25 febbraio 2016. Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, nonché per la produzione e l'utilizzazione agronomica del digestato.

EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – 3.B Manure management.

ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2016, National Inventory Report (NIR) 2018, http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_283_18_NIR2018.pdf

Regolamento regionale Regione Emilia-Romagna 15/12/2017, n.3





LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



IL PROGETTO PREPAIR

Il Bacino del Po rappresenta un'area di criticità per la qualità dell'aria, con superamenti dei valori limite fissati dall'Unione Europea per polveri fini, ossidi di azoto ed ozono. Questa zona interessa il territorio delle regioni del nord Italia ed include città metropolitane quali Milano, Bologna e Torino.

L'area è densamente popolata ed intensamente industrializzata. Tonnellate di ossidi di azoto, polveri e ammoniaca sono emesse ogni anno in atmosfera da un'ampia varietà di sorgenti inquinanti legate soprattutto al traffico, al riscaldamento domestico, all'industria, alla produzione di energia ed all'agricoltura. L'ammoniaca, principalmente emessa dalle attività agricole e zootecniche, contribuisce in modo sostanziale alla formazione di polveri secondarie, che costituiscono una frazione molto significativa delle polveri totali in atmosfera.

A causa delle condizioni meteo climatiche e delle caratteristiche morfologiche del Bacino, che impediscono il rimescolamento dell'atmosfera, le concentrazioni di fondo del particolato, nel periodo invernale, sono spesso elevate.

Per migliorare la qualità dell'aria nel Bacino padano, dal 2005, le Regioni hanno sottoscritto Accordi di programma in cui si individuano azioni coordinate e omogenee per limitare le emissioni derivanti dalle attività più emissive.

Il progetto PREPAIR mira ad implementare le misure, previste dai piani regionali e dall'Accordo di Bacino padano del 2013, su scala più ampia ed a rafforzarne la sostenibilità e la durabilità dei risultati: il progetto coinvolge infatti non solo le Regioni della valle del Po e le sue principali città, ma anche la Slovenia, per la sua contiguità territoriale lungo il bacino nord adriatico e per le sue caratteristiche simili a livello emissivo e meteorologico.

Le azioni di progetto riguardano i settori più emissivi: agricoltura, combustione di biomasse per uso domestico, trasporto di merci e persone, consumi energetici e lo sviluppo di strumenti comuni per il monitoraggio delle emissioni e per la valutazione della qualità dell'aria su tutta l'area di progetto.

DURATA

Dall'1 febbraio 2017 al 31 gennaio 2024.

BUDGET COMPLESSIVO

A disposizione 17 milioni di euro da investire nell'arco di 7 anni: 10 quelli in arrivo dall'Europa.

FONDI COMPLEMENTARI

PREPAIR è un progetto LIFE integrato: oltre 850 milioni di euro provenienti dai fondi strutturali (risorse regionali e nazionali dei diversi partner) per azioni complementari che hanno ricadute sulla qualità dell'aria.

PARTNER

Il progetto coinvolge 17 partner ed è coordinato dalla Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente.



www.lifepreparepair.eu – info@lifepreparepair.eu

