

Regolamenti spandimento
reflui zootecnici

Vie di smaltimento reflui (L. Merli 319/76)

Le indicazioni legislative prospettano, per lo smaltimento dei reflui zootecnici, due vie alternative:

1) *scarico in acque superficiali o nelle pubbliche fogne* dopo opportuna depurazione (reflui a norma di legge Merli o di criteri regionali più restrittivi).

Problemi:

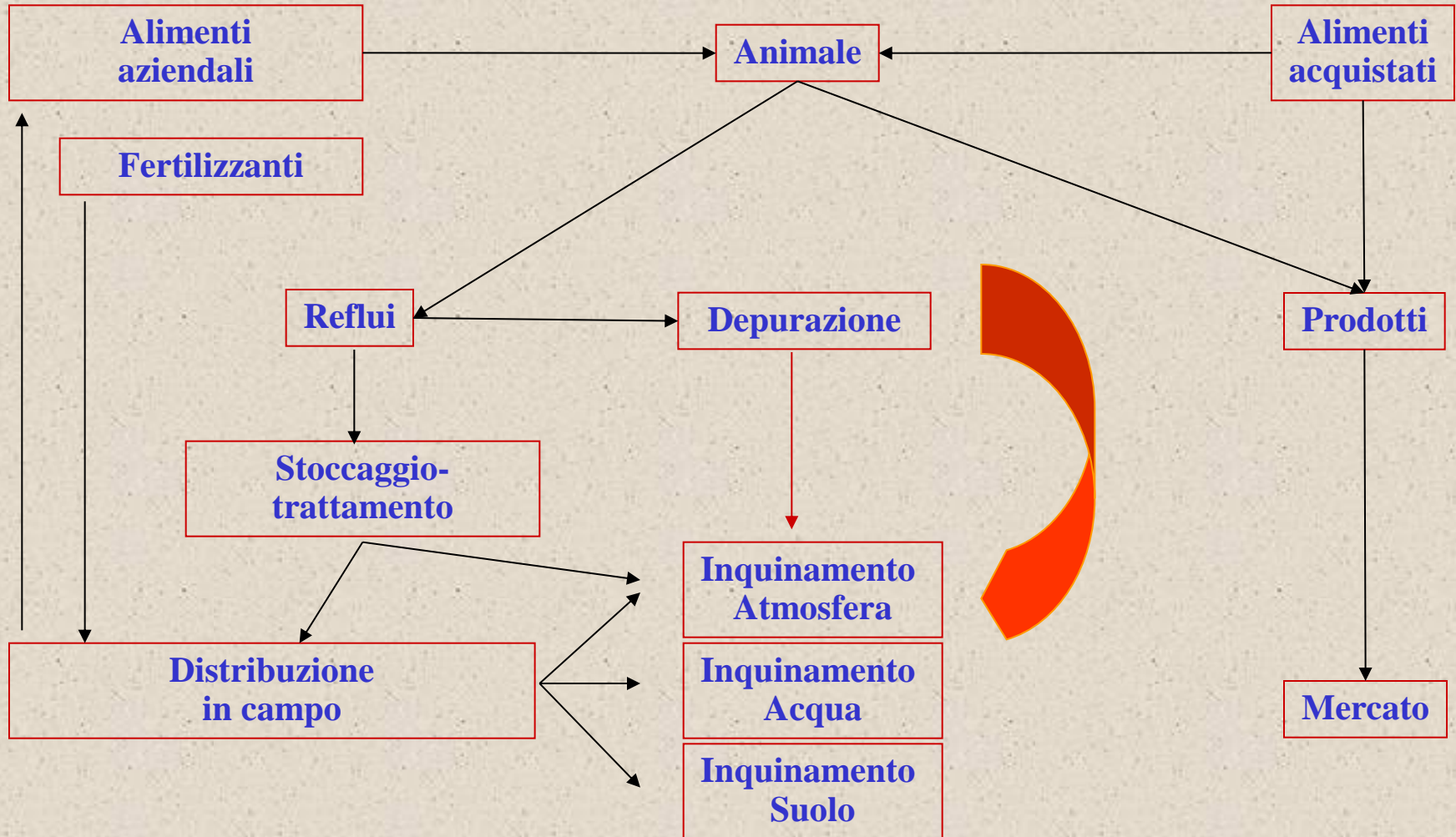
- costo dei trattamenti oneroso (fino al 10-12% del costo kg carne, \approx 3 volte > rispetto a utilizzazione agronomica);
- difficoltà tecniche a rientrare nei parametri;
- rimane da smaltire una frazione di fanghi residui concentrata, con limitazioni legislative (DL 99/92);
- i trattamenti di depurazione "trasferiscono" il problema all'aria (N) e ai fanghi (P, metalli pesanti).

2) *smaltimento sui suoli agricoli* secondo modalità di utilizzazione agronomica.

I criteri sono:

- utilità alla produzione;
- salvaguardia per acque, suolo e vegetazione;
- PRRA;

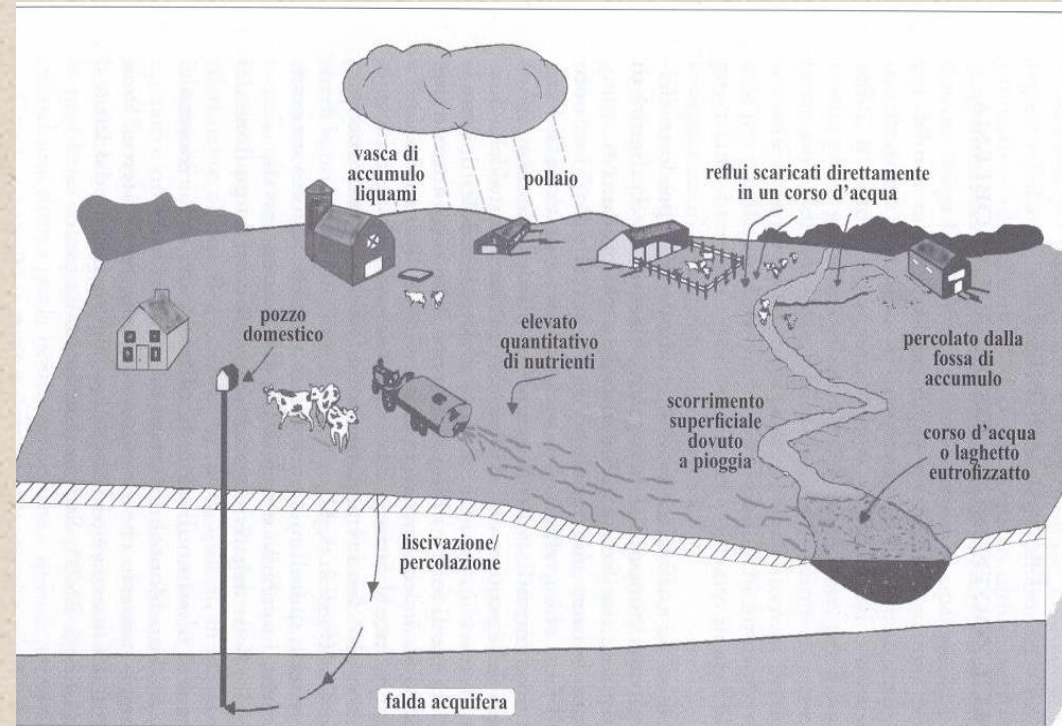
Flusso dei nutrienti nell'azienda zootecnica



Problematiche inerenti l'impiego dei reflui zootecnici vs. chimici

Aspetti tecnico-economici

- forma fisica e contenuto di SS (>volumi => costi stoccaggio e distribuzione);
- incertezza composizione liquami rispetto a fertilizzanti chimici;
- prezzo dell'unità fertilizzante vs. f. chimici;
- problematiche di distribuzione (lavoro, calpestamento, odori.....);
- dimensioni delle vasche di stoccaggio e periodi di utilizzazione;
- scarsa accettabilità dei reflui zootecnici come fertilizzanti;



Inquinamento puntuale: per lo più legato a scarichi abusivi su corsi d'acqua superficiali (adeguato dimensionamento stoccaggi);

Inquinamento diffuso: eccesso di reflui rispetto alla capacità di ritenzione del terreno (adeguati dosaggi di reflui sui terreni);

Regolamentazione spandimento reflui

Legge Merli 319/1976

- Disciplina per la prima volta in modo organico gli scarichi di qualsiasi tipo in tutte le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, nonché in fognature, sul suolo e il sottosuolo;
- Stabilisce il principio che *tutti gli scarichi devono essere autorizzati*;
- Attribuisce allo Stato funzioni di indirizzo e criteri generali;
- Detta i requisiti qualitativi per ammettere lo scarico degli insediamenti produttivi in acque superficiali e fognature;
- Demanda alla regioni l'emanazione di normative specifiche di riferimento per gli scarichi degli insediamenti civili e la protezione delle acque (PRRA);
- Prevede, relativamente allo smaltimento dei liquami sul suolo, l'emanazione di norme tecniche generali da definire successivamente;

Regolamentazione spandimento reflui

Delibera CM 04/02/1977

- Detta norme tecniche generali per lo smaltimento dei liquami sul suolo:
- Depurazione degli effluenti viene operata sfruttando i naturali processi biologici, fisici, chimici,.....
- La destinazione al suolo è limitata a scarichi suscettibili, per le loro caratteristiche, di depurazione naturale.
- Lo scarico sul suolo è ammesso *non a fine di puro smaltimento*, ma come mezzo di trattamento che assicuri, nel caso di suolo agricolo:
 - un utile alla produzione;
 - la non degradazione delle acque superficiali e profonde, del suolo e della vegetazione;
- Parametro tecnico di riferimento: PV/ha
- La quantità di liquami ammissibile per l'utilizzazione agronomica è quella corrispondente ad un carico aziendale non superiore a 40 q/ha di peso vivo di bestiame.

Regolamentazione spandimento reflui

Piani Regionali di Risanamento delle acque (PRRA)

Criteri generali

Disponibilità di terreno collegato all'attività zootecnica
Qualità e volumi delle deiezioni interessate

Criteri specifici

Individuazione di aree a diversa sensibilità ambientale

- Pianura (permeabilità, tessitura, litologia, spessore)
 - *rischio prevalente: percolazione;*
- Collina-montagna (pendenza altitudine, franosità, sorgenti, erosione)
 - *rischi prevalenti: ruscellamento, percolazione;*

Il territorio è suddiviso in classi a cui corrispondono diverse possibilità di smaltimento in funzione della specie e della categoria di animali

- *Obblighi di stoccaggio (90-180d)*
- *Divieti di spargimento*

Possibilità di superare i limiti previsti se:

- Impiego di altre superfici aziendali in concessione in modo da rientrare nei limiti di carico;
- Predisposizione piano di concimazione;

PRRA VENETO - ALLEGATO D

Carichi massimi di peso vivo q/ha

Zone	Avicunicoli	Suini e vitelli c.b.	Altre specie
A	0	0	0
B1	0	0	0
B2	4	6	9
B3	8	12	19
C	15	24	30
D	25	35	40

- Zona A Aree non agricole, con pendenza media >15%, acquitrini, zone di rispetto punti prelievo acquedotti, e corsi d'acqua, cave;
- Zona B Aree comprese nel Piano di prevenzione dell'inquinamento e il risanamento del bacino sversante nella laguna di Venezia; zone golenali e con vincoli idrogeologici;
- Zona C Aree comprese nella fascia di ricarica degli acquiferi;
- Zona D Rimanente territorio regionale;

Se vengono superati i carichi ammessi l'allevatore può:

1) Reperire nuove superfici in concessione (modulo assenso agricoltore)



2) Predisporre un piano di concimazione

3) Depurazione/trattamenti

PRRA ALLEGATO D

Calcolo del Peso Vivo allevato (Circ. 18 maggio 1993 n. 20)

Categoria	Peso medio kg (A)	n. capi mediamente presenti ¹ (B)	Peso vivo allevato (AXB)
SUINI e Vitelli a carne bianca			
Lattonzoli 7-25 kg	15		
Magroncelli 25-50 kg	35		
Magroni e scrofette 50-90 kg	70		
Suini da macello 90-115 kg	100		
Suino grasso da mac. 90-160	120		
Scrofe	180		
Verri	200		
Vitelli a carne bianca 0-6 mesi	100		
Bovini adulti (> 15 mesi)	500		
Vitelloni 6-15 mesi	300		
Vitelli in svezzamento (0-6 mesi)	100		
Pecore o capre	50		
Agnelli (0-3 mesi)	15		
Equini (fattrici o stalloni)	550		
Puledri da ingrasso (0-10 mesi)	170		

¹ Si intende il numero di capi mediamente presenti nell'arco dell'anno; nel caso di allevamenti con più cicli produttivi la presenza media dovrà essere determinata moltiplicando il numero di capi allevati in ogni ciclo per la frazione di anno, in dodicesimi, di presenza in azienda.

Definizione dei carichi allevabili

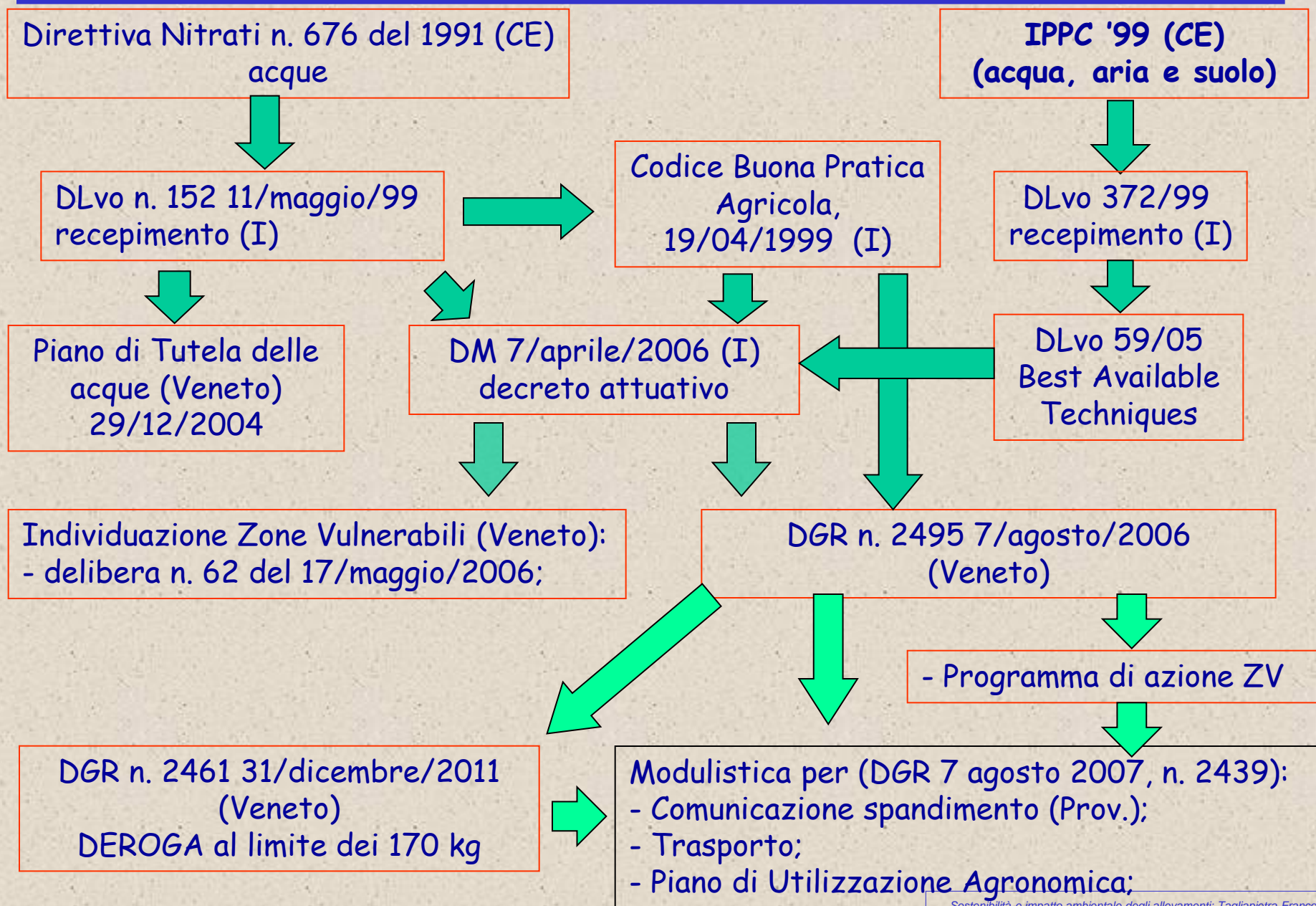
Tabella. Peso vivo medio, azoto netto al campo per 100 kg di peso vivo riportati da alcune normative della Regione Veneto e corrispondenti valori di N netto per posto stalla/anno.

Riferimento	PV medio kg/posto (A)		N netto kg/100 kg PV/anno (B)		N netto kg/posto/anno (AxB)
	DGR 3782/93	DGR 4954/98	DGR 3782/93	DGR 615/96	
Vacche (e manze) (>15 mesi)	500	500	9,0		45
Vitelloni (6-15 mesi)	300	300	9,0	9,0	27
Vitelli svezzati (0-6 mesi)	100	135			9,0
Vitelli carne bianca	100		15,0		12
Scrofe	180	180	11,0	12,0	19,8 - 21,6
Suini da ingrasso (30-160 kg)	Varie cat.	95	13,5		11,4 - 12,8
Galline ovaiole	1,8	1,8			0,32
Polli da carne (0-2 mesi)	1,0	1,0	18		0,18
Conigli riproduttori	3,5	3,5		18	0,77 - 0,63
Conigli da carne (0-3 mesi)	1,2	1,2	22		0,264 - 0,216
Conigli da ingrasso (>3 mesi)	1,8	1,8			0,40 - 0,32

Nota: peso vivo e escrezione di azoto sono entrambi variabili e piccole variazioni di ciascuno di essi comportano consistenti differenze in termini di escrezione per posto stalla.

- Interventi sulla gestione dei reflui, non sui fattori che controllano la loro produzione e composizione.
- L'inquinamento di altri corpi recettori (atmosfera, suolo) non viene considerato.
- Incertezza sulle quantità di nutrienti escreti;
- Trasferimento di elementi potenzialmente inquinanti da un corpo recettore all'altro.

Schema delle normative sulla produzione, gestione ed utilizzo dei reflui zootecnici



Direttiva IPPC (n. 61 del '96 CE)

Integrated Pollution Prevention and Control: introduce la logica dell'approccio integrato per tutelare l'ambiente nel suo complesso.

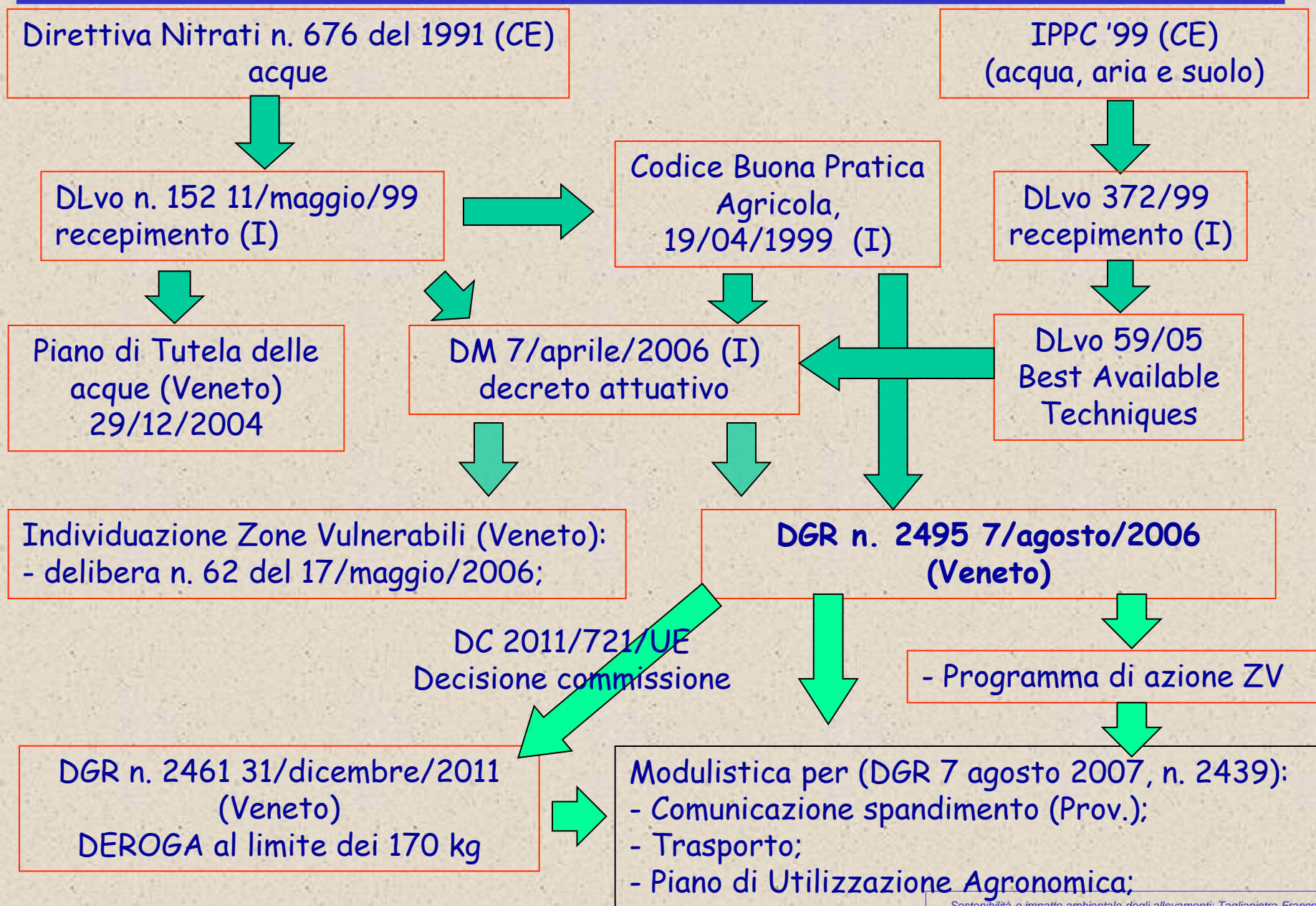
➤ Prevede che sia rilasciata un'unica autorizzazione relativa a tutte le forme di scarico nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo e alla destinazione finale di tutti i rifiuti solidi prodotti, includendo anche l'energia utilizzata nel processo produttivo.

I tipi di inquinanti (per zootecnia BOD; composti di N volatili e non; CH₄; P; metalli pesanti) e i relativi limiti di emissione non sono predefiniti per legge, ma sono da individuare in funzione alle *migliori tecniche disponibili* (*Best Available Techniques* o *BAT*), che includono sia gli aspetti costruttivi e strutturali che quelli manageriali e gestionali e devono tenere conto delle caratteristiche delle aziende, ubicazione geografica e condizioni locali dell'ambiente.

➤ Direttiva recepita da DLvo 372/99 e successivo DLvo 59/05, si applica a allevamenti esistenti e intensivi di:

- avicoli > 40.000 posti
- suini da produzione > 2000 posti
- scrofe > 750 posti

Schema delle normative sulla produzione, gestione ed utilizzo dei reflui zootecnici



DIRETTIVA NITRATI (676/91 CEE)

Obiettivi: protezione acque da inquinamento nitrati provenienti da fonti agricole

Strumenti:

Identificazione delle zone vulnerabili ad inquinamento da nitrati (revisione ogni 4 anni);
Nelle zone vulnerabili il quantitativo massimo di azoto è fissato pari a 170 kg N/ha, in via provvisoria a 210 kg/ha.

Sviluppo di programmi d'azione per limitare l'inquinamento nelle zone vulnerabili designate;

Definizione di "codici di buona pratica agricola" applicabili a discrezione degli agricoltori.
Gli elementi obbligatoriamente caratterizzanti il codice devono essere:

- periodi di applicazione al terreno dei fertilizzanti;
- condizioni di applicazione in terreni in pendenza;
- condizioni di applicazione in terreni saturi d'acqua, inondati, nevosi o ghiacciati;
- condizioni di applicazione in terreni adiacenti a corsi d'acqua;
- capacità e costruzione dei depositi di effluenti da allevamento;
- procedure di applicazione sia di fertilizzanti chimici che di effluenti di allev.;

N.B.: Non si stabiliscono limiti per le zone non vulnerabili, dove la applicazione del codice è a discrezione dell'agricoltore).

DM reflui
7 aprile 2006
(applicativo del
DLvo n. 152 del 11/maggio/99)

recepito dalla Regione Veneto con
DGR n. 2495 del 7/agosto/2006

CAPO II:

CRITERI GENERALI DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA E DIVIETI

Articolo 3: *Criteria generali di utilizzazione*

1. ...
2. L'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento è finalizzata al recupero delle sostanze nutritive ed ammendanti contenute negli stessi effluenti...
3. L'utilizzazione agronomica è consentita purché siano garantiti:
 - a) la tutela dei corpi idrici e, per gli stessi, il non pregiudizio del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui agli art. 4 e successivi del decreto legislativo 152/99;
 - b) la produzione, da parte degli effluenti, di un effetto concimante e/o ammendante sul suolo e l'adeguatezza della quantità di azoto efficiente applicata e dei tempi di distribuzione ai fabbisogni delle colture;
 - c) il rispetto delle norme igienico-sanitarie, di tutela ambientale ed urbanistiche.
4. Fatte salve le disposizioni di cui al decreto legislativo 152 del 1999 e di cui al titolo V del presente decreto, l'applicazione del Codice di buona pratica agricola (CBPA), in via cautelativa, è raccomandata anche nelle zone non vulnerabili...
5. Le regioni, nell'ambito di strategie di gestione integrata degli effluenti, promuovono l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.

Articolo 4 e 5: *Divieti di utilizzazione dei letami/liquami*

(Omissis...)

CAPO III:

TRATTAMENTI E CONTENITORI DI STOCCAGGIO

Articolo 6: Criteri generali

1. I trattamenti degli effluenti di allevamento e le modalità di stoccaggio sono finalizzati, a garantire la protezione dell'ambiente e la corretta gestione agronomica degli effluenti stessi, rendendoli disponibili all'utilizzo nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico e nelle condizioni adatte per l'utilizzazione... (Omissis).

Articolo 7: Caratteristiche dello stoccaggio e dell'accumulo dei materiali palabili

4. Il calcolo della superficie della platea di stoccaggio dei materiali palabili deve essere funzionale al tipo di materiale stoccato; in relazione ai volumi di effluente per le diverse tipologie di allevamento di cui alla tabella 1, allegato I al presente decreto, si riportano di seguito, per i diversi materiali palabili, valori indicativi, per i quali dividere il volume di stoccaggio espresso in m^3 al fine di ottenere la superficie in m^2 della platea:

- a) 2 per il letame;
- b) 2 per le lettiere esauste degli allevamenti cunicoli;
- c) 2 per le lettiere esauste degli allevamenti avicoli;
- d) fino a 2,5 per le deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione;
- e) 1,5 per le frazioni palabili risultanti da trattamento termico e/o meccanico di liquami;
- f) 1 per fanghi palabili di supero da trattamento aerobico e/o anaerobico di liquami da destinare all'utilizzo agronomico;
- g) 1,5 per letami e/o materiali ad essi assimilati sottoposti a processi di compostaggio;
- h) 3,5 per i prodotti palabili, come la pollina delle galline ovaiole allevate in batterie con sistemi di pre-essiccazione ottimizzati, aventi un contenuto di s.s. superiore al 65%. ...

(Omissis...)

(DGR n. 2495 07/08/06: coefficienti diversi possono essere adottati se motivati tramite un opportuna relazione tecnico-scientifica)

CAPO III: TRATTAMENTI E CONTENITORI DI STOCCAGGIO

Articolo 8: Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei materiali non palabili

1. Gli stoccaggi degli effluenti non palabili devono essere realizzati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta eccezione per le trattorie agricole, quando queste acque vengano destinate all'utilizzazione agronomica. Alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche;
 2. Il fondo e le pareti dei contenitori devono essere adeguatamente impermeabilizzati mediante materiale naturale od artificiale al fine di evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno; Il fondo e le pareti dei contenitori devono essere impermeabilizzati con manto artificiale o naturale posto su un adeguato strato di argilla di riporto, nonché dotati di un fosso di guardia perimetrale isolato idraulicamente dalla normale rete scolante. Le regioni possono prevedere ulteriori prescrizioni in merito alla copertura dei contenitori anche al fine di limitare le emissioni di odori.
 3. Nel caso di costruzione di nuovi contenitori di stoccaggio, deve essere previsto, per le aziende in cui venga prodotto un quantitativo di oltre 6000 Kg di azoto/anno, il frazionamento del loro volume di stoccaggio in almeno due contenitori.
 4. ...
 5. La capacità di stoccaggio, calcolata in rapporto alla consistenza di allevamento stabulato non deve essere inferiore al volume di materiale non palabile prodotto in:
 - a) 90 giorni per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini in aziende con terreni caratterizzati da assetti colturali che prevedono la presenza di prati di media o lunga durata e cereali autunno-vernini.
 - b) 120 giorni per allevamenti diversi da quelli di cui alla lettera a) *
- * (DGR n. 2495 07/08/06: stabilisce rispettivamente 120 e 180 d di stoccaggio)

Omissis...

CAPO IV MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA

Articolo 9: *Tecniche di gestione della distribuzione degli effluenti*

.....

2. Le tecniche di distribuzione devono assicurare:

- a) il contenimento della formazione e diffusione, per deriva, di aerosol verso aree non interessate da attività agricola, comprese le abitazioni isolate e le vie pubbliche di traffico veicolare;
- b) fatti salvi i casi di distribuzione in copertura, l'effettiva incorporazione nel suolo dei liquami e loro assimilati simultaneamente allo spandimento ovvero entro un periodo di tempo successivo idoneo a ridurre le perdite di ammoniaca per volatilizzazione, il rischio di ruscellamento, la lisciviazione e la formazione di odori sgradevoli;
- c) l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi;
- d) l'uniformità di applicazione dell'effluente;
- e) la prevenzione della percolazione dei nutrienti nei corpi idrici sotterranei.

3. In particolare, nei suoli soggetti a forte erosione, nel caso di utilizzazione agronomica degli effluenti al di fuori del periodo di durata della coltura principale, deve essere garantita una copertura dei suoli tramite vegetazione spontanea, colture intercalari o colture di copertura o, in alternativa, altre pratiche colturali atte a ridurre la lisciviazione dei nitrati come previsto dal CBPA;

Articolo 10: *Dosi di applicazione*

1. Nelle zone non vulnerabili da nitrati la quantità di azoto totale al campo apportato da effluenti di allevamento non deve superare il valore di 340 kg per ettaro e per anno, inteso come quantitativo medio aziendale; tale quantità, da distribuire e frazionare in base ai fabbisogni delle colture, al loro ritmo di assorbimento, ai precedenti colturali, è calcolata sulla base dei valori della tabella 2 dell'allegato I o, in alternativa, di altri valori determinati secondo le procedure di calcolo o di misura citate nell'allegato stesso, ed è comprensiva degli effluenti depositati dagli animali stessi quando sono tenuti al pascolo. Per le diverse coltivazioni si deve fare riferimento al fabbisogno complessivo di azoto indicato nella Tabella 1 allegata al CBPA, ovvero a disposizioni regionali* di maggiore cautela che tengono conto dei progressi tecnico-scientifici.

*(DGR n. 2495 07/08/06 stabilisce: i fabbisogni di azoto saranno stabiliti in relazione alla resa media locale accertata dalla Regione Veneto In alternativa, è ammesso il ricorso ad un piano di fertilizzazione redatto da un tecnico abilitato)

Omissis

TITOLO IV: CRITERI PER LA DISCIPLINA DELLE COMUNICAZIONI E DEL TRASPORTO DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI E DELLE ACQUE REFLUE

Articolo 18: Disciplina della comunicazione

1. La comunicazione è disciplinata dalle regioni (a) nel rispetto di quanto segue:
 - a) i contenuti sono conformi almeno a quanto riportato nell'allegato IV al presente decreto;
 - b) la comunicazione deve pervenire alle autorità competenti almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività;
 - c) i tempi di validità della comunicazione sono non superiori ai 5 anni successivi alla data di presentazione, fermo restando l'obbligo dell'interessato di segnalare tempestivamente le eventuali modifiche riguardanti la tipologia, la quantità e le caratteristiche degli effluenti e delle acque reflue, nonché i terreni destinati all'applicazione.
2. Le regioni individuano nel legale rappresentante dell'azienda che produce e intende utilizzare gli effluenti zootecnici e le acque reflue di cui al presente Titolo il soggetto tenuto alla comunicazione.
3. Qualora le fasi di produzione, trattamento, stoccaggio e spandimento di effluenti siano suddivise fra più soggetti, al fine di adottare specifiche forme di controllo per ciascuna delle predette fasi, le regioni (b) disciplinano la forma di comunicazione per i diversi soggetti interessati, in funzione delle specifiche attività, ferme restando le disposizioni di cui al comma 1.
5. Le aziende che producono e/o utilizzano in un anno un quantitativo non superiore a 3000 kg di azoto al campo da effluenti zootecnici sono esonerate dall'obbligo di effettuare la comunicazione.

(DGR n. 2495 07/08/06 stabilisce che:

- a) la comunicazione di spandimento va presentata alla Provincia dove ha sede l'allevamento;
- b) ogni soggetto coinvolto nello spandimento deve provvedere alla comunicazione ...);

Articolo 19: Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

1. Ai fini di una corretta utilizzazione agronomica degli effluenti e di un accurato bilanciamento degli elementi fertilizzanti, in funzione soprattutto delle caratteristiche del suolo e delle asportazioni prevedibili, è previsto per le aziende di cui al DL 59/2005 nonché per gli allevamenti con più di 500 UBA (Unità di Bestiame Adulto), determinati conformemente alla tabella 4 dell'allegato I, l'obbligo di predisporre un Piano di Utilizzazione Agronomica conforme all'Allegato V parte A.

Tabella 4 – Fattori di conversione dei bovini, equidi, ovini e caprini in Unità di Bestiame Adulto (UBA).

Categoria animale	UBA
Tori, vacche e altri bovini di oltre 2 anni, equidi di oltre 6 mesi	1,0
Bovini da 6 mesi a 2 anni	0,6
Pecore	0,15
Capre	0,15

Articolo 20: *Trasporto*

1. La normativa regionale definisce gli adempimenti concernenti il trasporto, necessari a garantire un adeguato controllo sulla movimentazione degli effluenti e delle acque reflue di cui al presente Titolo, prevedendo una documentazione di accompagnamento contenente almeno le seguenti informazioni:
 - a) gli estremi identificativi dell'azienda da cui origina il materiale trasportato e del legale rappresentante della stessa;
 - b) la natura e la quantità degli effluenti e/o delle acque reflue trasportate;
 - c) l'identificazione del mezzo di trasporto;
 - d) gli estremi identificativi dell'azienda destinataria e del legale rappresentante della stessa;
 - e) gli estremi della comunicazione redatta dal legale rappresentante dell'azienda da cui origina il materiale trasportato ai sensi dell'articolo 18.
2. Le regioni stabiliscono inoltre i tempi di conservazione della documentazione di cui al comma 1, nonché le forme di semplificazione della documentazione da utilizzarsi nel caso di trasporto effettuato tra terreni in uso alla stessa azienda da cui origina il materiale trasportato ovvero nel caso di aziende con allevamenti di piccole dimensioni con produzione di azoto non superiore a 6000 Kg azoto/anno.

(DGR n. 2495 07/08/06 stabilisce che: la documentazione deve essere conservata per 3 anni dalla data di compilazione)

(Il DGR Veneto n. 2495 07/08/06 stabilisce inoltre:

Articolo 20: Misure di sostegno per gli imprenditori agricoli e periodi di adattamento

La Regione Veneto, ai sensi stabilisce che, le aziende agro-zootecniche e le piccole aziende di trasformazione, possono beneficiare di una proroga per conformarsi alle prescrizioni del presente provvedimento, al fine di ottenere il sostegno delle provvidenze comunitarie di cui trattasi, a condizione che tale periodo sia necessario per risolvere i problemi specifici inerenti alla osservazione delle prescrizioni in questione. Tale proroga non può essere successiva alla data del 31/12/2008, fatte salve eventuali altre scadenze concesse dalla commissione Europea a seguito della negoziazione in corso per l'effettuazione degli interventi necessari a conformarsi alle disposizioni del presente provvedimento.)

TITOLO V: UTILIZZAZIONE AGRONOMICA IN ZONE VULNERABILI DA NITRATI

Articolo 21: Disposizioni generali

1. Nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola, l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, delle acque reflue di cui al presente decreto e dei concimi azotati e ammendanti organici di cui alla legge 748 del 1984, è soggetta alle disposizioni di cui al presente Titolo V, volte in particolare a:
 - a) proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
 - b) limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione, in coerenza anche con il CBPA di cui all'articolo 19 del decreto legislativo n. 152 del 1999;
 - c) promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.

(DGR n. 2495 del 07/08/06 stabilisce che: ... la Regione Veneto favorisce ... l'adozione degli interventi previsti dalle misure agroambientali ... nel programma di sviluppo rurale 2007-2013 ...)

Divieti di utilizzazione dei letami e dei concimi azotati e ammendanti organici (ZV)

Articolo 22

1. L'utilizzo agronomico del letame e dei materiali ad esso assimilati, nonché dei concimi azotati e ammendanti organici di cui alla legge 748 del 1984 è vietato almeno entro:
 - 5 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali individuati dalle regioni come non significativi;
 - 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi;
 - 25 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, marino-costiere e di transizione, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.....
 3. Nelle fasce di divieto di cui al comma 1, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate. In particolari aree caratterizzate da situazioni di aridità tali da determinare la perdita della copertura vegetale permanente, le regioni individuano diverse misure atte a contrastare il trasporto dei nutrienti verso i corpi idrici.
 4. L'utilizzo dei concimi azotati e ammendanti organici di cui alla legge 748 del 1984 è vietato sui terreni gelati, saturi d'acqua o innevati e nelle 24 ore precedenti l'intervento irriguo, nel caso di irrigazione a scorrimento per i concimi non interrati.
 5. Le regioni*, in ragione di particolari condizioni locali, individuano i diversi limiti di pendenza oltre i quali è vietato l'utilizzo di letami e materiali assimilati, nonché dei concimi azotati e ammendanti organici ovvero le pratiche agronomiche atte a contrastare il trasporto di nutrienti, in particolare nel caso di suolo non coperto da vegetazione o di colture che non assicurano la copertura completa del suolo, obbligando comunque le aziende ad adottare almeno le pratiche agronomiche contenute nel CBPA.
 6. Le disposizioni di cui al comma 1, non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali, ed ai canali arginati.
- *Regione Veneto: divieto di spandimento su terreni con pendenza superiore al 15% non coperti da vegetazione a meno che non si provveda all'interramento entro 24 ore

Divieti di utilizzazione dei liquami (ZV)

Articolo 23

1. L'utilizzo di liquami e dei materiali ad essi assimilati, nonché dei fanghi derivanti da trattamenti di depurazione di cui al decreto legislativo n. 99 del 1992 è vietato almeno entro:
 - 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
 - 30 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, marino-costiere e di transizione, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.
3. Nelle fasce di divieto, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate. In particolari aree caratterizzate da situazioni di aridità tali da determinare la perdita della copertura vegetale permanente, le regioni individuano diverse misure atte a contrastare il trasporto dei nutrienti verso i corpi idrici.
4. L'utilizzo di liquami è vietato su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 10%, che può essere incrementata, comunque non oltre il 20%*, in presenza di sistemazioni idraulico-agrarie, sulla base delle migliori tecniche di spandimento riportate nel CBPA e nel rispetto di prescrizioni regionali volte ad evitare il ruscellamento e l'erosione, tra le quali
(Omissis) (*Regione Veneto: non oltre il 15% su prato foraggero)
5. In particolari aree, le regioni possono individuare limiti di pendenza più elevati in presenza di sistemazioni idraulico-agrarie, sulla base delle migliori tecniche di spandimento (CBPA) e purché siano garantiti:
 - il rispetto delle prescrizioni del comma 4;
 - il non superamento di un apporto complessivo di azoto di 210 kg per ettaro per anno, inteso come quantitativo medio aziendale ed ottenuto sommando i contributi da effluenti di allevamento, comunque non superiori a 170 kg di azoto, ed i contributi da concimi azotati e ammendanti organici di cui alla legge 748 del 1984.

Modalità di utilizzazione agronomica e dosi di applicazione (ZV)

Articolo 26

1. Fatto salvo quanto previsto dal comma 1, lettera i) art. 5, lo spandimento degli effluenti zootecnici e delle acque reflue di cui al presente decreto, nonché dei concimi azotati e degli ammendanti organici di cui alla legge 748 del 1984 è vietato nella stagione autunno-invernale, di norma dal 1 novembre fino alla fine di febbraio, ed in particolare sono previsti i seguenti periodi minimi di divieto:

- a) 90 giorni per i concimi azotati e gli ammendanti organici, per i letami e i materiali ad essi assimilati ad eccezione delle deiezioni degli avicunicoli essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65% per le quali vale il periodo di divieto di 120 giorni.
- b) per liquami e materiali ad essi assimilati e per le acque reflue, fatta salva la disposizione di cui al comma 5, il divieto ha la durata di: 90 giorni nei terreni con prati, cereali autunno-vernini, colture ortive, arboree con inerbimento permanente; 120 giorni nei terreni destinati ad altre colture.

.....

5. Sui terreni utilizzati per gli spandimenti, devono essere impiegati come fertilizzanti prioritariamente, ove disponibili, gli effluenti zootecnici le cui quantità di applicazione devono tenere conto, ai fini del rispetto del bilancio dell'azoto, del reale fabbisogno delle colture, della mineralizzazione netta dei suoli e degli apporti degli organismi azoto-fissatori. La quantità di effluente non deve in ogni caso determinare in ogni singola azienda o allevamento un apporto di azoto superiore a 170 kg per ettaro e per anno, inteso come quantitativo medio aziendale, calcolata sulla base dei valori della tabella 2 dell'allegato I o in alternativa di altri valori determinati secondo le procedure di calcolo o di misura citati nell'allegato stesso, comprensivo delle deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo e degli eventuali fertilizzanti organici derivanti dagli effluenti di allevamento di cui alla legge 19 ottobre 1984, n. 748..... Le dosi di effluente zootecnico, applicate nel rispetto del bilancio dell'azoto, e l'eventuale integrazione di concimi azotati e ammendanti organici di cui alla legge 748 del 1984 devono essere giustificate dal Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) di cui all'articolo 28.

.....

7. Ai fini dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, al di fuori del periodo di durata del ciclo della coltura principale devono essere garantite o una copertura dei suoli tramite colture intercalari o colture di copertura, secondo le disposizioni contenute nel CBPA o altre pratiche colturali atte a ridurre la lisciviazione dei nitrati, quali l'interramento di paglie e stocchi.

Articolo 27: Strategie di gestione integrata di effluenti zootecnici

1. Le regioni, nell'ambito dei Programmi d'azione definiscono politiche per la gestione degli effluenti zootecnici basate su tecniche finalizzate al ripristino di un corretto equilibrio agricoltura-ambiente, in conformità alle modalità di gestione di cui all'allegato III al presente decreto, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili al fine di evitare il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi comparti ambientali.

.....

Articolo 28: Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

1. Al fine di minimizzare le perdite di azoto nell'ambiente, l'utilizzo dei fertilizzanti azotati deve essere effettuato nel rispetto dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo, dall'atmosfera e dalla fertilizzazione, corrispondente:
 - a) alla quantità di N presente nel suolo nel momento in cui la coltura comincia ad assorbirlo in maniera significativa (quantità a inverno);
 - b) all'apporto di composti di azoto tramite la mineralizzazione netta delle riserve di azoto organico nel suolo;
 - c) all'aggiunta di composti di N provenienti da effluenti di allevamento e acque reflue;
 - d) all'aggiunta di composti di N provenienti dal riutilizzo irriguo di acque reflue depurate, da fertilizzanti di cui alla legge n. 748 del 1984 e da fanghi di depurazione di cui al decreto legislativo n. 99 del 1992;
 - e) all'azoto da deposizione atmosferica.
2. Il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) deve essere redatto conformemente alle disposizioni di cui all'allegato V al presente decreto.

Articolo 29: *Comunicazione e trasporto*

1. L'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici è soggetta alla presentazione all'autorità competente* della comunicazione ed alla compilazione del PUA secondo le modalità definite all'allegato V. * (Regione Veneto: Provincia)
2. Qualora le fasi di produzione, stoccaggio e spandimento di effluenti siano suddivise fra più soggetti, al fine di adottare specifiche forme di controllo per ciascuna delle predette fasi, le regioni disciplinano la forma di comunicazione per i diversi soggetti interessati, in funzione delle specifiche attività, ferme restando le disposizioni di cui ai commi 1, 2, 3, 4 e 5.
.....
7. Le aziende che producono e/o utilizzano in un anno un quantitativo non superiore a 1000 kg di azoto al campo da effluenti zootecnici sono esonerate dall'obbligo di effettuare la comunicazione di cui al comma 1.
8. Il PUA di cui all'Allegato V parte A del presente decreto è parte integrante dell'autorizzazione integrata ambientale di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.
9. Il trasporto degli effluenti zootecnici e delle acque reflue di cui al presente decreto è assoggettato alle disposizioni di cui all'articolo 20.

Allegato 1

Premessa

I valori riportati nelle seguenti tabelle 1, 2 e 3 corrispondono a quelli riscontrati con maggiore frequenza a seguito di misure dirette effettuate in numerosi allevamenti, appartenenti ad una vasta gamma di casi quanto a indirizzo produttivo e a tipologia di stabulazione.

Tuttavia, nel caso fossero ritenuti validi per il proprio allevamento valori diversi da quelli delle tabelle citate, il legale rappresentante dell'azienda, ai fini della comunicazione potrà utilizzare tali valori, presentando una relazione tecnico-scientifica che illustri dettagliatamente:

- **Materiali e metodi utilizzati per la definizione del bilancio azotato aziendale** basato sulla misura dei consumi alimentari, delle ritenzioni nei prodotti e delle perdite di volatilizzazione, redatto seguendo le indicazioni contenute in relazioni scientifiche e manuali indicati dalle regioni.
- **In alternativa possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti**, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;

Risultati di studi e ricerche riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati nella propria azienda e la buona confrontabilità coi risultati ottenuti in altre realtà aziendali;

Piano di monitoraggio per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

Tabella 1 - Effluenti zootecnici: quantità di effluente prodotta per peso vivo e per anno in relazione alla tipologia di stabulazione (SUINI).

Categoria animale e tipologia di stabulazione	P.V. medio	Liquame	Letame o materiale palabile		Quantità di paglia
			t/t p.v./anno	m ³ /t p.v./anno	
SUINI DA RIPRODUZIONE	kg/capo	m³/t p.v./anno	t/t p.v./anno	m³/t p.v./anno	kg/t p.v./giorno
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo senza corsia esterna:	180				
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghez.)		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo con corsia esterna:	180				
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento		73			
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55			
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in posta singola:	180				
• pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)		55			
• pavimento fessurato		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in gruppo dinamico:					
• zona di alimentazione e zona di riposo fessurate		37			
• zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera		22	17	23,8	6
Scrofe (160-200 kg) in zona parto in gabbie:	180				
• gabbie sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante		73			
• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo		55			
Scrofe (160-200 kg) in zona parto su lettiera integrale (estesa a tutto il box):	180	0,4	22,0	31,2	
Verri (con lettiera)	250	0,4	22,0	31,2	

Tabella 1 - Effluenti zootecnici: quantità di effluente prodotta per peso vivo e per anno in relazione alla tipologia di stabulazione (BOVINI).

Categoria animale e tipologia di stabulazione	P.V. medio	Liquame	Letame o materiale palabile		Quantità di paglia
			kg/capo	m ³ /t p.v./anno	
BOVINI					
VACCHE E BUFALINI DA LATTE IN PRODUZIONE					
•Stabulazione fissa con paglia	600	9,0	26	34,8	5,0
•Stabulazione fissa senza paglia		33			
•Stabulazione libera su lettiera permanente		14,6	22	45,0	1,0
•Stabulazione libera su cuccetta senza paglia		33			
•Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)		20	15	19,0	5,0
•Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)		13	22	26,3	5,0
•Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)		9,0	26	30,6	5,0
•Stabulazione libera su lettiera inclinata		9,0	26	37,1	5,0
RIMONTA VACCHE DA LATTE, BOVINI E BUFALINI ALL'INGRASSO					
•Stabulazione fissa con lettiera	300-350 ⁽¹⁾	5,0	22	29,9	5,0
•Stabulazione libera su fessurato	300-350 ⁽¹⁾	26,0			
•stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300-350 ⁽¹⁾	13,0	16	27,4	10
•stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300-350 ⁽¹⁾	26,0			
•stabulazione libera cuccette con paglia (groppa a groppa)	300-350 ⁽¹⁾	16,0	11,0	13,9	5,0
•stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300-350 ⁽¹⁾	9,0	18,0	21,5	5,0
•stabulazione libera con paglia totale	300-350 ⁽¹⁾	4,0	26,0	30,6	10
•stabulazione libera su lettiera inclinata	300-350 ⁽¹⁾	4,0	26,0	38,8	10
•svezzamento vitelli su lettiera (0-6 mesi)	100	4,0	22,0	43,7	10
•svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	22,0			
VITELLIA CARNE BIANCA					
•gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio bassa pressione	130	91,0			
•gabbie singole o multiple sopraelevate e lavaggio con acqua ad alta pressione	130	55,0			
•gabbie singole o multiple su fessurato senza acque di lavaggio	130	27,0			
•stabulazione fissa con paglia	130	40,0	26,0	50,8	5,0

(1) il 1° valore è riferito al capo da rimonta; il 2° valore al capo all'ingrasso.

Tabella 2 - N Prodotto/anno al netto delle perdite per emissioni di NH₃; ripartizione dell'N tra liquame e letame

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (al netto delle perdite)			
	Totale		liquame	letame ^(a)
	kg/capo /anno	kg/t p.v. /anno	kg/t p.v. /anno	kg/t p.v. /anno
Suini: scrofe con suinetti fino a 30 kg p.v. ^(b)	26,4	101		
• stabulazione senza lettiera			101	
• stabulazione su lettiera				101
Suini: accrescimento/ingrasso ^(b)	9,8	110		
• stabulazione senza lettiera			110	
• stabulazione su lettiera				110
Vacche in produzione (latte) (peso vivo: 600 kg/capo) ^(c)	83	138		
• fissa o libera senza lettiera			138	
• libera su lettiera permanente			62	76
• fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			39	99
• libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			85	53
• libera a cuccette con paglia (testa a testa)			53	85
Rimonta vacche da latte (peso vivo: 300 kg/capo) ^(d)	36,0	120		
• libera in box su pavimento fessurato			120	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			120	
• fissa con lettiera			26	94
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			61	59
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera			17	103
• Vitelli su pavimento fessurato			120	
• Vitelli su lettiera			20	100
Bovini all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo) ^(e)	33,6	84		
• libera in box su pavimento fessurato			84	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			84	
• fissa con lettiera			18	66
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			43	41
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera			12	72
• Vitelli a carne bianca su pavimento fessurato (peso vivo: 130 kg/capo) ^(f)	8,6	67	67	
• Vitelli a carne bianca su lettiera (peso vivo: 130 kg/capo) ^(f)	8,6	67	12	55

Tabella 3 - Perdite di N volatile, in % dell'N totale escreto, e ripartizione % dell'N residuo tra frazioni liquide e solide risultanti da trattamenti di liquami suinicoli.

I valori di azoto escreto da cui partire per il calcolo sono:

140,3 kg/t pv / anno nel caso di scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo;

152,7 kg/t pv / anno nel caso di suini in accrescimento e ingrasso.

Linee di trattamento	Perdite di azoto volatile %	Partizione % dell'N netto al campo nelle frazioni separate	
		Solide	Liquide
•1. Stoccaggio a 120-180 giorni del liquame tal quale			
- efficienza media	28		100
- efficienza massima			
•2. Separazione frazioni solide grossolane (vagliatura) + stoccaggio			
- efficienza media	28	6	94
- efficienza massima	31	13	87
3. Separazione frazioni grossolane (vagliatura) + ossigenazione del liquame + stoccaggio			
- efficienza media	42	8	92
- efficienza massima	48	16	84
•4. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga e nastropressa) + stoccaggio			
- efficienza media	28	30	70
- efficienza massima	38	30	70
•5. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga + nastropressa) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	42	37	63
- efficienza massima	46	34	66
•6. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga + nastropressa) + trattamento aerobico a fanghi attivi della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	71	73	27
- efficienza massima	77	67	33

Note della tabella 3

Lo stoccaggio in tutte le linee è stato considerato pari a 90 giorni per le frazioni solide e a 120-180 giorni per quelle liquide;

Per la separazione delle frazioni solide grossolane nelle linee 2 e 3 vengono indicati due livelli di efficienza: efficienza media (7 kg/t p.v.), quale si riscontra ancora oggi (2004) nella maggior parte delle situazioni aziendali dove si fa ricorso ai vagli di tipo rotante o vibrante; efficienza massima (max) (13 kg/t p.v.), ottenibile con il ricorso a separatori cilindrici rotanti o a separatori a compressione elicoidale, di maggior costo ma di più elevate prestazioni;

Anche per la riduzione dell'azoto ottenibile nelle diverse linee di trattamento vengono indicati due livelli di efficienza. Quella massima viene raggiunta grazie al processo di compostaggio su platea cui le frazioni solide separate possono essere sottoposte, e grazie ad elevate potenze specifiche e a prolungati periodi di aerazione cui possono essere sottoposte le frazioni liquide;

L'abbattimento dell'Azoto nella frazione liquida chiarificata della linea 6 avviene per nitrificazione durante il trattamento a fanghi attivi (nell'esempio è stato considerato un abbattimento di circa il 90%);

Informazioni più dettagliate sulle prestazioni conseguibili con i trattamenti e, in particolare, la ripartizione del Volume, dell'Azoto e del Fosforo tra le frazioni risultanti dai trattamenti e sulle efficienze ottenibili dai diversi tipi di dispositivi di separazione applicabili a liquami suini e bovini, sono reperibili su manuali che saranno indicati dalle regioni e dalle Province autonome;

Le linee di trattamento di cui alla presente tabella relativa ai suini e linee di trattamento analoghe relative ad altre specie animali, possono essere affiancate dal processo di **digestione anaerobica** che, pur non determinando di per sé riduzioni significative del carico di azoto, consente tuttavia, soprattutto con l'aggiunta di fonti di carbonio (colture energetiche, prodotti residuali delle produzioni vegetali), di ottenere un digestato a miglior valore agronomico ed una significativa produzione energetica in grado di sostenere maggiormente le stesse linee di trattamento elencate.

Comunicazione di spargimento

Contenuti della comunicazione semplificata

Per le aziende che producono e/o utilizzano in un anno un quantitativo di azoto da effluenti zootecnici compreso tra 3000 e 6000 kg, per le zone ordinarie, e tra 1000 e 3000, per le zone vulnerabili, la comunicazione deve contenere almeno:

1. Identificazione univoca dell'azienda e del relativo titolare, nonché ubicazione dell'azienda medesima ed eventualmente dei diversi centri di attività ad essa connessi;
2. Superficie Agricola Utilizzata aziendale, identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e/o delle acque reflue e attestazione del relativo titolo d'uso;
3. Consistenza dell'allevamento, specie e categoria degli animali allevati;
4. Capacità e caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici e/o delle acque reflue.

Comunicazione di spargimento

Contenuti della comunicazione

Per le aziende che producono e/o utilizzano in un anno un quantitativo di azoto da effluenti zootecnici superiore a 6000 kg la comunicazione deve contenere almeno:

1. L'identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
2. Per le attività relative alla produzione di effluenti zootecnici:
 - a) consistenza dell'allevamento, specie, categoria e indirizzo produttivo degli animali allevati, calcolando il peso vivo riferendosi alla Tabella 1 dell'allegato I al presente decreto;
 - b) quantità e caratteristiche degli effluenti prodotti;
 - c) volume degli effluenti da computare, per lo stoccaggio,
 - d) tipo di alimentazione e consumi idrici;
 - e) tipo di stabulazione e sistema di rimozione delle deiezioni adottato;
3. Per le attività relative allo stoccaggio di effluenti zootecnici:
 - a) ubicazione, numero, capacità e caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici;
 - b) volume degli effluenti assoggettati, oltre allo stoccaggio, alle altre forme di trattamento;
 - c) valori dell'azoto al campo nel liquame e nel letame nel caso del solo stoccaggio e nel caso di altro trattamento oltre allo stoccaggio.

Nel caso di particolari modalità di gestione e trattamento degli effluenti, da dettagliare in una relazione tecnica e da supportare con misure dirette, la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti possono essere determinate senza utilizzare i valori di cui alle predette tabelle. Le misure accennate dovranno seguire uno specifico piano di campionamento, concepito secondo le migliori metodologie disponibili, di cui sarà fornita dettagliata descrizione in apposita relazione tecnica allegata alla comunicazione;

Comunicazione di spargimento

Contenuti della comunicazione

4. per le attività relative allo spandimento degli effluenti zootecnici:

- a) Superficie Agricola Utilizzata aziendale, identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e attestazione del relativo titolo d'uso;
- b) estensione dei terreni, al netto delle superfici aziendali non destinate ad uso produttivo;
- c) individuazione e superficie degli appezzamenti omogenei per tipologia prevalente di suolo, pratiche agronomiche precedenti e condizioni morfologiche;
- d) ordinamento colturale praticato al momento della comunicazione;
- e) distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione degli effluenti;
- f) tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità;

Comunicazione e Piano di Utilizzazione Agronomica per le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici superiore a 6000 kg/anno

il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) è volto a definire e giustificare, per un periodo di durata non superiore a cinque anni, le pratiche di fertilizzazione adottate, rispettando i limiti di apporto degli effluenti zootecnici e dei fertilizzanti organici.

La procedura di redazione del Piano prevede le seguenti fasi:

1. presentazione all'autorità competente della comunicazione di cui all'allegato IV parte A del presente decreto;
2. acquisizione di ulteriori dati agronomici di dettaglio quali l'individuazione di aree aziendali omogenee;
3. elaborazione dei dati per l'individuazione:
 - delle dosi di azoto da utilizzarsi per coltura e/o avvicendamento, calcolate mediante l'equazione del bilancio dell'azoto di seguito riportata, da applicare a livello di area aziendale omogenea;
 - dei tipi di fertilizzanti o di acque reflue;
 - delle rispettive quantità, in considerazione degli indici di efficienza;
 - delle modalità di utilizzazione, in relazione alle aree omogenee, alle colture, ai suoli, ai mezzi di distribuzione, ecc.

Per fertilizzante azotato si intende qualsiasi sostanza contenente uno o più composti azotati applicati al suolo per favorire la crescita delle colture. Sono compresi gli effluenti zootecnici di cui all'art. 38 del decreto legislativo 152/99, le acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art.28, comma 7, lettere a), b), c) del decreto legislativo 152/99 e da piccole aziende agroalimentari, i fanghi disciplinati dal decreto legislativo 99/92 ed i fertilizzanti ai sensi della legge 748/1984.

Obblighi di comunicazione previsti dal decreto in funzione della classe dimensionale degli allevamenti avicolo, suinicolo e bovino

CLASSE DIMENSIONALE		TIPOLOGIA DI COMUNICAZIONE	
<i>Azoto al campo prodotto (kg/anno)</i>	<i>Posti bestiame corrispondenti (n.)</i>	<i>In Zone ordinarie (Non Vulnerabili)</i>	<i>In Zone Vulnerabili</i>
Minore o uguale a 1000	<p>Avicoli inf. o uguali a 2174 posti ovaiole inf. o uguali a 4000 posti broilers</p> <p>Suini inf. o uguali a 90 grassi da 100 kg di p.v. inf. o uguali a 38 scrofe con suinetti inf. a 30 kg</p> <p>Bovini inf. o uguali a 12 vacche in produzione inf. o uguali a 23 vacche nutrici inf. o uguali a 27 capi in rimonta inf. o uguali a 30 bovini all'ingrasso inf. o uguali a 116 vitelli a carne bianca</p>	Esonero comunicazione (art. 18 c.5)	Esonero comunicazione (art. 29 c.7)
Da 1001 a 3000	<p>Avicoli da 2175 a 6520 posti ovaiole da 4001 a 12000 posti broilers</p> <p>Suini da 91 a 270 grassi da 100 kg di p.v. da 39 a 114 scrofe con suinetti inf. a 30 kg</p> <p>Bovini da 13 a 36 vacche in produzione da 24 a 68 vacche nutrici da 28 a 83 capi in rimonta da 31 a 90 bovini all'ingrasso da 117 a 348 vitelli a carne bianca</p>	Esonero comunicazione (art. 18 c.5)	Comunicazione semplificata (all. V parte C)
Da 3001 a 6000	<p>Avicoli Da 6521 a 13000 posti ovaiole da 12001 a 24000 posti broilers</p> <p>Suini Da 271 a 540 grassi da 100 kg di p.v. da 115 a 228 scrofe con suinetti inf. a 30 kg</p> <p>Bovini Da 37 a 72 vacche in produzione da 69 a 136 vacche nutrici da 84 a 166 capi in rimonta da 91 a 180 bovini all'ingrasso da 349 a 697 vitelli a carne bianca</p>	Comunicazione semplificata (all. IV parte B)	Comunicazione completa con PUA eventualmente semplificato (all. V parte B)

Obblighi di comunicazione previsti dal decreto in funzione della classe dimensionale degli allevamenti avicolo, suinicolo e bovino

<p>Maggiore di 6000</p>	<p>Avicoli Da 13001 a 40000 posti ovaiole da 24001 a 40000 posti broilers <i>(limite superiore relativo alle aziende di cui al d.lgs 59/2005)</i></p> <p>Suini Da 541 a 2000 grassi da 229 a 750 scrofe con suinetti inf. a 30kg <i>(limite superiore relativo alle aziende di cui al d.lgs 59/2005)</i></p> <p>Bovini Da 73 a 416 vacche in produzione da 137 a 421 vacche nutrici da 167 a 833 capi in rimonta da 181 a 625 bovini all' ingrasso da 698 a 1920 vitelli a carne bianca <i>(il limite superiore è relativo alle aziende con più di 500 UBA)</i></p>	<p>Comunicazione completa (All. IV parte A)</p>	<p>Comunicazione completa con PUA completo (All. V parte A)</p>
<p>Allevamenti ricadenti nel campo di applicazione del d.lgs 59/2005</p>	<p>Avicoli Oltre 40000 posti ovaiole Oltre 40000 posti broilers</p> <p>Suini Oltre 2000 grassi Oltre 750 scrofe con suinetti inf. a 30 kg</p>	<p>Integrazione tra le procedure di Autorizzazione ai sensi del d.lgs 59/2005 e la comunicazione completa con PUA completo (art. 19 c.1 e All. V parte A)</p>	<p>Integrazione tra le procedure di Autorizzazione ai sensi del d.lgs 59/2005 e la comunicazione completa con PUA completo (art. 19 c.1 e All. V parte A)</p>
<p>Allevamenti con più di 500 Unità di Bestiame Adulto (UBA)</p>	<p>Bovini Oltre 416 vacche in produzione Oltre 421 vacche nutrici Oltre 833 capi in rimonta oltre 625 bovini all' ingrasso oltre 1920 vitelli a carne bianca</p>	<p>Comunicazione completa comprensiva di un PUA completo (art. 19 c.1 e All. V parte A)</p>	<p>Comunicazione completa comprensiva di un PUA completo (All. V parte A)</p>

Obblighi di stoccaggio

Specie	Tipo di effluente	Assimilazione	Autonomia di stoccaggio (giorni)			
			ZnV		ZV	
			Centro Nord	Meridione	Centro nord	Meridione
Bovini	Letami	Letame	90	90	90	90
	Frazioni palabili risultanti da trattamenti	Letame	90	90	90	90
	Letami, liquami e materiali assimilati	Letame	90	90	90	90
	Liquami bovini da latte (<i>prati e cereali autunno-vernini</i>)	Liquame	(90) 120	(90) 120	(120) 180	(90) 150
	Liquami bovini da carne	Liquame	120	120	180	150
	Liquidi di sgrondo da stoccaggio di letami e materiali separati	Liquame	Come i liquami	Come i liquami	Come i liquami	Come i liquami
Suini	Liquami	Liquame	120	120	180	150
	Liquidi di sgrondo da stoccaggio di letami e materiali separati	Liquame	Come i liquami	Come i liquami	Come i liquami	Come i liquami
	Letami	Letame	90	90	90	90
	Frazioni palabili risultanti da trattamenti	Letame	90	90	90	90
	Letami, liquami e/ materiali ad essi assimilati sottoposti a trattamento di disidratazione e/o compostaggio	Letame	90	90	90	90
Avicoli	Lettiera di avicoli a terra (tacchini, broilers, faraone, ovaiole/pollastre/riproduttori)	Letame	90	90	90	90
	Pollina di ovaiole in gabbia disidratata su nastro ventilato	Letame	90	90	90	90
	Pollina di ovaiole in gabbia disidratata in tunnel esterni/interni	Letame	90	90	120	120
	Pollina di ovaiole in gabbia su fossa profonda	Letame	90	90	90	90
	Pollina non disidratata di ovaiole in gabbia	Liquame	120	120	180	150
	Acque di lavaggio attrezzature e strutture mescolate a deiezioni non palabili	Liquame	120	120	180	150
	Acque di lavaggio attrezzature e strutture tenute separate dalle deiezioni	Acque reflue *	90	90	90	90

* di cui ad Art. 28 comma 7b del Dlgs 152/99

Piano di Utilizzazione Agronomica per le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici superiore a 6000 kg/anno

La procedura del PUA deve contemplare la determinazione di alcuni parametri idonei alla formulazione di un bilancio dell'azoto relativo al sistema suolo-pianta:

- 1) il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture;
- 2) l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione.

I fabbisogni d'azoto delle colture sono calcolati, in via approssimata, attraverso l'uso di metodi del bilancio, che, ai fini applicativi aziendali, può ad esempio essere formulato attraverso la seguente equazione:

$$N_C + N_F + A_N + (K_C \times F_C) + (K_O \times F_O) = (Y \times B)$$

Al primo membro dell'equazione di bilancio compaiono gli apporti azotati alle colture da quantificare nel modo seguente:

N_C = disponibilità di N derivante da precessioni colturali

Quantità significative di azoto assimilabile dalla coltura successiva si riscontrano dopo la coltura dell'erba medica o di un prato di lunga durata (maggiore di 5 anni). In tali casi devono essere considerati forniture dell'ordine di:

- 60 kg, per medicai diradati;
- 80 kg, per medicai di 3 anni in buone condizioni e prati di oltre 5 anni;
- 30-40 kg, per prati di trifoglio e prati di breve durata;

Quando i residui colturali hanno un rapporto Carbonio/Azoto superiore a 30, l'immobilizzazione dell'azoto diventa predominante. L'azoto assimilabile per la coltura successiva si riduce nel caso di interrimento di paglie di cereali o stocchi di mais rispettivamente di 30 Kg/ha e di 40 Kg/ha;

N_F = disponibilità di N derivante dalle fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente

In questa voce si deve considerare la disponibilità derivante dall'apporto di letame dell'anno precedente, pari ad una percentuale minima del 30% dell'azoto apportato.

Piano di Utilizzazione Agronomica per le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici superiore a 6000 kg/anno

A_N = apporti naturali, consistenti in:

- Fornitura di azoto dal suolo

L'azoto disponibile nel suolo è collegato con il tenore di materia organica, il cui tasso di mineralizzazione varia con la tessitura, il regime termico e idrico e l'intensità delle lavorazioni.

In Italia i tenori di materia organica sono molto variabili, ma generalmente, escludendo le aree di più recente bonifica in cui è presente anche torba, i valori sono compresi tra 1% e 3%: valori superiori sono valutati come elevate dotazioni.

Il CBPA stima che nel periodo di più accentuata mineralizzazione (dalla primavera all'autunno) la materia organica possa fornire **30 kg di azoto assimilabile per ogni unità percentuale di materia organica nel suolo.**

La disponibilità effettiva di questi quantitativi deve essere proporzionata alla durata del ciclo colturale e valutata in considerazione dell'entità delle precipitazioni.

A titolo esemplificativo, si riportano i seguenti indici:

cereali autunno-vernini: 3/5 dell'azoto mineralizzato

bietola e girasole: 2/3 dell'azoto mineralizzato

sorgo: 3/4 dell'azoto mineralizzato

mais: l'intero ammontare

- Fornitura di azoto da deposizioni atmosferiche

L'apporto di azoto dovuto alle deposizioni atmosferiche (piogge e pulviscolo atmosferico) può essere stimato pari a circa **20 kg per ettaro e per anno.**

F_C = quantità di N apportata col concime chimico o minerale;

K_C = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di concime chimico (F_C). In genere si considera il 100 % del titolo commerciale del concime azotato;

Piano di Utilizzazione Agronomica per le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici superiore a 6000 kg/anno

F_o = quantità di N apportata con il concime organico (effluenti zootecnici, fanghi di depurazione, acque reflue recuperate di cui al DM 185/2003, ecc.);

K_o = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico (F_o). Esso varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e delle strutture del suolo.

L'obiettivo di ottimizzare gli apporti, al fine di conseguire la massima efficienza d'impiego dei diversi tipi di fertilizzanti, comporta l'individuazione di coefficienti di efficienza specifici a scala aziendale o territoriale.

In assenza di determinazioni specifiche, i valori di riferimento di K_o si ottengono secondo le indicazioni contenute nelle tabelle 1 e 2, nel caso di liquami.

Al fine di contenere le perdite, il PUA deve prevedere epoche e modalità di distribuzione dei liquami atte a garantire, per i liquami delle specie zootecniche più comuni e per le diverse tessiture dei suoli, valori di K_o a scala aziendale non inferiori a quelli di media efficienza riportati in tabella 2.

Entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto detti valori vanno incrementati al 60% per liquami suini e avicoli e al 50% per liquami bovini. Per i letami, il coefficiente di efficienza va assunto pari almeno al 40%. Le regioni possono aggiornare i valori minimi di K_o in rapporto allo sviluppo delle conoscenze locali.

Le asportazioni colturali, che compaiono al secondo membro dell'equazione di bilancio, si calcolano moltiplicando i coefficienti unitari di asportazione (B) di cui al CBPA per la produzione che ragionevolmente, in riferimento ai risultati produttivi conseguiti negli anni precedenti, si prevede di ottenere (Y).

Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate (fatti salvi i controlli a campione svolti nelle aziende) e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertilizzazione alle condizioni particolari della specifica annata agraria devono essere registrate annualmente e comunicate al momento del rinnovo della comunicazione.

Ai fini del calcolo del bilancio dell'azoto, per efficienza di fertilizzazione si intende l'efficienza di recupero, data dal rapporto tra l'azoto recuperato nei tessuti vegetali e quello applicato.

Rese, contenuto di Sostanza secca e di azoto per alcune colture/ton/ha (Giardini e Borin)

COLTURA E PARTI DI PIANTA	resa	s.s.	N %SS
barbabietola (radici)	50.0	18.0	1.1
barbabietola (foglie e colletti)	40.0	14.0	2.5
carota (radici)	30.0	12.0	1.6
fragola (frutti)	10.0	13.0	1.9
frumento (granella)	5.0	86.0	2.3
frumento (paglia)	4.0	88.0	0.5
girasole (granella)	3.5	90.0	2.6
mais (granella)	10.0	84.5	1.4
mais (stocchi + foglie)	13.0	50.0	0.7
medica (fieno)	13.0	82.0	2.7
patata (tuberi)	40.0	24.0	1.0
pomodoro (bacche)	70.0	5.5	3.1
riso (granella vestita)	60.0	86.0	1.2
soia (granella)	4.0	80.0	6.3
sorgo (granella)	8.0	85.0	2.0
tabacco (foglie)	15.0	15.0	4.0

Es. asportazione 1 ha mais stocchi + foglie : $13 \cdot (1000) \cdot 0,50 \cdot 0,007 = 45 \text{ kg}$

1 ha mais granella : $10 \cdot 1000 \cdot 0,84 \cdot 0,014 = 118 \text{ kg}$

Efficienza d'uso dell'N da liquami in funzione di colture ed epoche di spandimento

Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, Sorgo da granella ed erbai primaverili estivi	prearatura primaverile	su terreno nudo o stoppie	alta
	prearatura estiva o autunnale	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	media bassa
	copertura	con interrimento senza interrimento	alta media
Cereali autunno vernini ed erbai autunno primaverili	prearatura estiva	su paglie e stocchi	media
	prearatura estiva	su terreno nudo o stoppie	bassa
	fine inverno primavera	copertura	media
Colture di secondo raccolto	estiva estiva in copertura copertura	preparazione del terreno con interrimento senza interrimento	alta alta media
	fertirrigazione	copertura	media
Prati di graminacee misti o medicai	prearatura primaverile	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	alta media
	prearatura estiva o autunnale	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	media bassa
	dopo i tagli primaverili	con interrimento senza interrimento	alta media
	dopo i tagli estivi	con interrimento senza interrimento	alta media
	autunno precoce	con interrimento senza interrimento	media bassa
Pioppeti e arboree	preimpianto maggio-settembre	con terreno inerbito con terreno lavorato	bassa alta media

I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili ed ammendanti, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno

Coefficienti di efficienza di liquami suini, bovini ed avicoli

Tab. 2 - Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamenti di suini, bovini ed avicoli

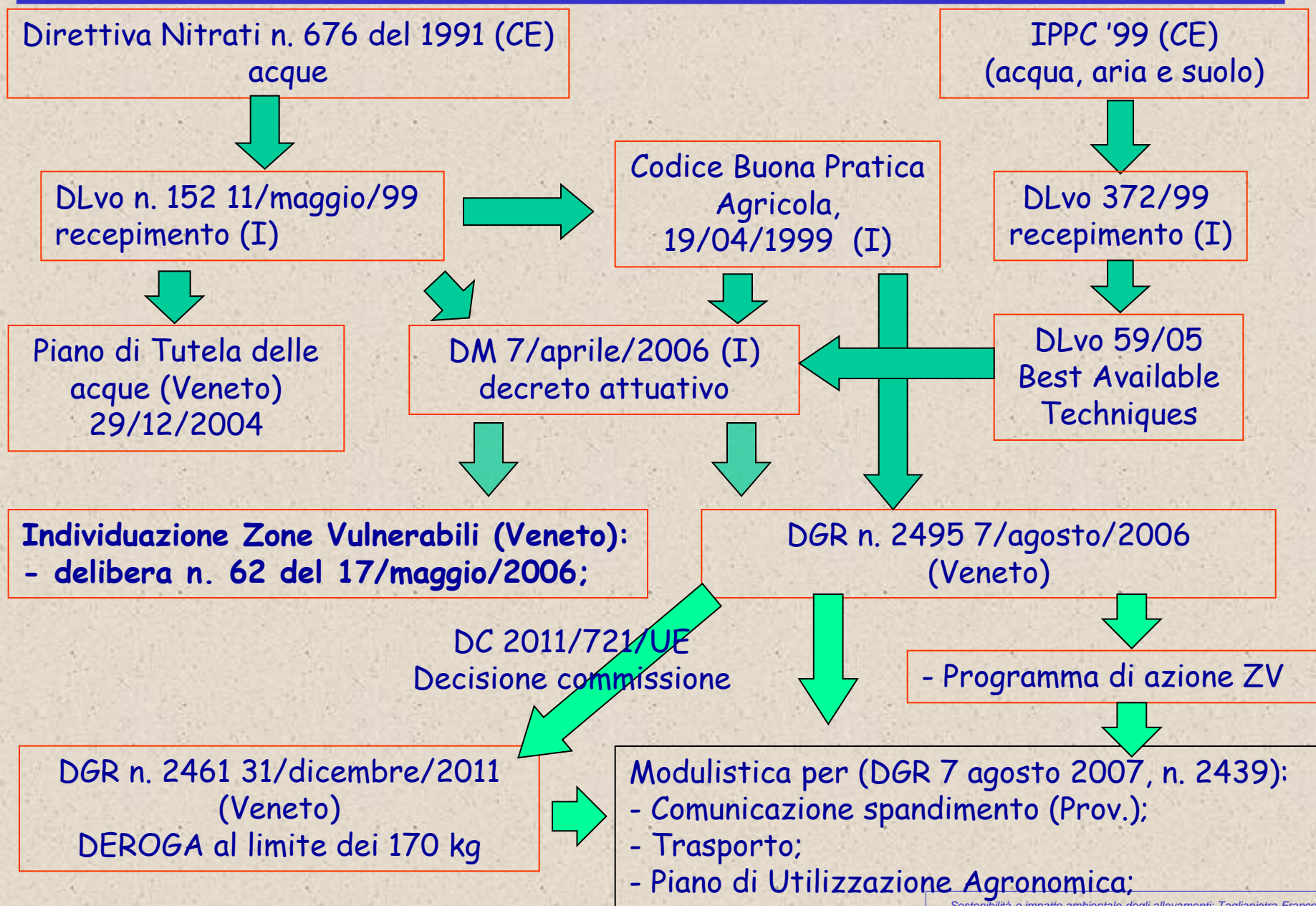
Interazione tra epoche di applicazione e tipo di terreno

Efficienza (1)	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini (2)	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini
Alta efficienza	0,84	0,73	0,62	0,75	0,65	0,55	0,66	0,57	0,48
Media efficienza	0,61	0,53	0,45	0,55	0,48	0,41	0,48	0,42	0,36
Bassa efficienza	0,38	0,33	0,28	0,36	0,31	0,26	0,32	0,28	0,24

1) La scelta del livello di efficienza (alta, media o bassa) deve avvenire in relazione alle epoche di distribuzione

2) I coefficienti di efficienza indicati per i liquami bovini possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio

Schema delle normative sulla produzione, gestione ed utilizzo dei reflui zootecnici



Designazione delle zone vulnerabili

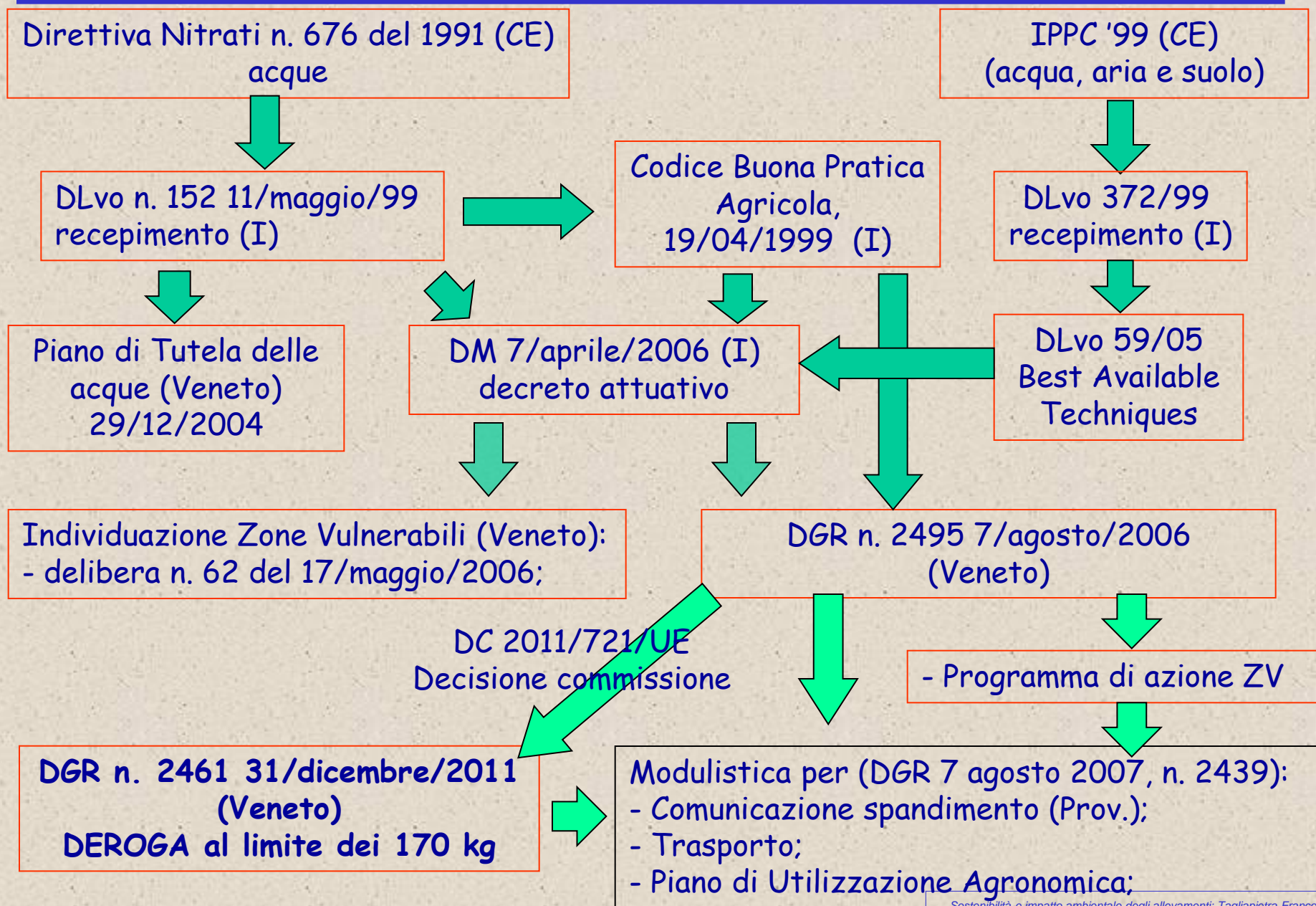
Delibera regionale
n. 62 del 17/maggio/2006

1. l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all'art. 6 della L. 28 agosto 1989, n.305, costituita dal territorio della Provincia di Rovigo e dal territorio del comune di Cavarzere (ai sensi del D.Lgs.152/2006);
2. il bacino scolante in laguna di Venezia, area individuata con il "Piano Direttore 2000" per il risanamento della laguna di Venezia, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003;
3. le zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006;

Lista dei 100 comuni : ZV

Arcole VR	Bassano del Grappa VI	Altivole TV	Paese TV	Camposampiero PD
Buttapietra VR	Bolzano Vicentino VI	Arcade TV	Ponte di Piave TV	Carmignano di Brenta PD
Castel d'Azzano VR	Breganze VI	Asolo TV	Ponzano Veneto TV	Cittadella PD
Isola della Scala VR	Bressanvido VI	Breda di Piave TV	Povegliano TV	Fontaniva PD
Mozzecane VR	Cartigliano VI	Caerano San Marco TV	Quinto di Treviso TV	Galliera Veneta PD
Oppiano VR	Cassola VI	Carbonera TV	Resana TV	Grantorto PD
Povegliano Veronese VR	Dueville VI	Castello di Godevo TV	Riese Pio X TV	Lo reggia PD
San Bonifacio VR	Malo VI	Cimadolmo TV	San Biagio di Callalta TV	Piombino Dese PD
San Giovanni Lupatoto VR	Marano Vicentino VI	Codogne' TV	San Fior TV	San Giorgio in Bosco PD
San Martino Buon Albergo VR	Marostica VI	Cordignano TV	San Polo di Piave TV	San Martino di Lupari PD
Sommacampagna VR	Mason VI	Fontanelle TV	Santa Lucia di Piave TV	San Pietro in Gu PD
Sona VR	Montecchio Maggiore VI	Fonte TV	San Vendemiano TV	Santa Giustina in Colle PD
Valeggio sul Mincio VR	Montecchio Precalcino VI	Gaiarine TV	San Zenone degli Ezzelini TV	Tombolo PD
Verona VR	Mussolente VI	Godega di Sant'Urbano TV	Spresiano TV	Villa del Conte PD
Villafranca di Verona VR	Nove VI	Istrana TV	Trevignano TV	
Zevio VR	Pozzoleone VI	Loria TV	Treviso TV	
	Romano d'Ezzelino VI	Mareno di Piave TV	Vazzola TV	
	Rosà VI	Maserada TV	Vedelago TV	
	Rossano Veneto VI	Montebelluna TV	Villorba TV	
	Sandriago VI	Morgano TV	Volpago del Montello TV	
	Sarcedo VI	Nervesa della Battaglia TV	Zero Branco TV	
	Schiavon VI	Oderzo TV		
	Tezze sul Brenta VI	Ormelle TV		
	Tiene VI	Orsago TV		

Schema delle normative sulla produzione, gestione ed utilizzo dei reflui zootecnici



Deroghe alla direttiva Nitrati in Europa

Deroghe alla direttiva Nitrati

Deroghe alla direttiva Nitrati: in Europa

Paese	Quantità di effluente consentita	Condizioni per la deroga
Austria	fino a 230 kg/ha	almeno il 70% della SAU a prato permanente o avvicendato
Danimarca	fino a 230 kg/ha	almeno il 70% della SAU a prato permanente o avvicendato; no a colture leguminose (eccezione per i prati con trifoglio fino al 50%)
Germania	fino a 230 kg/ha su prato a produzione intensiva	per prato a produzione intensiva si intende un prato permanente o temporaneo (almeno 4 anni) con almeno 4 tagli o 3 tagli più un turno di pascolamento; il prato a produzione intensiva non deve contenere leguminose. Consentito un prato misto con un massimo del 50% di trifoglio. La Commissione Europea con Decisione del 12 ottobre 2009 proroga la richiesta di deroga al 31 dicembre 2013
Irlanda	fino a 250 kg/ha	almeno l'80% della SAU a prato permanente o avvicendato; no a colture leguminose (eccezione per i prati con trifoglio fino al 50%)
Olanda	fino a 250 kg/ha	almeno il 70% della SAU a prato permanente o avvicendato; se la rotazione comprende leguminose si abbassa la dose di azoto in proporzione
Vallonia (Belgio)	fino a 230 kg/ha su prati; su altre colture massimo 115 kg/ha	almeno il 48% della SAU a prato permanente; no a colture leguminose (eccezione per i prati con trifoglio fino al 50%)
Fiandre (Belgio)	fino a 250 kg/ha per prato e mais in doppia coltura; fino a 200 kg/ha per frumento abbinato a coltura di copertura, barbabietola. I suddetti quantitativi comprendono l'effluente di allevamento tal quale e l'effluente trattato, derivante da bestiame erbivoro	Il trattamento dell'effluente tramite separazione solido/liquido deve garantire almeno il 35% di efficienza per l'azoto; la frazione solida risultante deve essere consegnata a impianti autorizzati per essere riciclata. Il prodotto riciclato non può essere distribuito sui terreni agricoli delle Fiandre (ad eccezione per parchi, zone verdi e giardini privati); nei prati no a colture leguminose

Decisione della CE del 3/novembre/2011

... è stata concessa la deroga, richiesta dall'Italia con riguardo alle regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto alla Direttiva 91/676/CEE, che consentirà alle Aziende Agricole che ne faranno richiesta, l'applicazione fino a 250 kg di N/ettaro/anno da effluenti bovini e da effluenti suini trattati in ZVN ma nel rispetto di specifiche condizioni!

DGR Veneto n. 2461 31/dicembre/2011

Limite di N da effluenti zootecnici nelle ZVN:

da **170** → a **250 kgN/ha** come media aziendale

Le peculiarità della deroga all'Italia

- **Situazione di partenza "difficile"** (ritardo nell'applicazione della Direttiva culminato con l'apertura della procedura d'infrazione del 2006)
- **1° paese dell'area mediterranea ad averla ottenuta;**
- **Riconoscimento di tutte le possibili applicazioni già concesse agli altri stati europei titolari della Deroga:**
 - 1. Non solo effluenti bovini;**
 - 2. Ma anche effluenti suini trattati;**
 - 3. POSSIBILITA' DELLA MONOCOLTURA in luogo degli avvicendamenti colturali obbligatori previsti negli altri paesi;**

Quali effluenti, quali trattamenti:

Effluenti zootecnici che possono essere utilizzati dall'azienda in deroga:

- effluenti **bovini palabili (letami)** e **non palabili (liquami)**, tal quali o digeriti anaerobicamente o trattati per ridurre il contenuto di azoto;
- frazioni **chiarificate di effluenti suinicoli**, anche digeriti anaerobicamente, risultanti dal trattamento di separazione. Tale frazione liquida deve garantire un rapporto N/P₂O₅ almeno pari a 2,5, ottenibile con separatori a vite elicoidale o a rulli contrapposti, oppure con altri dispositivi in grado di garantire analoga prestazione (ad esclusione di vagli rotanti, vibranti o a gravità);
- **digestati** anche in miscela con biomasse vegetali ma caratterizzati per almeno il 51% da N zootecnico.
- La **frazione solida** risultante dal trattamento di separazione di liquami **suinicoli** tal quali, o anche digeriti anaerobicamente, deve essere stabilizzata ed applicata fuori dall'azienda in deroga (contratti di cessione). Unica eccezione all'obbligo di esportazione fuori azienda del solido separato si ha nel caso di azienda suinicola che abbia parte dei terreni in Zona Ordinaria e parte in ZVN. In tal caso la frazione solida potrà essere utilizzata sui terreni in ZO, quelli cioè fuori deroga.

Gestione dei terreni per le aziende in deroga

Su almeno il **70% della SAU** è necessario coltivare:

- Mais classe FAO 600-700 (ciclo di crescita 145-150gg) irriguo, raccolto interamente →
- Mais o sorgo + erbaio invernale
- Prato permanente o temporaneo irriguo (meno del 50% di leguminose)
- Cereale vernino + erbaio estivo o mais breve

Sul restante **30% della SAU** possono andare tutte le altre colture:

- Per queste colture si può arrivare ad utilizzare fino a 250 kg N/ha, purché si rispettino i valori di MAS.

Trasporto dei reflui

Il trasporto di effluente di allevamento da e verso le aziende agricole beneficiarie di una deroga deve essere **registrato mediante sistemi di posizionamento geografico o per mezzo di documenti di accompagnamento nei quali si precisano il luogo di origine e la destinazione. La registrazione mediante sistemi di posizionamento geografico è obbligatoria per i trasporti a distanze superiori a 30 km e i dati devono essere trasmessi all'AC entro le 24 ore successive al termine del trasporto/i**

Durante il trasporto deve essere a disposizione un documento nel quale si specifica il quantitativo di effluente zootecnico trasportato, nonché il relativo contenuto di azoto e fosforo

Le frazioni liquide e le frazioni solide derivanti dal trattamento dell'effluente suinicolo devono essere corredate, durante il trasporto da un'azienda agricola all'altra, da un **certificato di analisi** relativo al loro contenuto di azoto e fosforo

Le analisi devono essere eseguite, a cura delle aziende in deroga, da laboratori riconosciuti. I risultati delle analisi sono comunicati alle autorità competenti e all'agricoltore destinatario dell'effluente

Spandimento dei reflui

Obbligo di **applicazione** dei 2/3 entro giugno e di 1/3 entro novembre

I periodi di stoccaggio per le ZVN restano validi (120 gg per bovini da latte o di linea vacca-vitello e 180 gg per bovini da carne, suini);

Per letami e frazioni solide separate:

spandimento superficiale e **interramento entro le 24 ore** (ad eccezione dei prati)

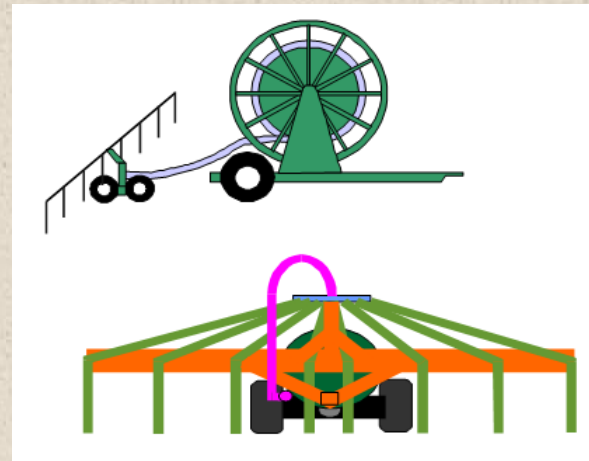
Efficienza del 65% dei liquami e del 50% dei letami garantita da:

- Colture da Deroga su 70% della SAU;
- Buone pratiche di spandimento degli effluenti;
- Somministrazione dei 2/3 dell'azoto entro il 30 giugno.

Tecniche di spandimento

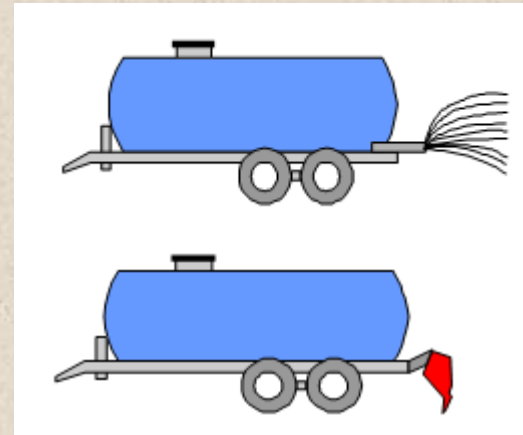
Per liquami tal quali, digestati, frazioni chiarificate:

- fertirrigazione (barre, pivot, microirrigazione)
- a raso per bande



Per liquami tal quali, digestati, frazioni chiarificate

- ▶ superficiale a bassa pressione
interramento entro 24 h
- ▶ iniezione o interramento diretto



Deroghe alla direttiva Nitrati: in Italia

Fertilizzazione chimica

Coltura	Apporto massimo <i>kg N/ha</i>		Resa <i>t/ha</i>
<i>Erbacee di pieno campo</i>			
Frumento tenero	180	6,5	gran
Frumento duro e grani di forza	190	6,0	gran
Orzo	150	6,0	gran
Avena	110	4,5	gran
Riso	160	7,0	gran
Mais irriguo da granella	280	13,0	gran
Mais non irriguo da granella	210	10,4	gran
Mais irriguo da insilato	280	23,0	ss
Mais non irriguo da insilato	210	18,4	ss
Sorgo da insilato	220	16,0	ss
Erbaio invernale di loiessa	120	7,0	ss
Erbaio estivo di panico	110	7,0	ss
Prati avvicendati o permanenti	300	13,0	ss
Prati avvicendati di sole leguminose	170		
Leguminose da granella (pisello, soia)	30		
Colza	150	4,0	gran

Analisi del terreno

Monitoraggio nel tempo della dotazione di azoto e fosforo dei terreni dell'azienda agricola

- Analisi di azoto totale e fosforo ogni 4 anni;
- Campionamento dello strato arato (0-30 cm);
- Un campione per ogni area omogenea sotto il profilo pedologico e dell'avvicendamento colturale (almeno un'analisi ogni 5 ha);
- campione composto miscelando almeno 5 sub campioni raccolti con il classico schema a X o a W.

Effetti dell'adesione delle aziende alla Deroga

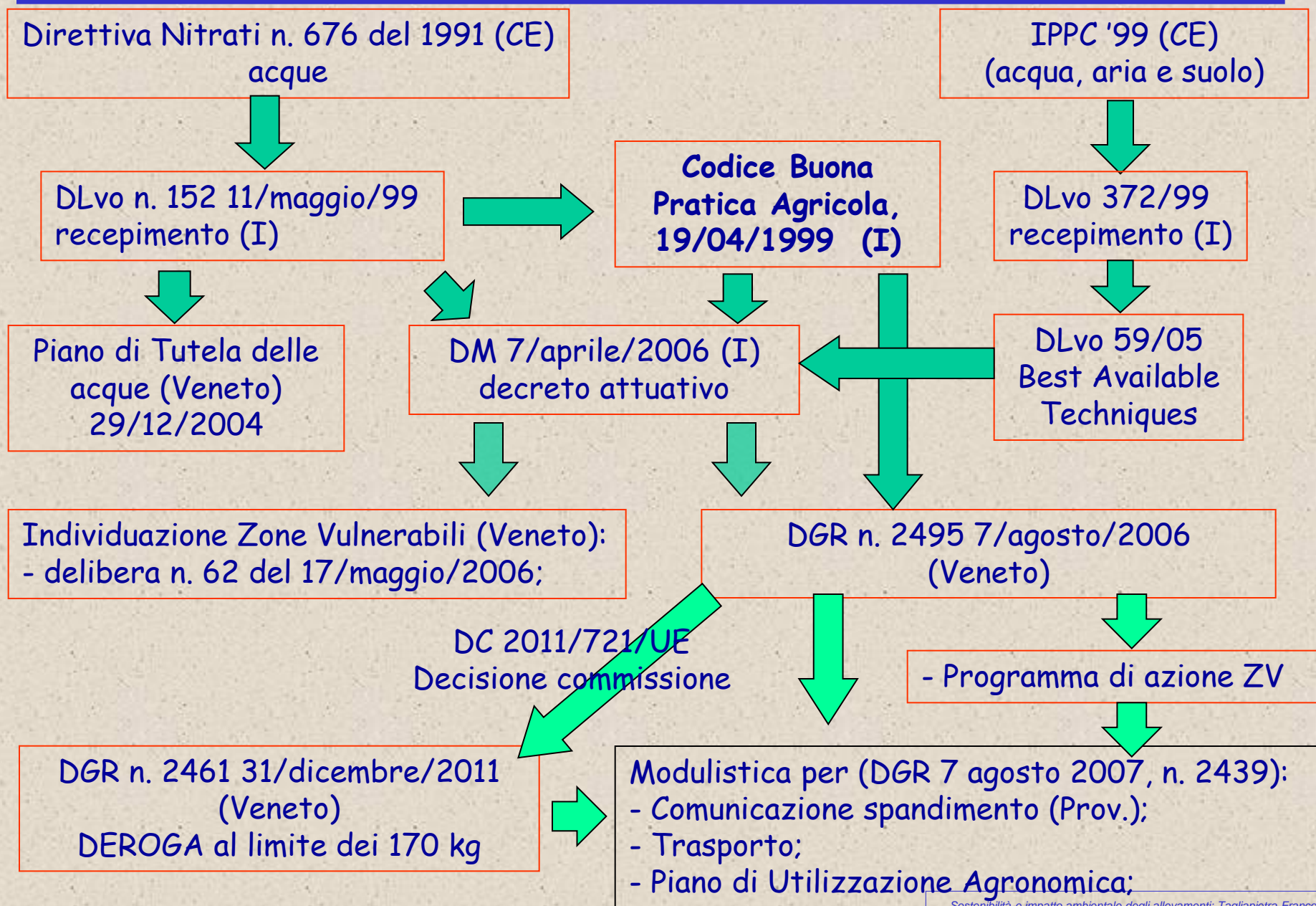
Vantaggi:

- Aumento della quota di N zootecnico/ha in ZVN;
- Aziende non più eccedentarie;
- Ampliamento di allevamenti esistenti;
- Riduzione del terreno in asservimento;
- Riduzione del trasporto;
- Riduzione dell'uso di concime minerale;
- Stimolo all'avanzamento tecnico

Criticità:

- Doppie colture e riduzione monosuccessione
- Calendari di spandimento concentrati (stoccaggio)
- Separazione solido-liquida dei liquami suini

Schema delle normative sulla produzione, gestione ed utilizzo dei reflui zootecnici



Codice di Buona Pratica Agricola CBPA

pubblicato sulla G.U. n°102 S.O. n°86 del 4 maggio 1999

Codice di Buona Pratica Agricola

Lo scopo fondamentale del Codice di Buona Pratica Agricola è quello di porre rimedio ai problemi dell'inquinamento da nitrati in ottemperanza alla direttiva comunitaria.

L'utilizzo del CBPA è volontario in caso di allevamenti non ubicati in zone vulnerabili, obbligatorio nel caso in cui gli allevamenti siano situati in zone vulnerabili.

Tra gli obiettivi principali del CBPA vi è quello di contribuire alla maggior protezione delle acque dall'inquinamento da nitrati, riducendo l'impatto ambientale di attività agricole attraverso un'attenta gestione del bilancio dell'azoto.

Il CBPA contiene una successione di pratiche, metodologie, tecniche che dovranno essere eseguite dall'agricoltore. Particolare attenzione bisogna porre nella gestione e trattamento degli effluenti e nella gestione delle operazioni di spandimento, fasi che se ben ottimizzate consentono una notevole riduzione degli impatti ambientali.

Argomenti trattati dal CBPA

Origine e significato

Ambiente climatico italiano

Ambiente pedologico

Tipo e collocazione delle attività agricole e zootecniche

Sistemi irrigui

Tipologia dei fertilizzanti azotati

Ciclo dell'azoto

Bilancio dell'azoto

Applicazione dei fertilizzanti al terreno

Periodi non opportuni per l'applicazione dei fertilizzanti

Applicazione dei fertilizzanti:

Concimi minerali

Effluenti zootecnici

Casi particolari:

Applicazione dei fertilizzanti in terreni in pendenza

Applicazione dei fertilizzanti al terreno saturo d'acqua, inondato, gelato o innevato

Applicazione dei fertilizzanti ai terreni adiacenti ai corsi d'acqua

Gestione dell'uso del terreno

Avvicendamenti

Mantenimento della copertura vegetale

Lavorazioni e struttura del terreno

Sistemazioni

Gestione dell'allevamento

Miglioramento genetico

Formulazione della dieta

Gestione degli effluenti di allevamento

Strutture dell'allevamento

Caratteristiche stoccaggi per effluenti

Treatmento degli effluenti:

Separazione dei solidi

Miscelazione

Stabilizzazione

Treatmento aerobico

Treatmento anaerobico

Compostaggio dei solidi

Effluenti dai sili per lo stoccaggio dei foraggi

Prevenzione dell'inquinamento delle acque dovuto allo scorrimento ed alla percolazione nei sistemi di irrigazione

Piani di fertilizzazione azotata

CBPA: Gestione dell'allevamento

Gestione dell'allevamento

La produzione di effluenti zootecnici da parte del bestiame allevato è la conseguenza della normale attività biologica; essa **dipende dalla efficienza** con la quale l'organismo animale trasforma gli alimenti ingeriti.

Vi è stato in questi ultimi decenni un consistente miglioramento nell'efficienza degli organismi animali allevati, per effetto della selezione e della migliore conoscenza da parte degli allevatori delle tecniche di allevamento e di alimentazione.

La composizione degli effluenti zootecnici è variabile in dipendenza della specie allevata, delle tecniche di allevamento, delle modalità di raccolta e manipolazione delle deiezioni.

Nell'ambito delle tecniche di allevamento si devono considerare gli effetti dell'allevamento su lettiera di paglia di cereali o su altri materiali, come segature di legno, torbe ecc., dell'asportazione delle deiezioni con tecniche innovative e delle modalità di alimentazione.

In ogni caso la quantità globale di deiezioni, di azoto, di fosforo, di potassio, di metalli e di residui che si trovano nelle deiezioni dipende dalla differenza fra la quota ingerita con gli alimenti e la quota di elementi nutritivi trattenuta e trasformata in produzioni.

“ Per ridurre la produzione di deiezioni, in termini generali di sostanza secca eliminata con gli effluenti zootecnici, l'intervento più efficace è quello di rendere massima l'efficienza con la quale funziona in generale la macchina animale.”

Si tratta di rendere il più basso possibile l'indice di conversione per qualsiasi produzione si intenda realizzare. In pratica si deve tendere a rendere minima la quantità di sostanza secca di alimento per unità di prodotto ottenuto (carne, latte, lana, uova, ecc.). Questo obiettivo è perseguibile seguendo due strade: miglioramento genetico e corretta formulazione della dieta.

CBPA: Miglioramento genetico

Motivazioni

Il miglioramento genetico si pone l'obiettivo di migliorare l'efficienza della macchina animale, inteso fondamentalmente come rapporto fra unità di prodotto (alimenti) ingerito per unità di prodotto fornito (latte, carne, uova, ecc.) nell'unità di tempo.

La correlazione genetica fra quantità di alimenti ingeriti per unità di prodotto fornito e queste stesse unità è molto prossima a meno uno.

Le ragioni di questa stretta relazione sono da ricercare nella ripartizione dell'energia e dei elementi nutritivi ingeriti in una quota di mantenimento e in una di produzione

La quota di mantenimento è funzione del peso vivo o più correttamente del peso metabolico degli animali. Per cui se, ad esempio, si confrontano i fabbisogni di due vacche del peso di 600 kg con produzioni differenziate, una di 20 kg di latte al giorno, l'altra di 40 kg di latte, con la stessa composizione, l'energia richiesta per kg di latte prodotto è analoga per la quota di produzione, ma l'energia richiesta per la quota di mantenimento da attribuire a ciascun kg di latte è doppia. I due animali di identico peso hanno le stesse necessità di mantenimento da dividere in un diverso quantitativo di latte. Lo stesso dicasi per le scrofe che producono più o meno suinetti, per le ovaiole e per i maggiori o minori incrementi degli animali in accrescimento.

CBPA: Miglioramento genetico

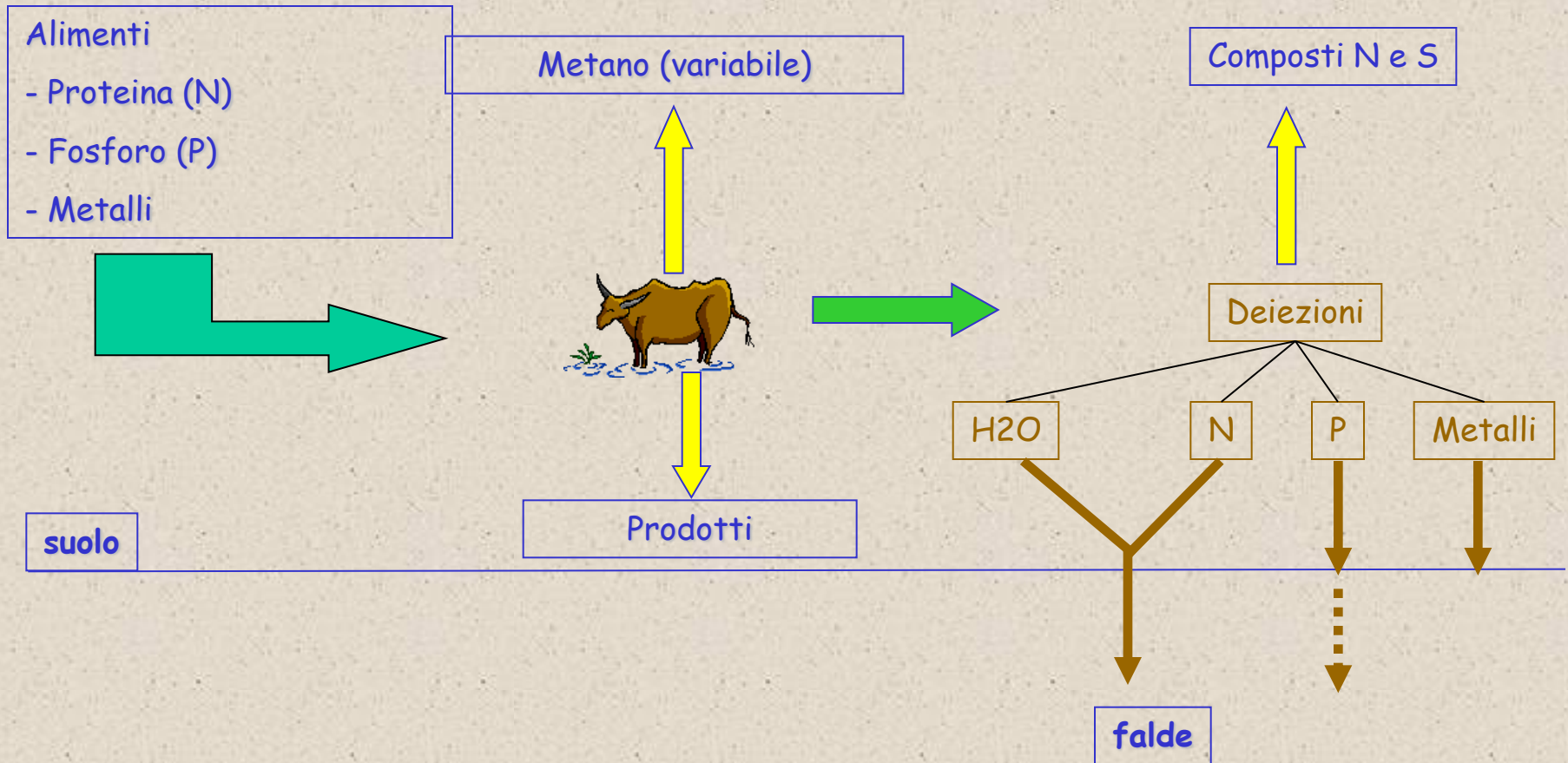
Azioni

Si può intervenire:

- potenziando geneticamente l'attitudine produttiva
- accrescendo il rapporto fra animali in produzione e animali non in produzione attraverso la riduzione dell'età al primo parto, dell'intervallo fra i parti e attraverso l'allungamento della carriera produttiva.

Metodologicamente, oltre all'adozione delle modalità usuali per i caratteri quantitativi, non vanno trascurate tecniche innovative - trasferimento e sessaggio degli embrioni, splitting, ecc. qualora ne sia dimostrato nella pratica attuazione, non solo il vantaggio economico.

Flusso dei nutrienti nell'azienda zootecnica



Fasi:

- 1) Produzione
- 2) Rimozione dei reflui dai locali di allevamento
- 3) Stoccaggio-trattamento
- 4) Distribuzione in campo

CBPA: Formulazione della dieta

Motivazioni

I fattori alimentari che influiscono sull'efficienza di utilizzazione dei componenti della dieta attengono all'apporto quantitativo e qualitativo dei componenti gli alimenti, e soprattutto ai rapporti fra i vari elementi nutritivi.

Una particolare attenzione è stata posta, fino dalla fine degli anni settanta, ai rapporti fra i componenti le **frazioni azotate**. In particolare sono stati oggetto di attenzione il rapporto fra azoto non proteico ed azoto proteico vero, i rapporti fra gli aminoacidi componenti le proteine vere, con l'indicazione di rapporti generici fra gli aminoacidi non essenziali e quelli essenziali e più specificamente con la proposta di **proteine ideali**, definite dal rapporto fra gli aminoacidi essenziali.

Nelle diete a ridotta efficienza è maggiore la quota di azoto eliminato con le urine; è questa la quota di azoto più facilmente volatilizzabile e che in relazione alle condizioni di allevamento e di utilizzo agronomico dei reflui, può raggiungere percentuali molto rilevanti. **I sistemi normalmente applicati dai formulisti nello studio e nella ottimizzazione dei razionamenti si basano su criteri che poco tengono in considerazione questi aspetti.** Basti pensare che, rispetto ai normali livelli di tenore proteico utilizzati nelle diete per suini, teoricamente sarebbe possibile ridurre l'apporto azotato di oltre il 50%, assicurando ugualmente il soddisfacimento dei fabbisogni azotati anche in animali ad elevato livello produttivo.

Inoltre va considerato che di norma non vengono presi in considerazione gli effetti dei fattori che peggiorano la utilizzabilità degli alimenti, detti **fattori antinutrizionali**, che agiscono sia peggiorando la digeribilità sia aumentando, anche in misura molto rilevante, le perdite di azoto endogeno a livello del tubo digerente. Queste considerazioni valgono anche per altri componenti della dieta che possono contribuire a dare origine a residui inquinanti.

CBPA: Formulazione della dieta

Azioni

Devono tendere all'ottimizzazione della dieta commisurandone la composizione ai fabbisogni. Lo si può realizzare attraverso:

- la formulazione e l'adozione di diete appropriate in rapporto, nell'ambito della specie, sia alle fasi biologica e fisiologica, sia all'entità e alla qualità delle produzioni;
- un equilibrio dei componenti azotati fra loro e con gli altri componenti che possono agire sulla loro utilizzazione;
- l'esclusione o la riduzione al minimo di fattori antinutrizionali;
- l'inclusione di sostanze che permettono di ridurre la percentuale di azoto escreto con le urine (carboidrati a buona fermentescibilità cecale, estratti di vegetali, alluminosilicati).

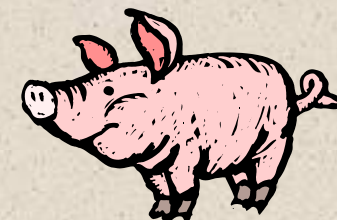
E' evidente che l'allevatore in generale non sempre può assolvere da solo alla corretta formulazione della dieta per i suoi animali, motivo per cui è opportuno si rivolga ai Servizi regionali di assistenza tecnica, ovvero si avvalga dei risultati della ricerca e sperimentazione promossa e coordinata dalla Pubblica Amministrazione.

Escrezione di azoto netto: confronto tra standards

Unità	PRRA Veneto ¹		DM ex art 38 L.152/99 ²		Standard ERM (2001)	
	kg/capo	posti equiv. a 170 kg N/ha	kg/capo	posti equiv. a 170 kg N/ha	kg/capo	posti equiv. a 170 kg N/ha
Vacca da latte	45,0	3,8	83,0	2,0	114	1,5
Rimonta	31,5	5,4	36,0	4,7	45 ¹	3,8
Vitelloni	27	6,3	33,6	5,1	57 ¹	3,0
Vitelli carne bianca	12	14,2	8,6	19,8	-	-
Scrofa con suinetti	31,7	5,4	26,4	6,4	28	6,1
Suini in crescita	11,4	14,9	9,8	17,3	10	17,0

¹ valori calcolati

² valori ottenuti da bilancio dell'azoto assumendo perdite di volatilizzazione tra il 28 e il 30%
 Bilancio dell'azoto: $N \text{ netto} = (N \text{ consumato} - N \text{ ritenuto}) - \text{perdite di volatilizzazione}$



Bilancio N in allevamenti di lattifere



	Fr	Br	Pr	Rend	Media	ERM (1999) PV 425	ERM (1999) PV650
Latte kg/y	9161	8030	7071	5222	8366	5300	7500
Prot latte %	3.33	3.55	3.47	3.34	3.39	3.38	3.38
Ing SS kg/y	6926	6546	6155	5021	6600	4275	5950
PG razione %	15.4	14.9	15.2	16.0	15.3	17.5	17.5
<i>Bilancio azoto vacca (lattazione + asciutta), kg/y</i>							
Consumo N	170.6	156.8	151.7	128.4	162.1	120	166
N ritenuto:							
- latte	47.8	44.6	38.4	27.3	44.3	26.5	37.1
- vitello	0.79	0.82	0.86	0.88	0.81	0.40	0.90
- gain	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0
N lordo	121.0	110.4	111.4	99.2	116.1	92	128
N netto	87.2	79.5	80.2	71.4	83.5	82.8	115.2
Vacche/ha	1.9	2.1	2.1	2.4	2.0	2.1	1.5

In media : + 0,9 capi da rimonta/vacca *36 kg N netto/anno

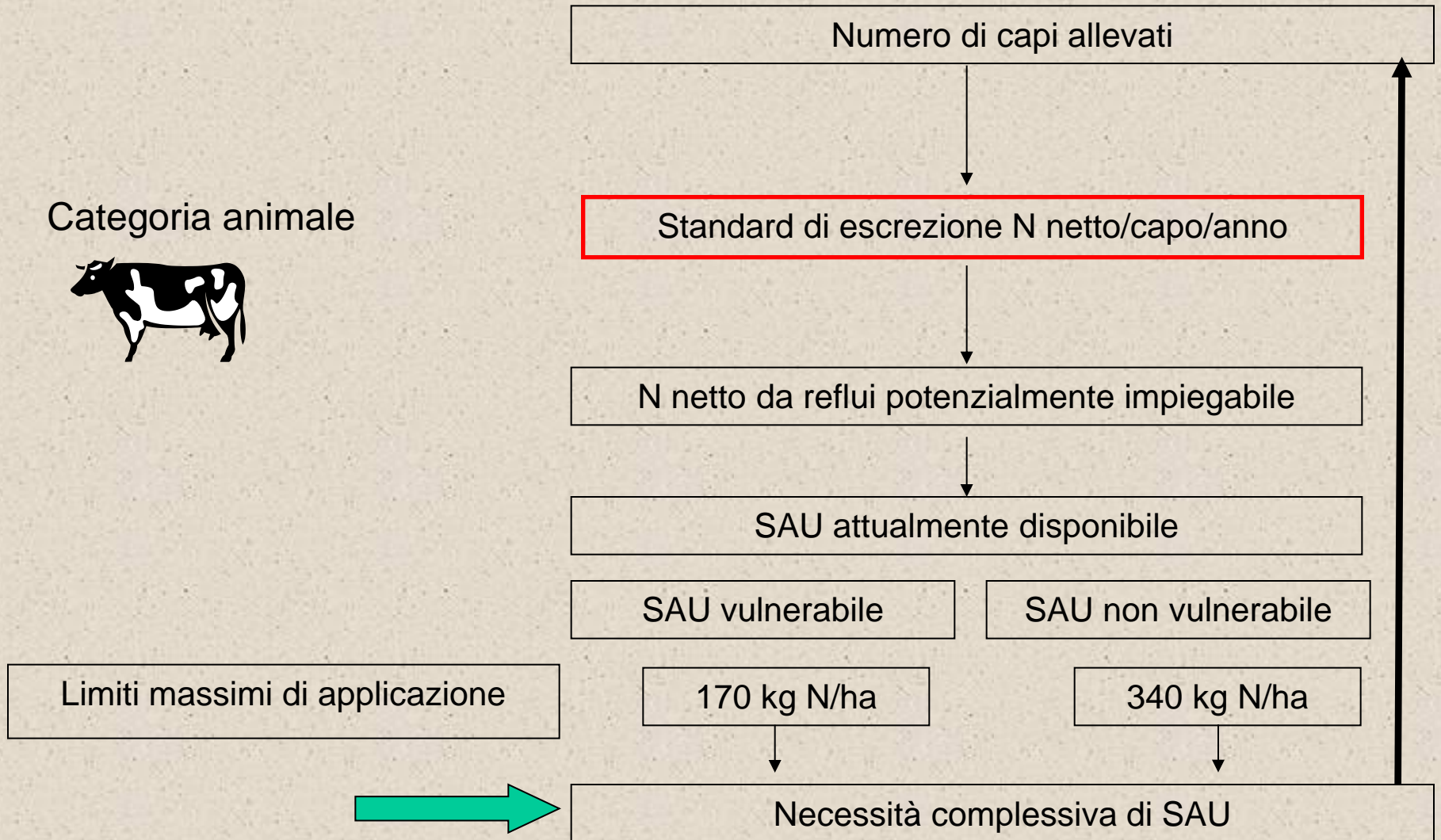
PRRA Veneto: 45 kg N al campo/vacca/anno; → 3.8 vacche/ha/anno

Carichi di N netto/ha su un campione di 102 aziende di vacche da latte nel Veneto (uso nuovi standard)

Province	BL	RO	VE	TV	VR	PD	VI	Media
Aziende controllate n.	9	8	11	15	14	17	28	-
Vacche/azienda	67	105	95	104	88	82	110	95
N netto kg/ha/anno	143	246	225	302	431	362	396	329
% allevamenti con:								
< 170 kg N/ha/anno	77	50	45	21	14	6	4	20
170-340 kg N/ha/anno	22	37	45	50	29	47	46	41
> 340 kg N/ha/anno	0	13	10	29	57	47	50	39

Capi allevati e fabbisogno di SAU

Categoria animale



L'impiego di coefficienti fissi di escrezione consente pochi gradi di libertà