

- ALLEGATO 1 -

**REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, TURISMO, FORMAZIONE E LAVORO**

**PROGRAMMA DI AZIONE PER LE ZONE
«VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA»
(Direttiva 91/676/CE e D.Lgs. 152/99)**

Programma per il sessennio 2016-2021

INDICE GENERALE

PARTE I - INTRODUZIONE	pag. 4
PARTE II - NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA FERTILIZZAZIONE E ALTRE PRATICHE AGRONOMICHE EFFETTUATE NELLE AZIENDE ZOOTECNICHE	
2.1 Definizioni	pag. 8
2.2 Divieti	pag. 9
2.2.1 Divieti di utilizzazione di letami e di concimi azotati organici di cui alla L.748/1984	pag. 9
2.2.2 Divieti di utilizzazione agronomica dei liquami	pag. 10
2.3 Contenitori per lo stoccaggio e/o il trattamento	pag. 11
2.3.1 Criteri generali	pag. 11
2.3.2 Caratteristiche e dimensionamento dello stoccaggio e dell'accumulo di materiale palabile	pag. 12
2.3.3 Caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio di materiale non palabile	pag. 19
2.4 Modalità di utilizzazione agronomica	pag. 20
2.4.1 Tecniche di distribuzione	pag. 20
2.4.2 Dosi di applicazione	pag. 20
2.5 Comunicazione e piano di utilizzazione agronomico (PUA)	pag. 22
2.6 Autorizzazione e comunicazione	pag. 25
2.6.1 Contenuti della comunicazione completa per le aziende che producono e/o utilizzano al campo un quantitativo di azoto da effluenti zootecnici superiore ai 3001 kg/anno	pag. 28
2.6.2 Contenuti della comunicazione semplificata per le aziende che producono e/o utilizzano al campo un quantitativo di azoto da effluenti zootecnici compreso tra 1001 e 3000 kg/anno	pag. 29
2.6.3 Trasporto	pag. 30
2.7 Il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)	pag. 30
PARTE III - NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA FERTILIZZAZIONE E ALTRE PRATICHE AGRONOMICHE EFFETTUATE NELLE AZIENDE NON ZOOTECNICHE	
3.1 Definizioni	pag. 35
3.2 Divieti	pag. 37
3.3 Misure obbligatorie	pag. 38
3.4 Misure raccomandate	pag. 38
3.5 Definizione delle buone pratiche agricole o linee guida per alcune tipologie colturali finalizzate alla riduzione dell'immissione di nitrati nell'ambiente derivanti da attività agricola	pag. 43
3.5.1 Aspetti generali	pag. 43
3.5.2 Gestione della pratica irrigua	pag. 44
3.5.3 Definizione delle dosi di fertilizzante da usare	pag. 45
3.6 Linee guida per alcune tipologie colturali	pag. 46
SCHEDA 1: piante foricole, ornamentali, aromatiche e orticole in vaso in pieno campo	pag. 46
SCHEDA 2: piante foricole, ornamentali, aromatiche e orticole in vaso in serra	pag. 48
SCHEDA 3: orticole e foricole coltivate non in vaso	pag. 50
SCHEDA 4: vite per uva da vino	pag. 51
SCHEDA 5: olivo	pag. 52
PARTE IV - CARATTERISTICHE DEI DIGESTATI E CONDIZIONI PER IL LORO UTILIZZO	
4.1 Definizioni	pag. 53
4.2 utlizzazione agronomica del digestato	pag. 53
4.2.1 utlizzazione agronomica del digestato agrozootecnico	pag. 53
4.2.2 utlizzazione agronomica del digestato agroindustriale	pag. 54
PARTE V - INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE	
5.1 Razionalizzazione delle concimazioni e buone pratiche	pag. 56
5.2 Attività formativa ed informativa	pag. 56

PARTE V - CONTROLLI E SANZIONI

6.1 Monitoraggio e controlli

pag. 56

6.2 Sanzioni

pag. 56

6.3 Cronoprogramma

pag. 56

PARTE I INTRODUZIONE

La direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, recepita a livello nazionale dal D.lgs 152/06, stabilisce che sul territorio regionale siano individuate le Zone Vulnerabili da Nitrati da origine agricola (ZVN) e che la problematica di tale tipologia di inquinamento sia gestita attraverso uno specifico Programma di Azione (PAN).

Il Programma di Azione ligure per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola è stato varato nel 2006 con la DGR 599 del 2006 ed è stato prorogato fino al 30 giugno dalla DGR 978/2011.

Con la redazione, ai sensi del D.lgs. 152/06, del piano di Tutela delle Acque per il sessennio 2009-2015 e, da ultimo, del Piano di Tutela delle Acque per il sessennio 2016-2021, approvato con DCR 11/2016, è stato possibile definire in maniera più compiuta rispetto al passato le criticità dei corpi idrici liguri rispetto alla problematica dei nitrati nonché verificare i trend delle aree problematiche. In estrema sintesi le approfondite analisi del Piano di Tutela evidenziano quanto segue:

- la concentrazione di nitrati, valutate rispetto agli standard specifici per il controllo delle fonti di origine agricola, non presenta situazioni problematiche in nessuno dei corpi idrici fluviali, lacustri, marini e di transizione della Liguria.
- Criticità significative sono presenti presso alcuni corpi idrici sotterranei ed in particolare nei seguenti:

Tabella n° 1: corpi idrici sotterranei, ai sensi del Piano di tutela delle Acque, che presentano criticità per la concentrazione di nitrati

codice corpo idrico	nome corpo idrico	bacino	provincia
CI_ASV01_B	Centa e minori	fiume Centa e bacini minori a levante	Savona
CI_AIM03_B	Argentina B	Torrente Argentina	Imperia
CI_AIM03_C	Argentina C	Torrente Argentina	Imperia

Per quanto riguarda il corpo idrico CI_ASV01_B "Centa e minori" già dal 2004, con la DGR 1256/2004 la Regione ha, in seguito agli approfondimenti di uno specifico gruppo di lavoro, confermato la prevalente origine agricola della contaminazione ed individuato il perimetro di una specifica Zona Vulnerabile ai Nitrati di origine agricola, mostrata nella figura seguente (perimetro rosso).

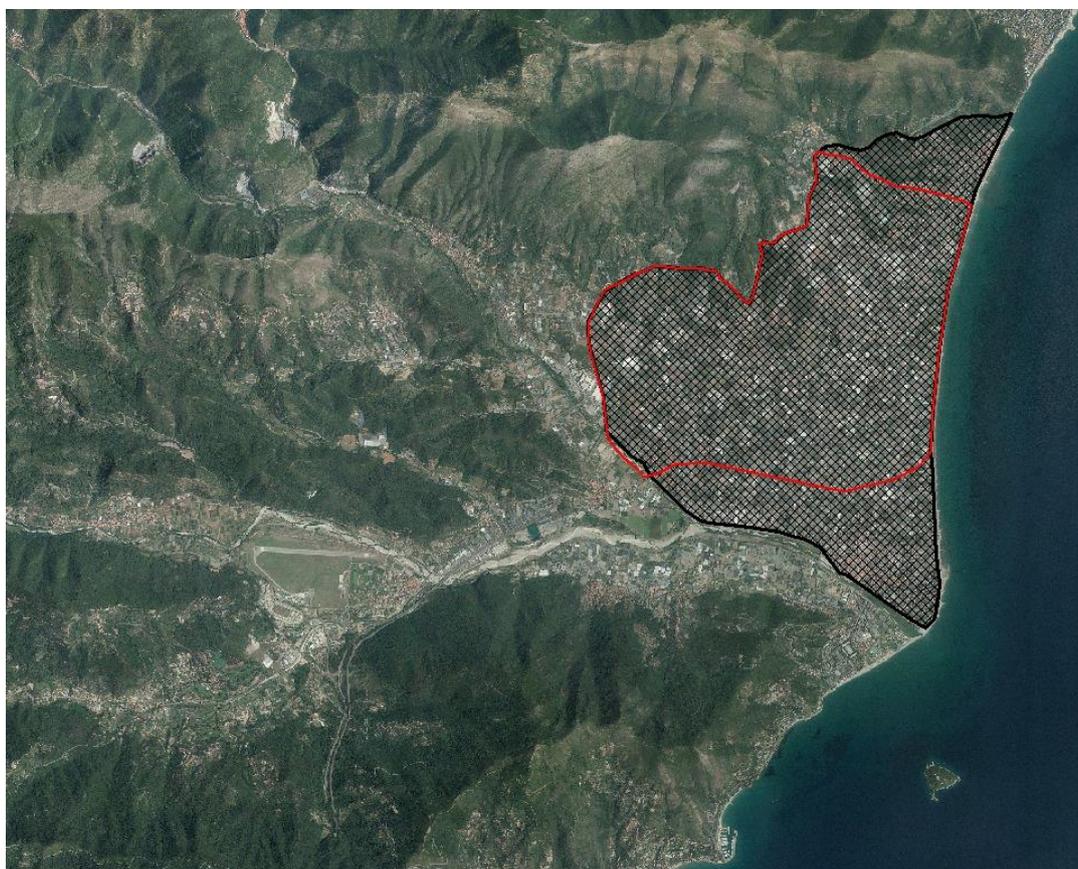


Figura 1: il perimetro rosso indica la Zona Vulnerabile ai nitrati di cui alla DGR 1256/2004, la retinatura nera indica il perimetro del corpo idrico sotterraneo CI_ASV01_B

Come si evince dalla figura 1 il perimetro della ZVN albenganese (perimetro rosso) risulta interamente compresa nel corpo idrico sotterraneo (perimetro e retinatura nera): il lieve sconfinamento lungo il confine

sudoccidentale rappresenta un particolare grafico privo di significato idrogeologico e risulta pertanto opportuno correggere in tal senso la geometria della ZVN.

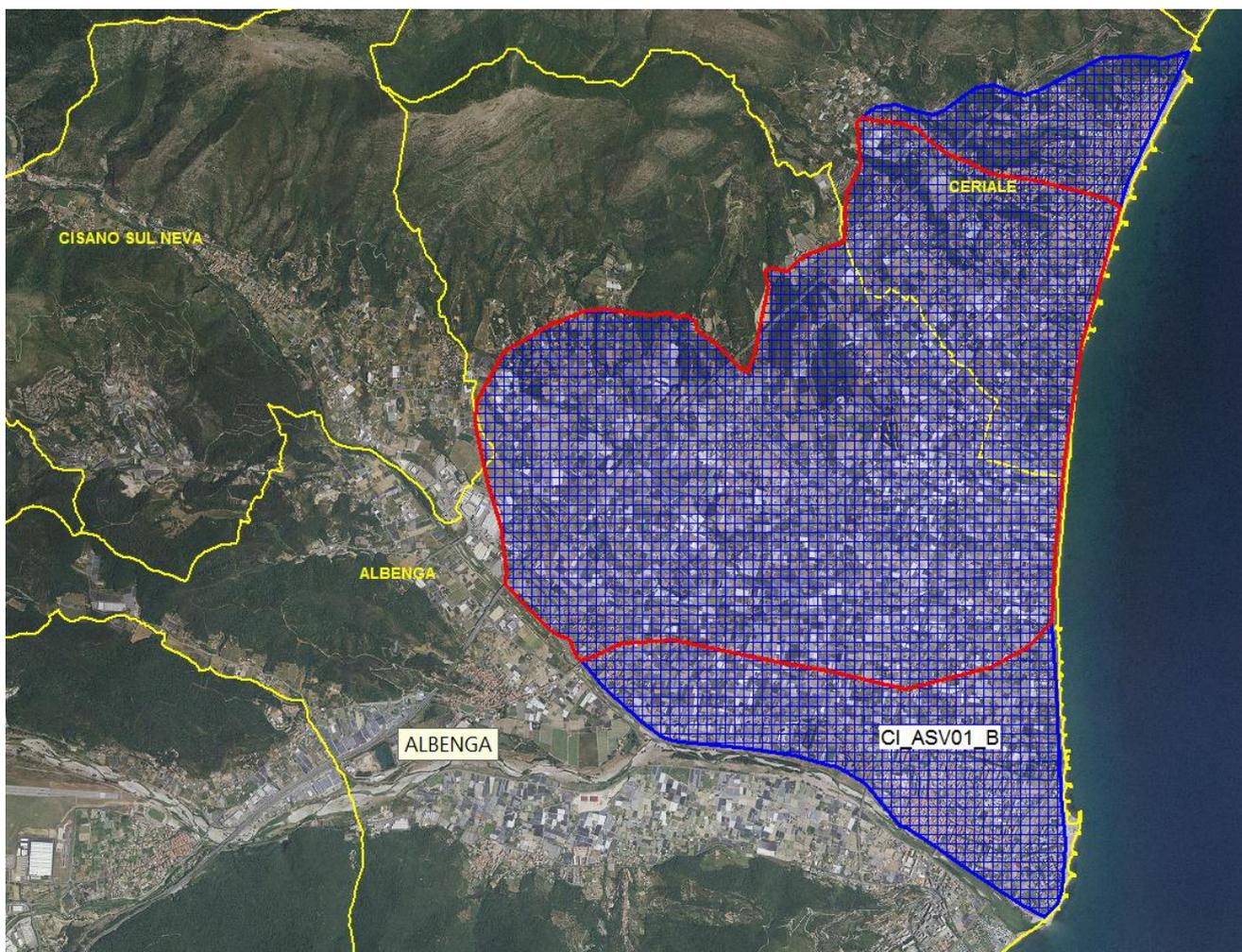


Figura 2: il perimetro rosso indica la Zona Vulnerabile ai nitrati per la Zona di Albenga e Ceriale corretta in maniera tale da renderla completamente coerente con la perimetrazione del corpo idrico sotterraneo (evidenziato con retinatura blu).

Per quanto riguarda l'acquifero del torrente Argentina il Piano di Tutela delle Acque ha già portato ad una perimetrazione dei corpi idrici sotterranei, su base idrogeologica, mirata a delimitare con maggiore precisione la criticità legata ai nitrati, come mostrato nella figura 3.



Figura 3. Rappresentazione cartografica (perimetro rosso) dei corpi idrici sotterranei CI_AIM03_B e CI_AIM03_C, presso l'acquifero del torrente Argentina (tratta dal Piano di Tutela delle Acque di cui alla DCR 11/2016); la parte centrale dell'acquifero è costituita dal corpo idrico CI_AIM03_A che non presenta criticità significative per la concentrazione di nitrati.

In base alle misure puntuali del monitoraggio chimico fisico delle acque sotterranee è possibile attualmente identificare con maggiore precisione l'area critica, che corrisponde in toto al corpo idrico CI_AIM03_C ed alla parte meridionale del corpo idrico CI_AIM03_B, come meglio rappresentato nella seguente Figura 4.

Come previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 152/06, "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", che prevede, al comma 4, che sulla base dei dati disponibili, le regioni possono individuare ulteriori zone vulnerabili, appare opportuna la designazione di una ZVN presso il bacino del torrente Argentina, coincidente con la perimetrazione indicata dal perimetro rosso della Figura 4.

Per quanto riguarda la parte settentrionale del corpo idrico sotterraneo CI_AIM03_B potranno essere eseguite ulteriori indagini di approfondimento al fine di poter confermare l'esclusione dalla ZVN.

Come evidenziato dalle conclusioni del gruppo di lavoro istituito per la designazione della ZVN presso il bacino del fiume Centa e del gruppo di lavoro istituito per la designazione della ZVN presso il bacino del torrente Argentina si ritiene che il maggiore impatto nell'area, per quanto riguarda la problematica "nitrati", derivi dalle aziende ortofloricole ubicate nelle piane alluvionali, sia per l'intensità colturale e la tecnica irrigua praticata che per la permeabilità dei suoli presenti.

Per l'area ZVN di Albenga e Ceriale il trend dei valori di nitrati riscontrati nei pozzi oggetto di monitoraggio mostra un andamento in leggero calo, ma pur sempre superiore al limite massimo di 50 mg/l imposto dalla normativa, pertanto si evidenzia la necessità di mantenere la designazione dell'area e l'applicazione del Programma di Azione che è necessario aggiornare per il sessennio di riferimento dell'ultimo Piano di Tutela delle Acque approvato (2016-2021). Tale Programma di Azione deve essere seguito e rispettato sia nell'area ZVN già designata di Albenga e Ceriale, che nella nuova area ZVN del bacino del torrente Argentina.

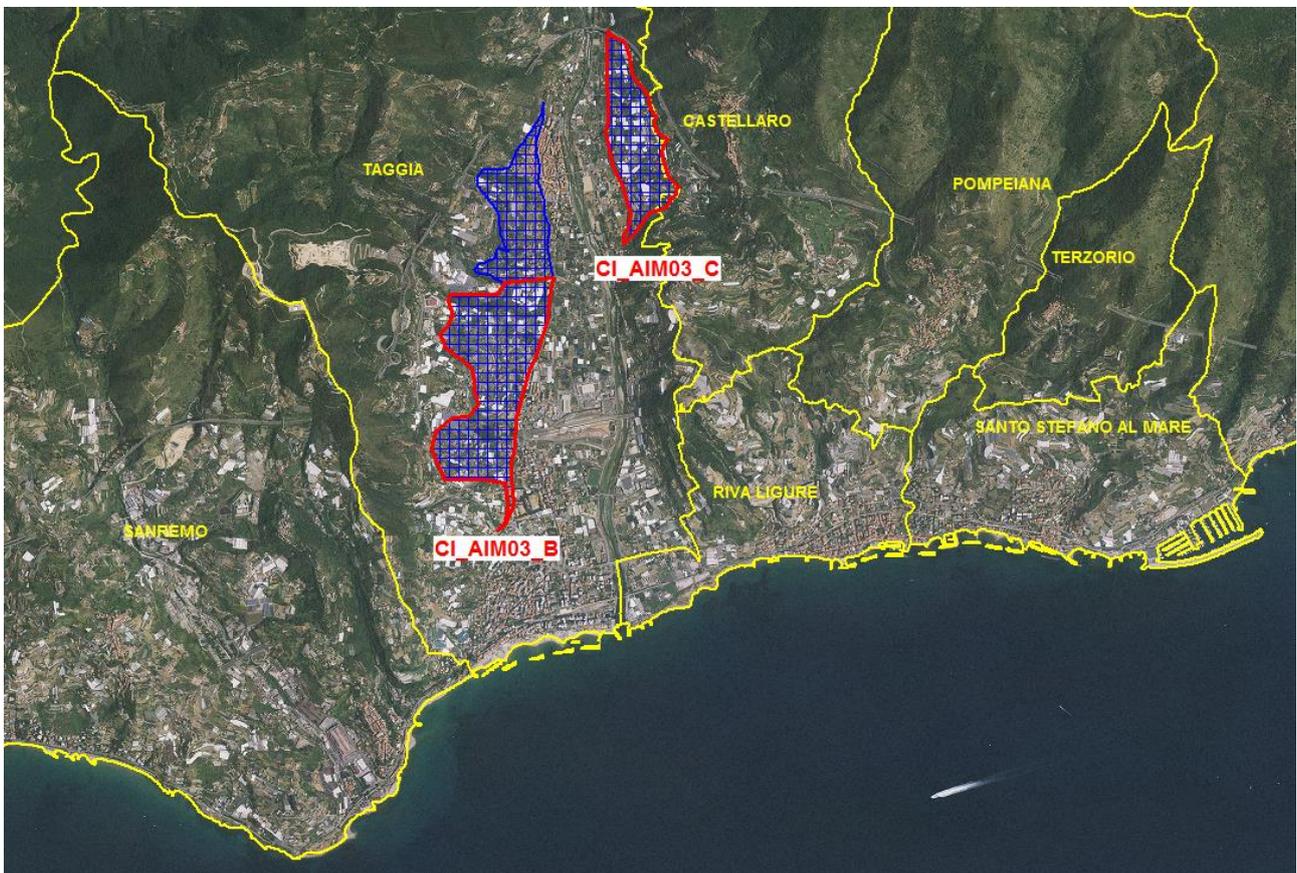


Figura 4. Rappresentazione cartografica (perimetro rosso) delle aree di acquifero critiche per la presenza di nitrati, corrispondenti con il corpo idrico sotterraneo CI_AIM03_C e con la parte meridionale del corpo idrico sotterraneo CI_AIM03_B (retinatura blu).

Scopo del presente Programma di azione è quello di contribuire a proteggere le acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola, attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto.

Il meccanismo di formazione dei carichi di sostanze nutritive provenienti dal settore agricolo e zootecnico è legato a molteplici componenti: le colture, l'irrigazione, la fertilizzazione, il rapporto tra carico di bestiame e dimensione dei fondi, le modalità e i tempi di spargimento dei fertilizzanti azotati sui terreni.

Il presente Programma di azione interviene per ottimizzare la gestione dell'azoto nel sistema suolo-pianta, al fine di minimizzare le possibili dispersioni con le acque di ruscellamento e di drenaggio superficiale e profondo, e assicurare alle colture agricole un livello produttivo e nutrizionale economicamente e ambientalmente sostenibile.

PARTE II
NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA FERTILIZZAZIONE E AD ALTRE PRATICHE
AGRONOMICHE EFFETTUATE NELLE AZIENDE ZOOTECNICHE

2.1 Definizioni

Ferme restando le definizioni di cui all'art. 74 del D.lgs. 152/06, ai fini del presente programma si intende per:

- **accumuli di letame**: depositi temporanei di **letami** idonei all'impiego, effettuati in prossimità e/o sui terreni destinati all'utilizzazione;

- **acque reflue**: le acque reflue che non contengono sostanze pericolose e provengono, ai sensi dell'art. 112, comma 1, e dell'art. 101, comma 7, lettere a) , b) e c) , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, dalle seguenti aziende:

1) imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno oppure alla silvicoltura;

2) imprese dedite all'allevamento di bestiame;

3) imprese dedite alle attività di cui ai numeri 1) e 2) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;

4) piccole aziende agro-alimentari (le aziende operanti nei settori lattiero-caseario, vitivinicolo e ortofrutticolo che producono quantitativi di acque reflue non superiori a 4000 m³/anno e quantitativi di azoto, contenuti in dette acque a monte della fase di stoccaggio, non superiori a 1.000 kg/anno);

- **allevamenti, aziende e contenitori di stoccaggio esistenti**: ai fini dell'utilizzazione agronomica si intendono quelli in esercizio alla data di entrata in vigore del presente programma.

- **area aziendale omogenea**: porzione della superficie aziendale uniforme per caratteristiche quali ad esempio quelle dei suoli, avvicendamenti colturali, rese colturali, dati meteorologici e livello di vulnerabilità individuato dalla cartografia regionale delle zone vulnerabili ai nitrati.

- **CBPA (codice di buona pratica agricola)**: è il codice approvato con Decreto Ministeriale il 19/04/1999 pubblicato in G.U. n. 102 S.O. n.86 del 4 maggio 1999.

- **corpo idrico superficiale significativo**: un elemento distinto e significativo di acque superficiali individuato ai sensi dell'Allegato 3 alla parte III del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii. allegato e che conseguentemente è monitorato e classificato al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale

- **corpo idrico superficiale non significativo**: ogni altro elemento appartenente al reticolo idrografico regionale di cui all'art.91 , comma 1 bis della legge regionale 21 giugno 1999 n.18;

- **corso d'acqua**: elemento, di qualsiasi ordine, appartenente al reticolo idrografico costituito dall'insieme dei corpi idrici superficiali significati e non significativi

- **corso d'acqua naturale**: corso d'acqua, di qualsiasi ordine, appartenente al reticolo naturale;

- **destinatario**: l'impresa agricola che riceve i materiali e le sostanze di cui al presente decreto destinate all'utilizzazione agronomica su terreni di cui ha la disponibilità;

- **effluente di allevamento**: le deiezioni del bestiame o una miscela di lettiera e di deiezione di bestiame, anche sotto forma di prodotto trasformato, ivi compresi i reflui provenienti da attività di piscicoltura provenienti da impianti di acqua dolce;

- **fertirrigazione**: l'applicazione al suolo effettuata mediante l'abbinamento dell'adacquamento con la fertilizzazione, attraverso l'addizione controllata alle acque irrigue di quote di liquame o di fertilizzanti così come individuati ai sensi del D.Lgs. 75/2010. o della frazione liquida del digestato;

- **letami**: effluenti di allevamento palabili, provenienti da allevamenti che impiegano la lettiera. Sono assimilabili ai letami le frazioni palabili dei digestati e se provenienti dall'attività di allevamento:

1)le lettiere esauste di allevamenti avicunicoli,

2)le deiezioni di avicunicoli anche non mescolate a lettiera rese palabili da processi di disidratazione naturali e artificiali che hanno luogo sia all'interno sia all'esterno dei ricoveri,

3)le frazioni palabili, da destinare all'uso agronomico, derivanti dal trattamento di effluenti zootecnici,

4) i letami, i liquami e/o i materiali ad essi assimilabili sottoposti a trattamento di disidratazione e/o compostaggio.

- **liquami**: effluenti di allevamento non palabili. Sono assimilati ai liquami i digestati tal quali, le frazioni chiarificate dei digestati e se provenienti dall'attività di allevamento:

1) liquidi di sgrondo di materiali palabili in fase di stoccaggio

2) i liquidi di sgrondo di accumuli di letame,

3) le deiezioni di avicoli e cunicoli non mescolate a lettiera,

- 4) le frazioni non palabili da destinare all'uso agronomico, derivanti dal trattamento di effluenti di allevamento,
- 5) i liquidi di sgrondo dei foraggi insilati
- 6) le acque di lavaggio di strutture, attrezzature e impianti zootecnici, non contenenti sostanze pericolose, se mescolate ai liquami come sopra definiti e qualora destinati all'uso agronomico;
- 7) eventuali residui di alimenti zootecnici;
- **MAS**: quantità massima di azoto efficiente ammessa per singola coltura al fine di conseguire la resa mediamente ottenibile nella condizioni di campo di una determinata area agricola, individuata nell'Allegato X al DM 5046/2016;
 - **reticolo principale di drenaggio**: insieme dei corsi d'acqua artificiali fino al terzo ordine, ad esclusione di quelli interessanti il territorio di una sola azienda;
 - **stallatico**: ai sensi dell'art. 3, numero 20 del regolamento (CE) n. 1069/2009 gli escrementi e/o l'urina di animali di allevamento diversi dai pesci allevamento, con o senza lettiera;
 - **stoccaggio**: deposito di effluenti e delle acque reflue o digestato effettuato nel rispetto dei criteri e delle condizioni di cui al decreto 5046/2016;
 - **trattamento**: qualsiasi operazione effettuata su materiali e sostanze rientranti nel campo di applicazione del presente decreto, da soli o in miscela tra loro, compresi lo stoccaggio, e la digestione anaerobica, che sia idonea a modificare le loro caratteristiche agronomiche valorizzandone gli effetti ammendanti, fertilizzanti, concimanti correttivi, fertirrigui ovvero riducendo i rischi igienicosanitari e ambientali connessi all'utilizzazione, purché senza addizione di sostanze estranee;
 - **utilizzo agronomico**: la gestione di effluenti di allevamento, acque di vegetazione residue dalla lavorazione delle olive, acque reflue e digestato, dalla loro produzione fino all'applicazione al terreno ovvero al loro utilizzo irriguo o fertirriguo, finalizzati all'utilizzo delle sostanze nutritive e ammendanti in essi contenute;

2.2 Divieti

2.2.1 Divieti di utilizzazione dei letami e dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al Decreto Legislativo n. 75/2010

1. L'utilizzo agronomico del letame e dei materiali ad esso assimilati, nonché dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al decreto legislativo n. 75/2010 nelle Zone Vulnerabili da Nitrati è vietato nelle seguenti situazioni:

- a) a distanza inferiore a 25 metri 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 02/02/1971;
- b) a distanza inferiore a 5 metri dalle sponde dei corpi idrici superficiali significativi, ove non diversamente specificate in senso più restrittivo dagli strumenti di pianificazione territoriale ovvero da leggi e regolamenti;
- c) a distanza inferiore a 5 metri dalle sponde dei corpi idrici superficiali non significativi;
- d) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- e) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
- f) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e sui terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- g) in tutte le situazioni nelle quali l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, l'uomo e per la difesa dei corpi idrici.
- h) su terreni con pendenza superiore al 10%.

Nelle fasce di divieto di cui alle lettere "a", "b" e "c", ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate.

L'utilizzo agronomico dei concimi azotati e degli ammendanti organici di cui al decreto legislativo n. 217/2006 è vietato sui terreni gelati, innevati o saturi d'acqua e nelle 24 ore precedenti l'intervento irriguo, nel caso di irrigazione a scorrimento, per concimi non interrati.

E vietato, inoltre, il ricorso alla fertirrigazione effettuata con metodo a scorrimento.

Le disposizioni di cui alle lettere "a", "b" e "c" 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.

2.2.2 Divieti di utilizzazione agronomica dei liquami

1. L'utilizzo dei liquami, oltre che nei casi previsti al punto 2.2.1 lettere a) , b) , e) e f) , è vietato nelle seguenti situazioni e periodi:

a) su terreni con pendenza media superiore al 10 per cento, salvo deroghe previste dalla disciplina regionale in ragione di particolari situazioni locali o in presenza di sistemazioni idraulico-agrarie, concesse anche sulla base delle migliori tecniche di spandimento disponibili;

b) entro 5 metri dalle sponde dei corsi d'acqua, fatte salve disposizioni diverse che le regioni o le province autonome possono prevedere in ragione di particolari condizioni locali, purché siano individuate azioni o prescrizioni tecniche quali quelle di cui all'art. 37, comma 3, atte ad eliminare il rischio di inquinamento delle acque causato dagli stessi liquami;

c) per le acque marino-costiere e quelle lacuali entro 10 metri di distanza dall'inizio dell'arenile;

d) in prossimità di strade e di centri abitati, a distanze definite dalla disciplina regionale, a meno che i liquami siano distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli o vengano immediatamente interrati;

e) nei casi in cui i liquami possano venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;

f) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto, a meno che il sistema di distribuzione non consenta di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;

g) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco, utilizzate per ricreazione o destinate in genere ad uso pubblico;

h) su colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.

Nelle fasce di divieto di cui alle lettere "a, e b", ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate.

3. Le disposizioni di cui al comma 1, lettere a e b , non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi direttamente ai corsi d'acqua naturali ed ai canali arginati.

2.3 Contenitori per lo stoccaggio e/o il trattamento

2.3.1 Criteri generali

Gli effluenti di allevamento destinati all'utilizzazione agronomica devono essere raccolti in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e di capacità sufficiente a contenere gli effluenti prodotti nei periodi in cui l'impiego agricolo è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, climatiche o normative e tali da garantire le capacità minime di stoccaggio individuate ai punti 2.3.2 e 2.3.3, tenuto conto anche della piovosità media delle zone designate.

Al fine di ridurre il volume dei liquami prodotti è necessario effettuare nell'allevamento un'oculata gestione dei consumi di acqua sia per le operazioni di abbeveraggio sia per quelle di lavaggio, nonché limitare l'esposizione alla pioggia delle superfici di allevamento e stoccaggio degli effluenti. A tale fine i nuovi allevamenti e gli allevamenti in ristrutturazione devono privilegiare l'adozione di sistemi di raccolta e di trattamento degli effluenti atti, fin dalla produzione, a concentrare e a stabilizzare la sostanza organica contenuta negli stessi.

I trattamenti degli effluenti di allevamento devono essere finalizzati ad agevolare la loro gestione agronomica, rendendoli disponibili all'utilizzo nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico e nelle condizioni adatte per la loro distribuzione. Nella Tabella n° 2 è riportato l'elenco dei trattamenti indicativi funzionali a tale scopo.

Tabella n° 2 - Perdite di azoto volatile, in percentuale dell'azoto totale escreto, e ripartizione percentuale dell'azoto residuo tra frazioni liquide e solide risultanti da trattamento di liquami suinicoli.

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

- 129,8 kg/t pv/anno nel caso di sole scrofe con suinetti fino a 6 kg di peso vivo/capo;
- 140,3 kg/t pv/anno nel caso di sole scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo/capo;
- 154,4 kg/t pv/anno nel caso di soli con suinetti fino a 30 kg di peso vivo/capo;
- 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	7	93
- efficienza massima	48	17	83
4. Separazione meccanica frazioni solide (separatore a compressione elicoidale) + stoccaggio			
- efficienza media	28	10	90
- efficienza massima	31	20	80
5. Separazione meccanica frazioni solide (separatore a compressione elicoidale) + ossigenazione del liquame + stoccaggio			
- efficienza media	42	15	85
- efficienza massima	48	25	75
6. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga e nastropressa) + stoccaggio			
- efficienza media	28	30	70
- efficienza massima	38	30	70
7. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga e nastropressa) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	42	37	63
- efficienza massima	46	34	66

8. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga +nastropressa) + trattamento aerobico a fanghi attivi della frazione liquida chiarificata + stoccaggio			
- efficienza media	71	75	25
- efficienza massima	77	65	35

Note alla tabella n°2

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 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 8 avviene per nitri-denitrificazione durante il trattamento a fanghi attivi;

- 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 ai bovini Tabella 3.b e 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.

Rendimenti diversi da quelli riportati nella Tabella n° 2 dovranno essere giustificati tramite comunicazione alla Regione Liguria. Tale comunicazione deve contenere:

- ubicazione, numero, capacità e caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici e delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature e impianti zootecnici;
- volume degli effluenti assoggettati, oltre allo stoccaggio, alle altre forme di trattamento;
- 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) la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti possono essere determinate senza utilizzare i valori di cui alla precedente tabella.

I trattamenti non devono comportare l'aggiunta agli effluenti di sostanze potenzialmente dannose per il suolo, le colture, gli animali e l'uomo per la loro natura e/o concentrazione.

In caso di realizzazione di nuovi allevamenti, di ampliamento degli esistenti ovvero di ristrutturazione delle aree oggetto della presente disposizione, le acque meteoriche derivanti da superfici scoperte impermeabilizzate e caratterizzate dalla permanenza di animali (quali zone di esercizio esterne e corsie scoperte di servizio) devono essere raccolte e convogliate nei contenitori per lo stoccaggio.

2.3.2 Caratteristiche dello stoccaggio e dell'accumulo di letame

Lo stoccaggio dei letami deve avvenire su platea impermeabilizzata, avente una portanza sufficiente a reggere, senza cedimenti o lesioni, il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione. In considerazione della consistenza palabile dei materiali, la platea di stoccaggio sarà munita, su non più di 3 lati, di idoneo cordolo o di muro perimetrale e provvista di idoneo sistema di raccolta e convogliamento allo stoccaggio dei liquidi di sgrondo.

La platea dei materiali palabili deve essere dimensionata per una capacità di stoccaggio, calcolata in rapporto alla consistenza di allevamento e al periodo in cui il bestiame non è al pascolo, pari al volume di materiale palabile prodotto in 180 giorni. Per il dimensionamento, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si farà riferimento alla Tabella n° 3 del presente elaborato.

Il calcolo della superficie della platea dovrà essere funzionale al tipo di materiale stoccato.

Sono considerate utili (*), ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano adeguatamente impermeabilizzate, nonché, nel caso delle galline ovaiole e dei riproduttori, fatte salve le disposizioni delle autorità sanitarie, le cosiddette

“fosse profonde” dei ricoveri a due piani e le fosse sottostanti i pavimenti fessurati (posatoi) nell'allevamento a terra; ai fini, quindi, della valutazione di tale capacità, il calcolo del volume stoccato si effettua considerando altezze massime della lettiera di 0,60 metri nel caso dei bovini, 0,15 metri per gli avicoli e di 0,30 metri per tutte le altre specie.

I liquidi di sgrondo dei materiali palabili sono assimilati, per quanto riguarda il periodo di stoccaggio, ai materiali non palabili trattati al successivo paragrafo 2.3.3.

L'accumulo di letame è ammissibile su terreno agricolo solo dopo uno stoccaggio di almeno 90 giorni su apposita platea o nelle aree di riposo a lettiera permanente; tale accumulo può essere ammesso ai soli fini dell'utilizzazione agronomica sui terreni circostanti e in quantitativi non superiori al fabbisogno di letame dei medesimi. La collocazione dell'accumulo di letame non potrà essere ammessa a distanze inferiori ai 30 metri dai corsi d'acqua naturali e al reticolo principale di drenaggio e a 40 metri dalle sponde dei laghi, dall'inizio dell'arenile per le acque marino-costiere e di transizione, nonché dalle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971; inoltre la conduzione dell'accumulo dovrà essere tale da evitare lo scorrimento superficiale dei liquidi di sgrondo. Per quanto riguarda le distanze da abitazioni, strade e confini di proprietà, verrà fatto riferimento alle disposizioni previste dai regolamenti di igiene locali per i manufatti adibiti allo stoccaggio. In tutti i casi l'accumulo non potrà essere ripetuto nello stesso luogo per più di una stagione agraria e non potrà superare il periodo di 90 giorni. Per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a 90 giorni le lettiere possono essere stoccate al termine del ciclo produttivo sotto forma di cumuli in campo, fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie.

Tenuto conto della bassa densità media degli allevamenti presenti nella zona considerata, si stabilisce che, in deroga a quanto disposto, la capacità di stoccaggio delle deiezioni palabili per gli allevamenti di piccola dimensione può essere ridotta al volume prodotto in 45 giorni.

Per allevamenti di piccole dimensioni si intendono quelli che producono sino a 100 kg di azoto l'anno, determinati secondo i valori di cui alla tabella n° 4.

Per i contenitori esistenti l' adeguamento deve avvenire entro il 31 dicembre 2017

Gli accumuli devono essere di forma e dimensioni tali da garantire una buona aerazione della massa e, al fine di non generare liquidi di sgrondo, devono essere adottate le misure necessarie per effettuare il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo ed evitare infiltrazioni di acque meteoriche, oltre a prevedere un'idonea impermeabilizzazione del suolo.

(*) Per “utile” si intende che i volumi presi in considerazione sono utilizzabili per lo stoccaggio, dunque consentono un risparmio, uguale al loro volume, sulla capacità delle vasche di stoccaggio.

Tabella n° 3 - Quantità di effluente prodotto in relazione alla tipologia di allevamento, ai pesi medi, alle produzioni unitarie.

SUINI					
Tipologia di allevamento	peso vivo medio (kg/capo)	liquame (m ³ /t p.v. /anno)	Letame o materiale palabile		Quantità di paglia (kg/t p.v. /giorno)
			(t/t p.v./anno)	(m ³ /t p.v. /anno)	
RIPRODUZIONE					
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo senza corsia di defecazione esterna:	180				
pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44			
pavimento totalmente fessurato		37			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo con corsia di defecazione 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	250				
con lettiera		0,4	22,0	31,2	
senza lettiera		37			
SVEZZAMENTO					
Lattonzoli (7-30 kg)	18				
box a pavimento pieno senza corsia esterna di defecazione; lavaggio con acqua ad alta pressione		73			
box a pavimento parzialmente fessurato senza corsia di defecazione esterna		44			
box a pavimento interamente fessurato senza corsia di defecazione esterna		37			
gabbie multiple sopraelevate con rimozione ad acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento sottostante		55			
gabbie multiple sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo		37			
box su lettiera		0,4	22,0	31,2	
ACCRESIMENTO E INGRASSO					
Magroncello (31-50 kg)	40				
Magrone e scroffetta (51-85 kg)	70				

Suino magro da macelleria (86-110 kg)	100				
Suino grasso da salumificio (86-160 kg)	120				
Suino magro da macelleria (31-110 kg)	70				
Suino grasso da salumificio (31->160 kg)	90				
in box multiplo senza corsia di defecazione esterna					
pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5m di larghezza)		44			
pavimento totalmente fessurato		37			
in box multiplo con corsia di defecazione esterna					
pavimento pieno (anche corsia esterna), rimozione deiezioni 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 (anche corsia esterna)		37			
Su lettiera					
su lettiera limitata alla corsia di defecazione		6	18,0	25,2	
su lettiera integrale (estesa a tutto il box)		0,4	22,0	31,2	

BOVINI					
Tipologia di allevamento	peso vivo medio (kg/capo)	liquame m^3 /t p.v./anno	letame o materiale palabile		Quantità di paglia (kg/t p.v./giorno)
			(t/t p.v./anno)	m^3 /t p.v./anno	
VACCHE DA LATTE IN PRODUZIONE					
Stabulazione fissa con paglia	600	9,0	26	34,8	5,0
Stabulazione fissa senza paglia	600	33			
Stabulazione libera su lettiera permanente	600	14,6	22	45,0	1,0
Stabulazione libera su cuccetta senza paglia	600	33			
Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	600	20	15	19,0	5,0
Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	600	13	22	26,3	5,0
Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	600	9,0	26	30,6	5,0
Stabulazione libera su lettiera inclinata	600	9,0	26	37,1	5,0
RIMONTA VACCHE DA LATTE, BOVINI ALL'INGRASSO VACCHE, NUTRICI					

Stabulazione fissa con lettiera	300-350 590 ⁽¹⁾	1,5-3,2 ⁽²⁾	17,5	23,5	5,0
Stabulazione libera su fessurato	300-350 590 ⁽¹⁾	26,0			
stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300-350 590 ⁽¹⁾	13,0	16	27,4	10
stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300-350 590 ⁽¹⁾	26,0			
stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300-350 590 ⁽¹⁾	16,0	11,0	13,9	5,0
stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300-350 590 ⁽¹⁾	9,0	18,0	21,5	5,0
stabulazione libera con paglia totale	300-350 590 ⁽¹⁾	1,5-2,8 ⁽²⁾	20,0	24,0	10
stabulazione libera su lettiera inclinata	300-350 590 ⁽¹⁾	1,5-2,8 ⁽²⁾	20,0	24,0	10
svezzamento vitelli (0-6 mesi)	100	1,5	20,0	24,0	10
svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	22,0			
VITELLI a CARNE BIANCA					
gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio a 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

il 1° valore è riferito al capo da rimonta, il 2° valore al capo all'ingrasso, il 3° valore alle vacche nutrici
il 1° valore è riferito alle vacche nutrici. Il 2° valore è riferito al capo da rimonta e al capo all'ingrasso e deve essere considerato come media nazionale di situazioni localmente anche molto diversificate, essendo stati riscontrati in alcune regioni valori medi più bassi fino a 1,5t/m³/tpv/anno

BUFALI					
Tipologia di allevamento	peso vivo medio (kg/capo)	liquame 3 (m ³ /t p.v./anno)	letame o materiale palabile		Quantità di paglia (kg/t p.v./giorno)
			(t/t p.v./anno)	3 (m ³ /t p.v./anno)	
BUFALE DA LATTE IN PRODUZIONE					
Stabulazione fissa con paglia	650	6,3	18	24,3	5,0
Stabulazione fissa senza paglia	650	23			
Stabulazione libera su lettiera permanente	650	10,3	15,4	31,5	1,0
Stabulazione libera su cuccetta senza paglia	650	23			
Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	650	14	10,5	13,2	5,0
Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	650	9,1	15,3	18,5	5,0
Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	650	6,3	18	21,5	5,0
Stabulazione libera su lettiera inclinata	650	6,3 1	8	26	5,0
RIMONTA BUFALE DA LATTE FINO AL 1° PARTO E BUFALI ALL'INGRASSO					
Stabulazione fissa con lettiera	300	4,3	19	25,7	5,0
Stabulazione fissa su fessurato	300	22			

Stabulazione libera su lettiera solo in area di riposo	300	11,3	13,7	23,7	10
Stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300	22,3			
Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300	13,7	9,3	12	5,0
Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300	7,7	15,3	18,7	5,0
Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (esercizio)	300	3,3	22,3	26,3	10
Stabulazione libera su lettiera inclinata	300	3,3	22,3	33	10
svezzamento vitelli su lettiera (0-6 mesi)	100	3	19	38	10
svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	19			

ALTRE SPECIE ZOOTECNICHE

Tipologia di allevamento	peso vivo medio	Liquame (deiezioni e/o acque di lavaggio a fine ciclo) (m ³ /t p.v. /anno)	letame o materiale palabile		Quantità di paglia (kg/t p.v. /giorno)
	(kg/capo)		(t/t p.v./anno)	(m ³ /t p.v. /anno)	
AVICOLI					
ovaiole o pollastre in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati) numero di cicli/anno per le pollastre: 2,8)	1,8-2,0 0,7(2)	0,05	9,5	19,0	
ovaiole in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (fossa profonda e tunnel esterno o interno	1,8-2,0(2)	0,1	7,0	17,0	
ovaiole e pollastre in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	1,8-2,0-0,7 (2)	22,0			
ovaiole e riproduttori a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	1,8-2,0(2)	0,15	9,0	18,0	
pollastre a terra (n° cicli/anno: 2,8)	0,7	0,6	14,0	18,7	
polli da carne a terra con uso di lettiera (n° di cicli/anno: 4,5)	1,0	0,6	6,2	9,5	
faraone a terra con uso di lettiera	0,8	0,8	8,0	13,0	
tacchini a terra con uso di lettiera (n° di cicli/anno 2,0 per il maschio; 3,0 per le femmine)	9,0-4,5(3)	0,4	4,5	6,2	
CUNICOLI					
cunicoli in gabbia con asportazione manuale o con raschiatore meccanico delle deiezioni (durata ciclo: 4 mesi)	1,7-3,5-16,6(4)	20,0			
cunicoli in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	1,7-3,5-16,6(4)		8,0	13,0	
OVINI E CAPRINI					
ovini e caprini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	15-35-50(5)	7,0	15	24,4	
ovini e caprini su grigliato o fessurato	15-35-50(5)	16,0			
EQUINI					
equini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	170-550(6)	5,0	15	24,4	
Altre specie non contemplate					
Fare riferimento a dati bibliografici o, in carenza degli stessi, a stime effettuate dal produttore in accordo con le Strutture di Agricoltura competenti per territorio.					

- (1) il primo valore è riferito al capo da rimonta, il secondo valore al capo all'ingrasso;
- (2) il 1° valore è riferito al capo leggero; il 2° valore al capo pesante; il 3° valore alle pollastre;
- (3) il 1° valore è riferito al maschio; il 2° valore alla femmina;
- (4) il 1° valore è riferito al coniglio da carne; il 2° valore al coniglio riproduttore (fattrice); il 3° valore è riferito ad una fattrice con il suo corredo di conigli da carne nell'allevamento a ciclo chiuso;
- (5) il 1° valore è riferito all'agnello (0-3 mesi); il 2° valore all'agnellone (3-7 mesi); il 3° valore a pecora o capra;
- (6) il 1° valore è riferito a puledri da ingrasso; il 2° valore a stalloni e fattrici.

Note alla Tabella n° 3

Volumi di effluenti prodotti a livello aziendale

I dati riportati nella tabella si riferiscono alla produzione di effluenti derivanti dai locali di stabulazione. Non sono conteggiate:

- le acque reflue di cui all'art. 101, comma 7 del decreto legislativo n. 152/06 (ad esempio acque della sala di mungitura, acque di lavaggio uova, ecc.);
- acque meteoriche raccolte e convogliate nelle vasche di stoccaggio.

Tali acque aggiuntive devono essere calcolate sulla base della specifica situazione aziendale e devono essere sommate ai volumi di effluenti per ottenere le quantità complessive prodotte. In particolare, i volumi di acque meteoriche devono essere calcolati tenendo conto delle superfici di raccolta (tetti, paddock, vasche scoperte, ecc.) e della piovosità media della zona.

I volumi di effluente prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente in un posto-stalla (e non al peso vivo prodotto in 1 anno in un posto stalla).

L'assimilazione delle vacche nutrici alle manze e ai bovini all'ingrasso è il risultato di uno studio commissionato dalla Regione Piemonte, "Valutazione dell'escrezione azotata degli allevamenti zootecnici - Approfondimenti per il Piemonte" (finanziamento Regione Piemonte, responsabile Prof. I. Zoccarato)", che ha valutato quantità e qualità dell'effluente prodotto dai bovini da carne.

2.3.3 Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio di materiale non palabile

Gli stoccaggi dei materiali non palabili dovranno essere realizzati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche quando tali acque vengano destinate all'utilizzazione agronomica.

Relativamente alla produzione annua di liquami e letame delle diverse specie di animali allevati si deve fare riferimento alla precedente tabella n° 2 ove sono riportati i valori riferiti al peso vivo medio per capo e alle relative metodologie di allevamento.

Alla produzione complessiva di liquidi da stoccare, desunta dai valori riportati nella suddetta tabella, deve essere sommato il volume delle acque meteoriche convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte (quali zone di esercizio esterne, platee di stoccaggio dei materiali palabili), fatta eccezione per le acque provenienti da tetti e tettoie che devono essere opportunamente deviate. Il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana deve, inoltre, tenere conto delle precipitazioni medie e di un franco minimo di sicurezza di 10 centimetri.

Il fondo e le pareti dei contenitori dovranno essere impermeabilizzati mediante materiale naturale o artificiale e opportune attenzioni dovranno essere rivolte alla corretta posa in opera dei materiali.

Ove si faccia eccezionalmente ricorso a contenitori in terra, qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di permeabilità $K > 1 \times 10^{-7}$ cm/s, il fondo e le pareti dei contenitori dovranno essere impermeabilizzati con manto artificiale posto su un adeguato strato di argilla di riporto. I contenitori in terra dovranno essere dotati, attorno al piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.

5. I contenitori per lo stoccaggio dei liquami sono realizzati preferibilmente in cemento armato. Sono ritenuti idonei allo stoccaggio dei liquami anche strutture di materiale diverso, a condizione che rispettino i seguenti requisiti:

- a) Siano impermeabili per la natura del terreno (coefficiente di permeabilità del fondo e delle pareti K minore di 1×10^{-7} cm/s) oppure grazie a rivestimenti artificiali (geomembrane) che abbiano garanzia di durata almeno decennale;
- b) Siano dotati di un sistema di contenimento in terra, che impedisca l'eventuale fuoriuscita di effluente per rottura accidentale, e garantiscano sempre un franco di sicurezza di 30/50 cm tra il livello massimo del battente liquido e il bordo del bacino;
- c) Siano dotati di un fosso di guardia perimetrale lungo il bordo esterno della struttura plastica, adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante, che limiti le eventuali dispersioni di effluente nell'ambiente durante le operazioni di carico e scarico;
- d) siano dotati di idonea attrezzatura per l'omogeneizzazione del contenuto, senza pericoli di danneggiamento della parete esterna e del fondo della struttura plastica;
- e) siano dotati di un sistema di estrazione del contenuto dal basso

La costruzione di nuovi contenitori di stoccaggio o l'ampliamento di quelli esistenti, al fine di indurre un più alto livello di stabilizzazione dei liquami, deve essere previsto per le aziende in cui venga prodotto un quantitativo di oltre 6.000 kg di azoto/anno, il frazionamento del volume di stoccaggio in almeno due contenitori

Il prelievo a fini agronomici dovrà avvenire dal bacino contenente il liquame stoccato da più tempo. Allo stesso modo, nel caso di costruzione di nuovi contenitori di stoccaggio, sono da favorire le

strutture a pareti verticali con sistemi di allontanamento delle acque meteoriche.

Il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio di liquami deve essere tale da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire la possibilità di omogeneizzazione del liquame e, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, è definito in considerazione dei valori indicati nella tabella 3

Per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini in aziende con terreni caratterizzati da assetti colturali che prevedono la presenza di pascoli o prati di media o lunga durata e cereali autunno-vernini, i contenitori per lo stoccaggio dei liquami e dei materiali ad essi assimilati devono avere un volume non inferiore a quello del liquame prodotto in 120 giorni.

In assenza degli assetti colturali e in presenza di tipologie di allevamento diverse da quelle del precedente paragrafo, il volume di stoccaggio non dovrà essere inferiore a quello del liquame prodotto in 180 giorni.

Per i nuovi allevamenti non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati.

E' vietata la localizzazione dei contenitori di stoccaggio degli effluenti in zone ad alto rischio di esondazione.

Per le caratteristiche e il dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio delle acque reflue si applicano le disposizioni previste per gli effluenti zootecnici non palabili.

Sono escluse dallo stoccaggio delle acque reflue le acque di prima pioggia provenienti da aree a rischio di dilavamento di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

I contenitori di stoccaggio delle acque reflue possono essere ubicati anche al di fuori dell'azienda che le utilizza a fini agronomici, purché sia garantita la non miscelazione con altre tipologie di acque reflue, con effluenti zootecnici o con rifiuti.

Il periodo minimo di stoccaggio delle acque reflue è di 90 giorni.

2.4 Modalità di utilizzazione agronomica

2.4.1 Tecniche di distribuzione

Al fine di contenere le dispersioni di nutrienti nelle acque superficiali e profonde la distribuzione dei reflui zootecnici deve garantire:

- a) l' uniformità di applicazione del fertilizzante;
- b) l' elevata utilizzazione degli elementi nutritivi ottenibile con un insieme di buone pratiche che comprende la somministrazione dei fertilizzanti azotati il più vicino possibile al momento della loro utilizzazione, il frazionamento della dose con il ricorso a più applicazioni ripetute nell'anno e il ricorso a mezzi di spandimento atti a minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera;
- c) la corretta applicazione al suolo sia di concimi azotati che di ammendanti organici di cui al D. lgs. n. 75/2010, sia di effluenti di allevamento, sia di acque reflue di cui all' art. 101 del D.Lgs. 152/2006, conformemente alle disposizioni di cui al CBPA;
- d) lo spandimento del liquame con sistemi di erogazione a pressione tali da non determinare la polverizzazione del getto;
- e) l' adozione di sistemi di avvicendamento delle colture nella gestione dell'uso del suolo conformemente alle disposizioni del CBPA;
- f) la conformità delle pratiche irrigue alle prassi di cui al CBPA e all'allegato VII del Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali 5046/2016

2.4.2 Dosi di applicazione

Lo spargimento sul terreno degli effluenti e di eventuali altri fertilizzanti deve essere effettuata in relazione all'efficienza di azoto seguendo i fabbisogni delle colture. La quantità massima di reflui di allevamento applicabile alle aree adibite a uso agricolo, compresi quelli depositati dagli animali al pascolo, non deve superare in ogni appezzamento un apporto di 170 kg di azoto totale, per ettaro e per anno; tale limite è comprensivo dell'apporto di eventuali altri fertilizzanti organici derivanti dagli effluenti di allevamento di cui al decreto legislativo n. 217/2006 e delle acque reflue. Il limite di 170 kg di azoto totale per ettaro e per anno è considerato come valore medio a livello aziendale; tale quantitativo è calcolato sulla base dei valori della Tabella n° 4.

Lo spandimento degli effluenti zootecnici, delle acque reflue, nonché dei concimi azotati e degli ammendanti organici di cui al D.Lgs n. 75/2010 è vietato nella stagione autunno-invernale, di norma dal 1° novembre fine alla fine di febbraio e in particolare sono previsti i seguenti periodi minimi di divieto:

a) 90 giorni per i concimi azotati e gli ammendanti organici di cui al decreto legislativo n. 75/2010, 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. Per le aziende esistenti il divieto di 120 giorni si applica a decorrere dalla data di adeguamento dei contenitori di stoccaggio;

b) per liquami e materiali ad essi assimilati e per le acque reflue il divieto ha la durata di 90 giorni nei terreni con prati, cereali autunno-vernini, colture ortive, colture arboree con inerbimento permanente; e di 120 giorni nei terreni destinati ad altre colture.

Ai fini dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, al di fuori del periodo di durata del ciclo della coltura principale devono essere garantite 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' interrimento di paglie e stocchi.

L'utilizzazione agronomica dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al decreto legislativo n. 75/2010 deve avvenire secondo le modalità descritte nell' del decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali n° 5046/2016

2.5 Comunicazione e Piano di utilizzazione agronomica (PUA)

L'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici è soggetta alla presentazione all'autorità competente di una comunicazione e alla compilazione del Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) secondo modalità definite. Le dosi di effluente zootecnico e l'eventuale integrazione di fertilizzanti minerali e di sintesi devono essere giustificate dal suddetto PUA.

Ai fini di una razionale gestione delle pratiche di fertilizzazione, con particolare riguardo alla fertilizzazione azotata, il 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.

Il PUA è lo strumento attraverso il quale raccogliere le informazioni utili per la gestione della fertilizzazione con particolare riguardo all'azoto e si basa sul bilancio degli elementi nutritivi. Tale bilancio è realizzato su scala di appezzamenti aziendali (Unità di Paesaggio Agrario) considerati uniformi per tipologia di suolo, livello di fertilità, rotazione delle colture e gestione agronomica. A seconda della produzione e/o utilizzazione al campo di azoto proveniente da effluenti zootecnici le aziende devono seguire prassi diverse per la compilazione della comunicazione. Per il calcolo della quantità di azoto prodotto al campo in una azienda si veda la tabella n° 4.

Tabella n° 4: Azoto prodotto da animali di interesse zootecnico ai fini della valutazione degli apporti azotati.

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (al netto di perdite)			
	Totale		Nel liquame	Nel letame
	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. (1)	26,4	101		
stabulazione senza lettiera			101	
stabulazione su lettiera				101
Suini: accrescimento/ingrasso (1)	9,8	110		
stabulazione senza lettiera			110	
stabulazione su lettiera				110
Vacche da riproduzione (latte) p.v. 600 kg/capo (2):	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
Vacche nutrici (peso vivo: p.v.590 kg/capo) (2)	44	73		
fissa o libera senza lettiera			73	
libera su lettiera permanente			32	41
fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			20	53
libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			45	28
libera a cuccette con paglia (testa a testa)			28	45
Rimonta vacche da latte (p.v. 300 kg/capo) (2)	36	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 inclinata			17	103
vitelli su pavimento fessurato			120	
vitelli su lettiera			20	100
Bovini all'ingrasso (p.v. 350 kg/capo) (2)	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			12	72

alimentazione; libera con lettiera inclinata				
vitelli a carne bianca su pavimento fessurato (p.v. 130 kg/capo) (2)	8,6	67	67	
vitelli a carne bianca su lettiera (p.v. 130 kg/capo) (6)	8,6	67	12	55
Bufale in produzione (latte) (peso vivo: 650 kg/capo) (3)	53,0	81,5		
fissa o libera senza lettiera			81,5	
libera su lettiera permanente			23,5	58
fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			23,5	58
libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			50	31,5
libera a cuccette con paglia (testa a testa)			50	31,5
Rimonta bufale da latte (peso vivo: 300 kg/capo) (4)	31	103		
libera in box su pavimento fessurato			103	
libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			103	
fissa con lettiera			22,3	80,7
libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			52,3	50,7
libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			14,6	88,4
vitelli su pavimento fessurato			104	
vitelli su lettiera			18	86
Bufali all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo) (5)	30	75		
libera in box su pavimento fessurato			75	
libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			75	
fissa con lettiera			11	64
libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			38,5	36,5
libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			10,8	64,2
vitelli bufalini a carne bianca su pavimento fessurato (p.v. 130 kg/capo)	8,6	67	67	
vitelli bufalini a carne bianca su lettiera (p.v. 130 kg/capo)	8,6	67	12	55
Ovaiole (peso vivo: 2 kg/capo) (6)	0,46	230		
ovaiole in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			230	
ovaiole in gabbia tecnica con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in tunnel ventilato o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)				230
ovaiole e riproduttori a terra con lettiera e con aerazione della pollina nella fossa sotto al fessurato (posaiolo)				230
Pollastre (peso vivo: 0.8 kg/capo) (6)	0,23	288		
pollastre in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			288	
pollastre in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)				288
pollastre a terra su lettiera				288
Broilers (peso vivo: 1 kg/capo) (7)	0,25	250		
A terra con uso di lettiera				250
Tacchini (8)				
maschi a terra con uso di lettiera (p.v. medio 9 kg/capo)	1,06	118		118
femmine a terra con uso di lettiera (p.v. medio 4,5 kg/capo)	0,53	118		118
Faraone (p.v. 0,8 kg/capo)	0,19	240		
A terra con uso di lettiera				240
Cunicoli				
fattrici in gabbia con asportazione manuale o con		143		143

asportazione meccanica (raschiatore) p.v. medio 3.5 kg/capo				
capi all'ingrasso in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) p.v. medio 1.7 kg/capo		143		143
Ovicapri		99		
con stabulazione in recinti individuali o collettivi			44	55
su pavimento grigliato o fessurato			99	
Equini				
Con stabulazione in recinti individuali o collettivi		69	21	48

Note alla Tabella n° 4

(1)

a. Nel calcolo dell'azoto che si ripartisce nel letame, l'azoto contenuto nella paglia non è stato considerato.

I valori di azoto al campo prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente in un posto stalla (e non al peso vivo prodotto in 1 anno in un posto stalla).

b. I valori relativi all'escrezione di azoto delle scrofe con suinetti fino a 30 kg e dei suini in accrescimento-ingrasso derivano dal progetto interregionale "Bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2).

(2) il valore di azoto al campo per le vacche da latte, per le vacche nutrici, per i bovini da rimonta, per i bovini all'ingrasso, per i vitelli a carne bianca deriva dal progetto inter-regionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge 23/12/1999 n. 499, art. 2),

(3) il valore di azoto al campo per le bufale da latte deriva dal progetto regionale "Determinazione del tenore di azoto negli effluenti bovini e bufalini in Campania, tecnica di stoccaggio e gestione dello spandimento", 2008-2010 (Regione Campania e Facoltà di Agraria – DIAAT) e dal progetto nazionale Ricerca FISR "Produzioni vegetali agro-sostenibili, innovazioni dei sistemi di allevamento e dei piani di alimentazione nelle aziende bufaline per migliorarne lo stato sanitario, il ritmo riproduttivo e le qualità organolettiche dei prodotti"(2002)

(4) il valore di azoto al campo per le bufale da rimonta derivano da osservazioni effettuate su 60 aziende utilizzate per sperimentazioni effettuate in più anni e da valutazioni di lavori sperimentali effettuati nelle aree di allevamento della specie. Le aziende utilizzate per la valutazione del bilancio di azoto sono rappresentative dell'area tradizionale di allevamento con una consistenza media superiore ai 220 capi.

(5) I dati derivano da sperimentazioni condotte sui capi allevati presso le aziende degli unici 3 consorzi di produzione di carne di bufalo e su sperimentazioni effettuate in più anni sull'accrescimento del vitello bufalino e sul bilancio di azoto in queste categorie.

(6) 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)

(7) I valori di azoto al campo per polli da carne (broilers), derivano dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti", i cui risultati sono sintetizzati in tabella h 2.

8) I valori di azoto al campo per tacchini maschi e femmine derivano da raccolta da parte della regione del Veneto presso imprese avicole operanti nell'ambito del territorio regionale, di idonea documentazione tecnico-produttiva e fiscale.

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto proveniente da effluenti zootecnici **superiore a 6000 kg/anno** nonché le aziende autorizzate ai sensi del Titolo III -bis della Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e gli allevamenti con più di 500 unità di bestiame adulto hanno l'obbligo di predisporre e presentare all'autorità competente una comunicazione completa e un PUA.

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici **compresa tra 1001 e 3000 kg/anno** hanno l'obbligo di predisporre e presentare all'autorità competente solo una comunicazione semplificata.

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici **minore o uguale a 1000 kg/anno** sono esonerati dalla presentazione all'autorità competente di una comunicazione.

2.6 Autorizzazione e comunicazione

Comunicazione

1. In conformità a quanto previsto all'art. 112, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, fatti salvi i casi di esonero individuati nel decreto 5046/2016, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue e del digestato, in zone vulnerabili da nitrati, è subordinata alla presentazione all'autorità competente della comunicazione di cui al presente articolo e, laddove richiesto, alla compilazione del Piano di utilizzazione agronomica secondo le modalità di cui all'art. 5.
2. La comunicazione è effettuata dalle aziende che producono e/o utilizzano effluenti di allevamento, acque reflue e digestato destinati all'utilizzazione agronomica.
3. La comunicazione è effettuata dal legale rappresentante dell'azienda almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività di utilizzazione e, fatte salve le previsioni del decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59, in caso di richiesta dell'autorizzazione unica ambientale, deve essere rinnovata almeno ogni 5 anni dalla data di prima presentazione. Le aziende sono comunque tenute a segnalare tempestivamente ogni eventuale variazione inerente la tipologia, la quantità e le caratteristiche delle sostanze destinate all'utilizzazione agronomica, nonché dei terreni oggetto di utilizzazione agronomica. Non sussiste l'obbligo di procedere alla segnalazione che comporta aggiornamento o integrazione della comunicazione in caso di variazioni che non determinano una modifica degli adempimenti dovuti ai sensi del presente decreto. Nel caso di richiesta di autorizzazione unica ambientale ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59, la comunicazione ha effetto immediato dalla data di presentazione, fatto salvo il rispetto del termine di 30 giorni di cui al presente comma. I rinnovi e le variazioni hanno effetto immediato dalla data di presentazione della comunicazione.
4. Sono tenute ad inviare all'autorità competente una comunicazione contenente le informazioni di cui all'Allegato IV, parte A al DM 5046/2016 le seguenti aziende:
 - a) le aziende ricadenti in zona vulnerabile che producono e/o utilizzano in un anno un quantitativo di azoto al campo da effluenti di allevamento o digestato zootecnico o agroindustriale di cui all'art. 22, comma 3, superiore a 3.000 kg;
 - b) tutte le aziende comunque tenute alla predisposizione del Piano di utilizzazione agronomica ai sensi dell'art. 5 del presente decreto:
 - aziende ricadenti in aree vulnerabili che utilizzano in un anno un quantitativo di azoto al campo da effluenti di allevamento o da digestato di cui all'art. 22 del DM 5046/2016, superiore a 6.000 kg;
 - aziende autorizzate ai sensi del D.Lgs 59/2005 o del Titolo III -bis della Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
 - allevamenti bovini con più di 500 UBA (Unità di Bestiame Adulto) determinati conformemente alla tabella 4 dell'allegato 1 del DM 5046/2016

Allegato 1 del DM 5046/2016

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 Capre	0,15

CLASSE DIMENSIONALE		TIPOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE
<i>Azoto al campo prodotto (Kg/anno) o altro riferimento</i>	<i>Posti bestiame corrispondenti (n.)</i>	<i>In Zone Vulnerabili da nitrati</i>
Minore o uguale a 1.000	<p>Avicoli inf. o uguali a 2174 posti ovaiole inf. o uguali a 4000 posti broilers inf. o uguali a 4350 posti pollastra inf. o uguali a 670 posti tacchino maschio inf. o uguali a 1300 posti tacchino femmina inf. o uguali a 5300 posti faraona</p> <p>Cunicoli inf. o uguali a 2000 posti fattrice inf. o uguali a 4200 posti capo all'ingrasso</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> <p>Ovicapri inf. o uguali a 200 posti capo adulto inf. o uguali a 280 posti agnellone</p> <p>Equini inf. o uguali a 85 posti puledro da ingrasso inf. o uguali a 25 posti fattrice o stallone</p>	esonero dalla comunicazione (art. 29 c.7)
Da 1.001 a 3.000	<p>Avicoli Da 2175 a 6520 posti ovaiole da 4001 a 12000 posti broilers da 4351 a 13000 posti pollastra da 671 a 2000 posti tacchino maschio da 1301 a 3950 posti tacchino femmina da 5301 a 15800 posti faraona</p> <p>Cunicoli da 2001 a 6000 posti fattrice da 4201 a 12500 posti capo all'ingrasso</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> <p>Ovicapri da 201 a 600 posti capo adulto da 280 a 850 posti agnellone</p> <p>Equini da 86 a 250 posti puledro da ingrasso da 26 a 80 posti fattrice o stallone</p>	comunicazione semplificata (All. V parte C)
Da 3.001 a 6.000	<p>Avicoli Da 6521 a 13000 posti ovaiole da 12001 a 24000 posti broilers da 13001 a 26000 posti pollastra da 2001 a 4000 posti tacchino maschio da 3951 a 7900 posti tacchino femmina da 15801 a 31600 posti faraona</p> <p>Cunicoli da 6001 a 12000 posti fattrice da 12501 a 25000 posti capo all'ingrasso</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</p>	Comunicazione completa con PUA eventualmente semplificato (All. V parte B)

	<p>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> <p>Ovicapri da 601 a 1200 posti capo adulto da 851 a 1700 posti agnellone</p> <p>Equini da 251 a 500 posti puledro da ingrasso da 81 a 160 posti fattrice o stallone</p>	
Maggiore di 6.000	<p>Avicoli Da 13001 a 40000 posti ovaiole da 24001 a 40000 posti broilers da 26001 a 40000 posti pollastra da 4001 a 40000 posti tacchino maschio da 7901 a 40000 posti tacchino femmina da 31601 a 40000 posti faraona (limite superiore relativo alle aziende di cui al d.lgs 59/2005)Suini Da 541 a 2000 grassi da 229 a 750 scrofe con suinetti inf. a 30 kg (limite superiore relativo alle aziende di cui al d.lgs 59/2005)</p> <p>Cunicoli oltre 12001 posti fattrice oltre 25001 posti capo all'ingrasso</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>Ovicapri oltre 1201 posti capo adulto oltre 1701 posti agnellone</p> <p>Equini oltre 501 posti puledro da ingrasso oltre 161 posti fattrice o stallone</p>	Comunicazione completa con PUA completo (All. V parte A)
Allevamenti ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 59/2005	<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>	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)
Allevamenti con più di 500 Unità di Bestiame Adulto (UBA)	<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>	Comunicazione completa comprensiva di un PUA completo (All. V parte A)

5. Sono tenute ad inviare all'autorità competente una comunicazione contenente le informazioni di cui all'Allegato IV, parte B al DM 5046/2016 decreto le seguenti aziende:
- a) le aziende ricadenti in zona vulnerabile che producono e/o utilizzano in un anno un quantitativo di azoto al campo da effluenti di allevamento o digestato agrozootecnico o agroindustriale di cui all'art. 22, comma 3 del DM 5046/2016, compreso tra 1.000 kg e 3.000 kg;
- b) tutte le aziende che utilizzano agronomicamente acque reflue.
6. I provvedimenti di comunicazione di utilizzazione agronomica già rilasciati al momento dell'entrata in vigore del presente decreto restano validi sino alla loro scadenza, fermi restando gli eventuali obblighi di adeguamento per garantire la conformità alle disposizioni del presente decreto.
7. La comunicazione si coordina con il Piano di utilizzazione agronomica di cui all'art. 5 per le aziende tenute alla predisposizione di tale Piano.

Il legale rappresentante dell'azienda trasmette la comunicazione che deve pervenire alle autorità competenti almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività e rinnova la medesima ogni cinque anni, 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.

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 suddetta comunicazione.

Il PUA di cui ai successivi paragrafi 2.6.1, 2.6.2 del presente programma è parte integrante dell'autorizzazione stessa.

Le aziende agricole, sulla base dei criteri sopra indicati, presentano il PUA, alla Regione Liguria presso gli uffici del Settore Ispettorato Agrario. Il piano ha validità cinque anni dalla data di presentazione, salvo modifiche sostanziali che il titolare dell'azienda zootecnica è tenuto a comunicare.

L'autorità competente esprime un parere ovvero rilascia l'autorizzazione entro e non oltre 90 giorni dalla ricezione della domanda. Tale autorizzazione ha validità di 5 anni dalla data di rilascio del PUA e il rinnovo deve essere richiesto un anno prima della scadenza.

2.6.1 Contenuti della comunicazione completa per le aziende che producono e/o utilizzano al campo un quantitativo di azoto da effluenti zootecnici superiore a 3001 kg/anno.

Per le aziende che producono effluenti zootecnici la comunicazione deve contenere:

l'identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda, l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi; la consistenza dell'allevamento, la specie, la categoria e l'indirizzo produttivo degli animali allevati, calcolando il peso vivo medio riferendosi alla Tabella n° 2 del presente programma; la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti; il volume degli effluenti da computare, per lo stoccaggio, utilizzando come base di riferimento la Tabella n° 2 del presente programma e tenendo conto degli apporti meteorici; il tipo di alimentazione e i consumi idrici; il tipo di stabulazione e il sistema di rimozione delle deiezioni adottato; i dati identificativi dell'azienda o delle aziende alle quali gli effluenti sono eventualmente ceduti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi.

Per le aziende che effettuano lo stoccaggio di effluenti zootecnici la comunicazione deve contenere:

l'identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda, l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi; l'ubicazione, il numero, la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e

alla tipologia degli effluenti zootecnici, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici;

il volume degli effluenti assoggettati, oltre allo stoccaggio, alle altre forme di trattamento;

i valori dell'azoto al campo nel liquame e nel letame nel caso del solo stoccaggio e nel caso di altro trattamento oltre allo stoccaggio;

i dati identificativi dell'azienda o delle aziende alle quali gli effluenti sono eventualmente ceduti e/o dalle quali sono eventualmente acquisiti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi.

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.

Per le aziende che utilizzano agronomicamente effluenti zootecnici la comunicazione deve contenere:

l'identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda,

l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;

la Superficie Agricola Utilizzata aziendale, l'identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e l'attestazione del relativo titolo d'uso;

la dichiarazione dei proprietari e/o conduttori dei terreni non in possesso del comunicante e oggetto di spandimento attestante la messa a disposizione del terreno;

l'estensione dei terreni, al netto delle superfici aziendali non destinate ad uso produttivo;

l'individuazione e la superficie degli appezzamenti omogenei per tipologia prevalente di suolo, pratiche agronomiche precedenti e condizioni morfologiche;

l'ordinamento colturale praticato al momento della comunicazione;

la distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione degli effluenti;

le tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità;

i dati identificativi dell'azienda o delle aziende dalle quali gli effluenti sono eventualmente acquisiti, nonché i quantitativi e la tipologia degli effluenti stessi.

2.6.2 Contenuti della comunicazione semplificata per le aziende che producono e/o utilizzano al campo un quantitativo di azoto da effluenti zootecnici compreso tra 1001 e 3000 kg/anno

Per le aziende che producono e/o utilizzano effluenti zootecnici la comunicazione deve contenere:

- identificazione univoca dell'azienda e del relativo titolare e/o del rappresentante legale dell'azienda;

- l'ubicazione dell'azienda medesima ed eventualmente dei diversi centri di attività ad essa connessi;

- la consistenza dell'allevamento, la specie, la categoria e l'indirizzo produttivo degli animali allevati;

- Superficie Agricola Utilizzata aziendale, l'identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e/o delle acque reflue e l'attestazione del relativo titolo d'uso;

- 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.

2.6.3 Trasporto

Ai fini di un adeguato controllo sulla movimentazione degli effluenti zootecnici e delle acque reflue, il trasportatore dovrà essere munito di idoneo documento di accompagnamento contenente le informazioni di cui all'articolo 7 comma 1 del D.M. 5046/2016.

Per le finalità di cui al punto 5.1 (monitoraggio e controlli), l'azienda che origina il materiale trasportato e l'azienda destinataria dello stesso dovranno conservare per un periodo di cinque anni copia del suddetto documento di accompagnamento.

Tale disposizione si applica anche nel caso in cui le aziende (che origina il materiale trasportato e/o destinataria dello stesso):

- presentino corpi aziendali separati ubicati all'interno/esterno della zona dichiarata vulnerabile;
- pur avendo un corpo aziendale unico, ricadono in parte nella zona dichiarata vulnerabile;

Le disposizioni di cui al presente punto si applicano alle aziende che producono e/o utilizzano quantitativi superiori ai 1000 kg di azoto al campo per anno.

2.7 Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto proveniente da effluenti zootecnici **superiore a 6000 kg/anno** nonché le aziende autorizzate ai sensi ai sensi del D.lgs 59/2005 o del Titolo III -bis della Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152; e gli allevamenti con più di 500 unità di bestiame adulto hanno l'obbligo di predisporre e presentare all'autorità competente una comunicazione completa di cui all'allegato V parte A del DM 5046/2016 A e un PUA. Di cui all'allegato V parte A del DM 5046/2016.

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici **compresa tra 3001 e 6000 kg/anno** hanno l'obbligo di predisporre e presentare all'autorità competente una comunicazione completa di cui all'allegato V parte A del DM 5046/2016 A e un piano di utilizzazione agronomico semplificato di cui all'allegato V parte B del DM 5046/2016.

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici **compresa tra 1001 e 3000 kg/anno** hanno l'obbligo di predisporre e presentare all'autorità competente solo una comunicazione semplificata. all'allegato V parte B del DM 5046/2016 A

Le aziende con produzione e/o utilizzazione al campo di azoto da effluenti zootecnici **minore o uguale a 1000 kg/anno** sono esonerati dalla presentazione all'autorità competente di una comunicazione.

La procedura di redazione del Piano di utilizzazione agronomica (PUA) prevede le seguenti fasi:

- a) acquisizione delle informazioni previste e presentazione alla Regione Liguria della comunicazione di cui al precedente paragrafo 2.6.1;
- b) acquisizione di ulteriori dati agronomici di dettaglio quali l'individuazione di aree aziendali omogenee;
- c) elaborazione dei dati per individuare le dosi di azoto da usare per coltura e/o avvicendamento, calcolate mediante l'equazione del bilancio dell'azoto di seguito riportata, da applicare a livello di area aziendale omogenea;
- d) definizione delle modalità di utilizzazione, in relazione alle aree omogenee, alle colture, ai suoli, ai mezzi di distribuzione, ecc.

Obiettivo del PUA è il bilancio tra il fabbisogno della coltura e gli apporti di azoto alla coltura stessa.

In ottemperanza alla Direttiva 91/676/CEE, la procedura di redazione del PUA deve contemplare la determinazione di alcuni parametri idonei alla formulazione di un bilancio dell'azoto relativo al sistema suolo-pianta.

Tali parametri sono:

il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture;

l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione.

I fabbisogni prevedibili di azoto delle colture sono calcolati, in via approssimativa, DM 5046/2016 allegato V, sulla base della seguente equazione di bilancio tra gli apporti di elementi fertilizzanti le uscite di elementi nutritivi:

$$N_c + N_f + A_n + (K_c \times F_c) + (K_o \times F_o) = (Y \times B)$$

Nell'equazione sopra riportata i termini a sinistra rappresentano le voci di apporto azotato alle colture, i termini a destra le voci di asporto.

Le perdite di azoto sono prese in considerazione attraverso i coefficienti di efficienza della

fertilizzazione.

N_c = disponibilità di azoto derivante dai residui delle colture precedenti

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 considerate 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 azoto derivante da fertilizzazioni organiche fatte nell'anno precedente, pari a una percentuale minima del 30 % dell'azoto apportato

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/ha anno.

K_c = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (F_c); deve essere valutato pari al 100 % del titolo commerciale del concime azotato.

F_c = quantità di azoto apportata col concime chimico o minerale.

F_o = quantità di azoto apportata con il concime organico (effluenti, fanghi, 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 della struttura del suolo. In assenza di determinazioni specifiche, i valori di riferimento di K_o si ottengono secondo le indicazioni contenute nelle tabelle n° 5 e n° 6 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 n° 6. Per i letami, il coefficiente di efficienza va assunto pari almeno al 40%.

y = produzione attesa della coltura (calcolata come media della zona negli ultimi tre anni)

b = coefficienti unitari di asportazione di cui al CBPA secondo le seguenti tabelle n°7 e n° 8.

Tabella n° 5 - Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione (1).

Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, sorgo da granella ed erbai primaverili-estivi	Prearatura primaverile	Su terreni nudi e stoppie	Alta
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		su terreno I nudi e stoppie	Bassa
	copertura	con interrimento	Alta
copertura	senza interrimento	media	
Cereali autunno-vernini e erba autunno primaverili	Prearatura estiva	Su paglie e stocchi	Media
	Prearatura estiva	Su terreno nudo e stop pie	bassa
	Fine inverno primavera	copertura	media
Colture di secondo raccolto	Estiva	Preparazione del terreno	alta
	estiva in copertura	con interrimento	alta
	copertura	senza interrimento	media
	fertirrigazione	copertura	media
Prati di graminacee misti o medicaì	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie e stocchi	media
		su terreno nudo e stoppie con interrimento	bassa
	dopo i tagli primaverili	con interrimento	alta
		senza interrimento	media
	dopo i tagli estivi	con interrimento	alta
		senza interrimento	media
autunno precoce	con interrimento	media	
	senza interrimento	bassa	
Pioppeti e arboree	preimpianto		Bassa
	maggio-settembre	Con terreno inerbito con terreno lavorato	alta media

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

Tabella n° 6 - Coefficienti di efficienza (1) dei liquami provenienti da allevamenti di suini, bovini e avicoli.

Efficienza (2)	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini (3)	Avicoli	Suini	Bovini
Alta	0,84	0,73	0,62	0,75	0,65	0,55	0,66	0,57	0,48
Media	0,61	0,53	0,45	0,55	0,48	0,41	0,48	0,42	0,36
Bassa	0,38	0,33	0,28	0,36	0,31	0,26	0,32	0,28	0,24

1) coefficiente di efficienza dei liquami di diversa origine in relazione alla tessitura dei diversi tipi di suolo, espresso come azoto disponibile per la coltura rispetto all'azoto totale distribuito. I valori indicati nella presente tabella devono essere combinati con le indicazioni riportate in tabella 5.

2) La scelta del livello di efficienza deve avvenire in relazione alle epoche di distribuzione

3) 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.

Tabella n° 7 - Asporto azotato delle colture erbacee di pieno campo

Coltura	Prodotto	Sostanza secca %	% di Azoto asportato sul tal quale
Frumento tenero	Granella	87	2,1
	Paglia	88	0,5
	Pianta intera (kg/q granella)		2,6
Frumento duro	Granella	87	2,0
	Paglia	88	0,9
	Pianta intera (kg/q granella)		3,0
Orzo	Granella	87	1,6
	Paglia	88	0,5
	Pianta intera (kg/q granella)		2,1
Avena	Granella	87	1,7
	Paglia	88	0,5
	Pianta intera (kg/q granella)		2,3
Segale	Granella	87	1,8
	Paglia	88	0,6
	Pianta intera (kg/q granella)		2,8
Triticale	Granella	87	1,8
	Paglia	88	0,6
	Pianta intera (kg/q granella)		2,7
Mais	Granella	86	1,5
	Stocchi + foglie	84	0,6
	Pianta intera (kg/q granella)		2,0
Mais insilato di spiga	Insilato di spiga	86	1,5
	Stocchi	88	0,6
	Pianta intera (kg/q granella)		2,0
Mais da trinciato		30	0,4
Sorgo	Granella	84	1,6
	Stocchi + foglie	50	1,0
	Pianta intera (kg/q granella)		2,9
Sorgo da foraggio	Trinciato	30	0,3
Riso	Risone	86	1,2
	Paglia	88	0,7
	Pianta intera (kg/q granella)		1,9
Barbabietola da zucchero	Radici	23	0,2
	Foglie e colletti	14	0,4
	Pianta intera (kg/q radici)		0,3
Soia	Granella	86	5,6
	Residui	90	0,8
	Pianta intera (kg/q granella)		6,4
Girasole	Granella	90	3,0
	Residui	90	0,9
	Pianta intera (kg/q granella)		3,9
Colza	Granella	90	3,6
	Residui	90	0,8
	Pianta intera (kg/q granella)		5,2
Pisello	Granella	86	3,8
Lino da olio	Granella	90	3,6
Canapa da fibra	Pianta intera	38	0,5
Medica	Fieno	85	2,5
Trifolium pratense	Fieno	85	2,2
Loiessa	Fieno	85	1,4
Panico	Fieno	85	1,4
Prato avvicendato di graminacee	Fieno	85	2,1
Prato avvicendato polifita (1)	Fieno	85	2,3
Prato stabile (2)	Fieno	85	2,0

(1) con più del 50 % di leguminose con prevalenza di graminacee

Tabella n°8 - Asporto azotato di altre colture.

Coltura	Tipo di prodotto	N (kg/q)
Actinidia	frutto	0,12
Aglio	bulbi	1,50
Agrumi	frutti	0,25
Anguria	Frutti	0,17
Asparago	Turioni	2,50
Cavolo	Crimbi	0,40
Carota	Radici	0,40
Cetriolo	Frutti	0,16
Cipolla	Bulbi	0,27
Fagiol	baccelli	0,80
Fragola	Frutti	0,50
Lattuga	Foglie	0,13
Melanzane	Frutti	0,39
Melo e pero	Frutti	0,23
Melone	Frutti	0,30
Olivo	Frutti	0,85
Patata	Tuberi	0,40
Peperone	Frutti	0,45
Pesco	Frutti	0,58
Pomodoro da mensa	Frutti	0,25
Pomodoro da industria	Frutti	0,19
Spinacio	Foglie	0,47
Susino	Frutti	0,49
Vite	Frutti	0,32

Per facilitare la stima del fabbisogno di azoto delle diverse colture si può fare riferimento ai Disciplinary regionali di Produzione Integrata approvati ufficialmente con Decreto regionale e disponibili sul sito internet www.agriligurianet.it.

PARTE III

NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA FERTILIZZAZIONE E ALTRE PRATICHE AGRONOMICHE EFFETTUATE NELLE AZIENDE NON ZOOTECHNICHE

3.1 Definizioni

Ai fini del presente programma si intendono per:

- **Aziende non zootecniche:** quelle dedite ad attività agricole diverse dall'allevamento o i cui capi allevati producono complessivamente meno di 340 kg di azoto per anno, calcolato sulla base della seguente tabella.

Tabella n° 9 - Azoto prodotto da animali di interesse zootecnico ai fini della valutazione degli apporti azotati.

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (al netto di perdite)			
	Totale		Nel liquame	Nel letame
	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. (1)	26,4	101		
stabulazione senza lettiera			101	
stabulazione su lettiera				101
Suini: accrescimento/ingrasso (1)	9,8	110		
stabulazione senza lettiera			110	
stabulazione su lettiera				110
Vacche da riproduzione (latte) p.v. 600 kg/capo (2):	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
Vacche nutrici (peso vivo: p.v.590 kg/capo) (2)	44	73		
fissa o libera senza lettiera			73	
libera su lettiera permanente			32	41
fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			20	53
libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			45	28
libera a cuccette con paglia (testa a testa)			28	45
Rimonta vacche da latte (p.v. 300 kg/capo) (2)	36	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 inclinata			17	103
vitelli su pavimento fessurato			120	
vitelli su lettiera			20	100
Bovini all'ingrasso (p.v. 350 kg/capo) (2)	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 inclinata			12	72
vitelli a carne bianca su pavimento fessurato (p.v. 130 kg/capo) (2)	8,6	67	67	
vitelli a carne bianca su lettiera (p.v. 130 kg/capo)(6)	8,6	67	12	55
Bufale in produzione (latte) (peso vivo: 650 kg/capo) (3)	53,0	81,5		
fissa o libera senza lettiera			81,5	
libera su lettiera permanente			23,5	58

fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			23,5	58
libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			50	31,5
libera a cuccette con paglia (testa a testa)			50	31,5
Rimonta bufale da latte (peso vivo: 300 kg/capo) (4)	31	103		
libera in box su pavimento fessurato			103	
libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			103	
fissa con lettiera			22,3	80,7
libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			52,3	50,7
libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			14,6	88,4
vitelli su pavimento fessurato			104	
vitelli su lettiera			18	86
Bufali all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo) (5)	30	75		
libera in box su pavimento fessurato			75	
libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			75	
fissa con lettiera			11	64
libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			38,5	36,5
libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			10,8	64,2
vitelli bufalini a carne bianca su pavimento fessurato (p.v. 130 kg/capo)	8,6	67	67	
vitelli bufalini a carne bianca su lettiera (p.v. 130 kg/capo)	8,6	67	12	55
Ovaiole (peso vivo: 2 kg/capo) (6)	0,46	230		
ovaiole in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			230	
ovaiole in gabbia tecnica con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in tunnel ventilato o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)				230
ovaiole e riproduttori a terra con lettiera e con aerazione della pollina nella fossa sotto al fessurato (posaiolo)				230
Pollastre (peso vivo: 0.8 kg/capo) (6)	0,23	288		
pollastre in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			288	
pollastre in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)				288
pollastre a terra su lettiera				288
Broilers (peso vivo: 1 kg/capo) (7)	0,25	250		
A terra con uso di lettiera				250
Tacchini (8)				
maschi a terra con uso di lettiera (p.v. medio 9 kg/capo)	1,06	118		118
femmine a terra con uso di lettiera (p.v. medio 4,5 kg/capo)	0,53	118		118
Faraone (p.v. 0,8 kg/capo)	0,19	240		
A terra con uso di lettiera				240
Cunicoli				
fattrici in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) p.v. medio 3.5 kg/capo		143		143
capi all'ingrasso in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) p.v. medio 1.7 kg/capo		143		143
Ovicaprini		99		
con stabulazione in recinti individuali o collettivi su pavimento grigliato o fessurato			44	55
			99	
Equini		9		
Con stabulazione in recinti individuali o collettivi			21	48

- **Fertilizzanti contenenti azoto a lenta cessione e a cessione controllata** classificati sulla base della seguente tabella.

Tabella n° 10 - classificazione dei fertilizzanti azotati a lenta cessione o a cessione controllata

Fertilizzanti organici	Fertilizzanti di sintesi	Fertilizzanti organo-minerali
ammendante compostato misto ammendante compostato verde ammendante torboso composto cornunghia non torrefatta estratti umici leonardite letame letame artificiale letame essiccato pelli e crini pennone torbe umati solubili vermicompost da letame	I soli concimi minerali il cui lento rilascio di azoto si basa su: principi attivi prodotti da condensazione di urea ed aldeidi, inibitori della nitrificazione, incapsulamento o ricopertura del granulo di concime	Tutti i concimi organo-minerali contenenti azoto in forma esclusivamente organica.

- **Fertilizzanti contenenti azoto a pronta cessione** sono definiti sulla base della seguente tabella.

Tabella n° 11

Fertilizzanti organici	Fertilizzanti di sintesi	Fertilizzanti organo-minerali
Tutti gli ammendanti e concimi organici, salvo quelli previsti in Tab. n° 10	Concimi contenenti azoto e privi dei meccanismi di lenta cessione dell'azoto individuati in Tab. 10	Concimi organo-minerali contenente azoto in forma diversa dall'azoto organico

- **Lisciviazione:** il trasporto di un soluto mediante l'acqua di percolazione.
- **Percolazione:** il passaggio agli acquiferi sottostanti dell'acqua in eccesso rispetto alla capacità di ritenzione idrica del terreno.
- **Volatilizzazione:** il passaggio allo stato di vapore di un liquido.
- **Ruscellamento:** il movimento in superficie dell'acqua in eccesso rispetto a quella in grado di infiltrarsi nel terreno.
- **CBPA (codice di buona agricola)** è il codice approvato con Decreto Ministeriale il 19/4/99 pubblicato in G.U. n. 102 S.O. n. 86 del 4 maggio 1999.

3.2 Divieti

1. L'utilizzo agronomico dei letami e dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.M. 75/2010 è vietato come previsto nel punto 2.2.1 della Parte I del presente programma;
2. L'utilizzo dei liquami e dei materiali ad essi assimilati, nonché dei fanghi derivanti dai trattamenti di depurazione di cui al D.Lgs n. 99 del 1992 è vietato come previsto nel punto 2.2.2 della Parte I del presente programma.
3. E' vietato il ricorso alla fertirrigazione effettuata con metodo a scorrimento.
4. Sono vietati sistemi di coltivazione "fuori suolo" o idroponica a "ciclo aperto" ovvero

senza recupero e riutilizzo della soluzione drenante.

5. E' vietata la distribuzione in campo di fertilizzanti contenenti azoto, organici e inorganici, nei casi previsti dalla tabella n° 12 in funzione del periodo e della coltura.

6. La fertirrigazione per aspersione in coltivazioni in vaso e limitata ad un numero massimo di 5 interventi l'anno ed esclusivamente a supporto della concimazione di fondo ed è vietata nel periodo dal 10 novembre al 15 gennaio.

3.3 Misure obbligatorie

Nel caso di terreno con pendenza maggiore al 10% non coperto da vegetazione, la distribuzione dei fertilizzanti contenenti azoto deve essere seguita dall'interramento degli stessi entro le 24 ore successive, salvo le disposizioni per i reflui zootecnici di cui alla Parte I del presente elaborato.

Fermo restando quanto previsto per reflui zootecnici di cui alla Parte I del presente elaborato, la quantità massima di unità di azoto, apportata con fertilizzanti sia organici che minerali, applicabile alle aree adibite ad uso agricolo non deve determinare un superamento dei limiti definiti dalla tabella n° 12 in funzione del tipo di coltura.

Qualora i terreni aziendali siano compresi anche parzialmente nella zona vulnerabile designata le imprese agricole devono compilare e conservare il piano di concimazione e i registri aziendali. Tali documenti devono essere messi a disposizione della Regione Liguria - Settore ispettorato agricolo, autorità competente al controllo.

Salvo misure più restrittive indicate per le singole colture, non sono ammessi apporti in una unica soluzione superiori a 5 g/m² di azoto.

3.4 Misure raccomandate

Per le coltivazioni ortive e ornamentali in vaso in pieno campo è raccomandato l'utilizzo di fertilizzanti contenenti azoto a lenta cessione e a cessione controllata da incorporare direttamente nel substrato al momento della preparazione o mediante distribuzione localizzata in vaso nel caso di applicazioni successive.

La fertirrigazione per aspersione su coltivazioni ortive e ornamentali in vaso in pieno campo è fortemente sconsigliata, mentre è raccomandata la distribuzione tramite sistemi irrigui localizzati direttamente in vaso o altri sistemi che limitino la dispersione di acqua e di fertilizzanti azotati.

Nel caso di coltivazioni in vaso in pieno campo, l'eventuale fertilizzazione per aspersione va limitata a pochi interventi (massimo 5 per anno) nell'ultima parte del ciclo colturale.

E' importante effettuare l'analisi dell'acqua irrigua al fine di considerare nei piani di concimazione l'apporto di azoto derivante dall'acqua stessa; la Regione Liguria renderà disponibili i dati medi, per areale, delle analisi effettuate nell'ambito del monitoraggio delle acque irrigue utilizzate nella zona vulnerabile.

Per le coltivazioni in serra sono raccomandate tutte le soluzioni tecniche finalizzate alla riduzione dei volumi irrigui, al recupero e al riutilizzo delle acque (es. irrigazione localizzata, bancali flusso e riflusso, sistemi di recupero degli scarichi) e al recupero e utilizzo delle acque piovane che rappresentano una fonte aggiuntiva di acqua di alta qualità irrigua che può essere utilizzata per miscelare acque poco idonee o far fronte a deficit stagionali.

Nel caso di coltivazioni in vaso, anche in pieno campo, è raccomandato l'uso di teli multistrato con feltro assorbente da posizionare sul terreno livellato e su cui appoggiare i vasi: questa tipologia di telo consente notevoli risparmi irrigui ed evita dispersioni di nutrienti nel suolo.

Nel caso di terreno con pendenza superiore al 10 % è consigliato:

- a) prevedere una copertura del suolo attraverso l'inserimento di colture intercalari e di copertura (cover-crops);
- b) effettuare nelle colture arboree l'inerbimento almeno dell'interfila;
- c) non superare con le lavorazioni del terreno la profondità di 25 cm.

E' raccomandato l'utilizzo di adeguate sistemazioni idraulico-agrarie allo scopo di

prevenire il ruscellamento superficiale nei terreni declivi e assicurare lo sgrondo delle acque in eccesso nei terreni pianeggianti; è, inoltre, auspicata la realizzazione e la conservazione delle fasce lineari boscate o inerbite, lungo i corsi d'acqua e i canali, con funzione tampone nei confronti dell'azoto di origine agricola.

In tutti i sistemi irrigui e in particolare per l'irrigazione a scorrimento è importante l'adeguatezza del volume di adacquamento, tenuto conto delle esigenze della coltura, al fine di evitare sprechi e rischi di lisciviazione.

In ogni caso l'irrigazione a scorrimento è sconsigliata sui terreni:

- a) molto permeabili;
- b) ove il livello della falda idrica disti mediamente meno di 1,50 metri dal piano campagna;
- c) con strato di suolo utile alle radici inferiore a 15-20 cm;
- d) con pendenza superiore al 3%.

Tabella n° 12 – Periodi in cui è vietata la distribuzione in campo dei fertilizzanti contenenti azoto in funzione della tipologia colturale

TIPO DI CONCIME	COLTURE IN PIENO CAMPO	PERIODI IN CUI SONO VIETATI SPANDIMENTO E DISTRIBUZIONE	MOTIVAZIONI	NOTE
Fertilizzanti minerali e organici contenenti azoto a pronta cessione e liquami zootecnici	A ciclo autunno-vernino (seminativi)	1° novembre-28 febbraio	Limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture (se presenti)	Raccomandato l'avvicendamento colturale tra cereali e leguminose
	Ortive	In assenza della coltura, se non in prossimità della semina o del trapianto	Limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento	Raccomandati volumi di adattamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
	A ciclo primaverile-estivo (seminativi)	31 agosto-31 gennaio	Limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento	Raccomandati volumi di adattamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
	Fruttiferi e vite	1° novembre-28 febbraio	Limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture	Raccomandati volumi di adattamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
	Prati e pascoli	1° novembre-28 febbraio	Limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture	
	Ortive e ornamentali in vaso (con esclusione dei sistemi irrigui con distribuzione localizzata nel vaso o che utilizzano teli multistrato per subirrigazione)	1° novembre-15 gennaio	Limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento	Raccomandati volumi di adattamento adeguati al volume e alla capacità di ritenzione idrica del substrato
Ammendanti organici e concimi minerali contenenti azoto a lenta cessione o a cessione controllata letami zootecnici, ad eccezione della pollina	A ciclo autunno-vernino (seminativi)	Su stoppie fino al 31 agosto, sulla coltura dal 1° dicembre al 31 gennaio	Limitare le perdite per lisciviazione, ruscellamento e volatilizzazione	Raccomandato l'avvicendamento colturale tra cereali e leguminose
	Ortive	In copertura per colture a ciclo inferiore a 90 giorni, fino a 30 giorni precedenti la semina o il trapianto, in assenza della coltura	Limitare le perdite per volatilizzazione e ruscellamento	Raccomandati volumi di adattamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
	A ciclo primaverile-estivo (seminativi)	Tra la coltura precedente e il 31 gennaio	Limitare le perdite per volatilizzazione e ruscellamento	Raccomandati volumi di adattamento adeguati alle capacità di ritenzione idrica dei suoli
	Fruttiferi e vite	nessuno		
	Prati e pascoli	nessuno		

Sui terreni utilizzati per gli spandimenti, devono essere impiegati come fertilizzanti prioritariamente, ove disponibili, gli effluenti di allevamento ed i digestati 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.

APPORTI MASSIMI STANDARD DI AZOTO EFFICIENTE ALLE COLTURE (MAS)

Il quantitativo massimo di azoto apportabile per anno alle singole colture è riportato nella tabella 13; Per il calcolo della conformità con i limiti massimi di apporto, l'efficienza di azoto apportato da concimi minerali è uguale a 1; l'efficienza di azoto apportato da effluenti zootecnici dipende dal tipo di effluente, dal tipo di suolo, dal quantitativo di azoto e dall'epoca di applicazione e deve rispettare i seguenti valori di efficienza minima: 60% per il digestato tal quale, le relative frazioni chiarificate, il liquame suino ed il liquame avicolo, 50% per liquame bovino, 40% per i letami e le frazioni separate palabili del digestato.

Gli apporti massimi di azoto riportati in tabella possono essere superati qualora l'azienda giustifichi e dimostri nel PUA, sulla base di opportuna documentazione, che il livello produttivo raggiunto negli ultimi 3 anni supera quello delle resa di riferimento tabellare. In tal caso si applica per ogni tonnellata di resa superiore a quella di riferimento il fattore correttivo indicato.

Per le colture non elencate in tabella si applicano gli apporti massimi di azoto di colture simili appartenenti alla stessa categoria.

In caso di doppi raccolti o più cicli colturali effettuati sul medesimo terreno nello stesso anno, l'apporto massimo di azoto è dato dalla somma degli apporti ammessi per le singole colture (fatto salvo quanto previsto dalla nota 5).

Gli apporti massimi di azoto devono essere ridotti nei seguenti casi:

- Coltura che segue l'aratura di un prato avvicendato di durata almeno triennale: - 40 kg N/ha
- Coltura che segue l'aratura di un medicaio di durata almeno triennale: - 60 kg N/ha

Tabella n°13 - Apporti massimi di azoto efficiente da apportare alle colture con la fertilizzazione per conseguire la resa indicata.

Colture Erbacee	APPORTO MASSIMO DI AZOTO	RESA DI RIFERIMENTO	FATTORE CORRETTIVO	NOTE
	kg N/ha	t/ha	Kg N/t	
Mais	280	23 s.s 13 granella	10 17	
Mais (in ambiti classificati non irrigui)	210	18,4 s.s 10,4 granella	10 17	
Frumento tenero	180	6,5 granella	22	1
Frumento duro	190	6,0 granella	25	1
Orzo	150	6,0 granella	20	1
Avena	110	4,5 granella	20	1
Segale	120	4,5 granella	21	1
Triticale	150	6,0 granella	20	1
Riso	180	7,0 granella	18	
Sorgo	220	16 s.s 7,5 granella	11 23	1,2
Erbaio invernale	120	7,0 s.s	14	
Erbaio estivo	110	7,0 s.s	13	
Prato permanente e avvicendato (con leguminose <50%)	300	13,0 s.s	18	3
Prato avvicendato di leguminose	170			4
Leguminose da granella (piselli soia)	30			4
Colza	150	4,0 granella	30	
Girasole	120	3,5 granella	27	
Barbabetola da zucchero	160	60,0 t.q.	2	
Tabacco	200	4,4 t.q.	36	
Patate	190	48,0 t.q.	3,2	
Pomodori	180	80,0 t.q.	1,8	
COLTURE ARBOREE				
Actinidia	150	25		
Albicocco	135	13		

Ciliegio	120	9		
Melo	120	35		
Nocciolo	100	2		
Noce	120	4		
Pero	120	30		
Pesco	175	25		
Susino	120	20		
Vigneti	70	9		
Vigneti (alta produttività)	100	18		
Pioppo	120	20		
Pioppo per produzione di biomassa	130	15		
COLTURE ORTICOLE				
Aglio	170	9		
Asparago	210	7		
Basilico	110	20		
Bietola da coste	190	35		
Bietola rossa	90	40		
Bietola foglie	280	25		
Broccoli	180	20		
Cavolo cappuccio	250	27		
Carote	195	55		
Cavolfiore	225	35		
Cavolo verza	165	30		
Cece	80	3		
Cetriolo	225	25		
Cicoria	210	32		
Cipolla	160	35		
Cocomero	130	60		
Endivie	130	35		
Fagiolini da industria	70	9		
Fagiolini da mercato fresco	50	9		
Fagioli	70	4		
Finocchio	240	38		
Fragole	160	35		
Lattuga	130	30		
Mais dolce	170	16		
Melenzana	175	70		
Melone	140	35		
Peperone	200	50		
Porro	126	35		
Prezzemolo	100	20		
Radicchio Chioggia	161	35		
Radicchio	190	20		
Ravanello	80	30		
Ravanello da seme	160	n.d.		
Scalogno	120	9		
Sedano	250	80		
Spinaci da industria	190	20		
Spinaci da mercato fresco	125	13		
Verza da seme	160	n.d.		
Zucca	210	40		
Zucchina da industria	190	50		
Zucchina da mercato fisso	190	50		

LEGENDA: s.s = sostanza secca; granella = all'umidità commerciale; t.q. = tal quale

NOTE

1. Valori applicabili per produzione sia di granella che di insilato;
2. L'apporto massimo di azoto e la resa di riferimento vanno ridotti del 45% nel caso in cui il sorgo segua un cereale vernino; resta invariato il fattore correttivo.
3. L'apporto massimo di azoto e la resa di riferimento vanno ridotti del 30% nel caso di prati non irrigati; resta invariato il fattore correttivo.
4. La fertilizzazione con azoto è consentita esclusivamente in presemina o in copertura immediatamente dopo la semina.
5. Nel caso in cui più cicli di colture orticole si succedano sul medesimo terreno nello stesso anno, l'apporto massimo di azoto non può superare 340 kg/ha (450 kg/ha per colture forzate, sotto serra o tunnel).

3.5 Definizione delle buone pratiche agricole o linee guida per alcune tipologie colturali finalizzate alla riduzione dell'immissione di nitrati nell'ambiente derivanti da attività agricola

3.5.1 Aspetti generali

L'obiettivo principale delle linee guida o Buone Pratiche Agricole (BPA) è quello di contribuire a proteggere le acque dall'inquinamento da nitrati riducendo l'impatto ambientale dell'attività agricola attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto.

Le BPA si basano su criteri di flessibilità sia nel tempo che nello spazio che tengono conto di:

variabilità delle condizioni agro-pedologiche e climatiche,

nuove conoscenze nel comparto ambientale,

miglioramenti nel settore genetico e nelle tecniche colturali,

nuovi prodotti per la fertilizzazione e la difesa delle piante,

miglioramenti nel trattamento degli effluenti zootecnici e delle biomasse di diversa provenienza convenientemente utilizzabili,

nuove tecniche di allevamento e di nutrizione animale.

Le BPA si pongono l'obiettivo di ottimizzare la gestione dell'azoto nel sistema suolo/pianta in presenza di colture agricole che si succedono e alle quali occorre assicurare un livello produttivo e nutrizionale economicamente e ambientalmente sostenibile al fine di minimizzare le possibili perdite con le acque di ruscellamento e di drenaggio superficiale e profondo.

Dall'analisi di diversi studi effettuati sulle colture e sull'uso di fertilizzanti azotati si ricava che apporti azotati eccessivi determinano inutili aumenti di costi di produzione, non portano ad alcun beneficio sul prodotto finale sia in termini quantitativi che qualitativi, e comportano un maggior accumulo di nitrati con conseguente rischio per l'ambiente e per la salute umana. Di conseguenza risulta fondamentale rispettare le indicazioni di buone pratiche agricole che si basano sull'equilibrio tra il fabbisogno di azoto delle colture e l'apporto di azoto proveniente dal terreno e dalla fertilizzazione.

L'azoto presente nel suolo corrisponde:

alla quantità di azoto presente nel terreno nel momento in cui la coltura comincia ad assorbirlo in misura significativa (pari alla quantità rimanente alla fine dell'inverno);

all'apporto di composti azotati provenienti dalla mineralizzazione delle riserve di azoto organico nel terreno;

alla quota proveniente da fertilizzanti ed effluenti di allevamento.

La BPA si basa sull'identificazione di una serie di requisiti minimi, applicati alle diverse componenti della pratica agricola. Tra le indicazioni generali è importante porre particolare attenzione all'adeguatezza del volume di acqua utilizzata per l'irrigazione, tenendo conto delle esigenze della coltura, al fine di evitare sprechi e rischi di lisciviazione, di conseguenza i sistemi irrigui che consentono il risparmio idrico ed energetico sono sempre da preferire.

Nella redazione del piano di concimazione sarebbe bene anche considerare l'apporto di azoto prontamente e totalmente assimilabile contenuto nelle acque irrigue (esempio: con acqua irrigua con 50 mg/l di nitrati e volume di adacquamento 1.000 m³/ha si apportano 11 kg di azoto); per quantificare questa forma di concimazione "occulta" si deve verificare attraverso l'analisi chimica il contenuto di nitrati nell'acqua utilizzata per l'irrigazione.

Le concimazioni debbono essere effettuate in maniera frazionata in relazione allo stadio fisiologico delle specie coltivate e, in ogni caso, salvo diversamente specificato, per il singolo intervento di concimazione non si deve mai superare la dose di 10 g di azoto per m². È importante sincronizzare la somministrazione dei fertilizzanti azotati con le fasi di massima utilizzazione da parte della pianta e preferire l'uso di concimi a lenta cessione, cessione controllata o abbinati a inibitori della nitrificazione.

Per le colture arboree nel caso di terreno in pendenza è consigliato:

effettuare l'inerbimento almeno dell'interfila,

non effettuare lavorazioni del terreno a profondità maggiore di 25 cm,

non effettuare lavorazioni nel periodo compreso tra il 15 settembre e il 30 gennaio, lasciando sviluppare la vegetazione spontanea.

È preferibile mantenere inerbita la zona interfilarare ed effettuare adeguate opere di manutenzione delle scoline e dei canali collettori permanenti. Si consiglia di sovesciare il suolo con i residui colturali con alto rapporto carbonio/azoto per favorire l'immobilizzazione dell'azoto nella biomassa microbica, nonché coltivare il suolo con leguminose poliennali da sovesciare successivamente per

ridurre i tassi di fertilizzante minerale.

Gli interventi di potatura devono essere effettuati secondo un giusto equilibrio tra entità della vegetazione e della produzione.

3.5.2 Gestione della pratica irrigua

Una buona pratica irrigua deve mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque pertanto si devono fornire volumi adeguati a riportare alla capacità idrica di campo lo strato di terreno maggiormente esplorato dalle radici della coltura. La scelta del metodo irriguo più adatto si deve basare sulle caratteristiche fisico-chimiche e morfologiche del terreno, sulle esigenze o/e caratteristiche delle colture da irrigare, sulle caratteristiche dell'ambiente e sulla qualità dell'acqua disponibile.

Nella scelta del sistema irriguo si deve considerare l'efficienza massima di distribuzione in % e, in considerazione di tale parametro, si devono adattare gli interventi.

Nella tabella n° 14 sono elencati i metodi irrigui e l'efficienza di distribuzione ad essi associata.

Tabella n° 14 - Efficienza dei metodi di irrigazione

METODO IRRIGUO	EFFICIENZA MASSIMA DI DISTRIBUZIONE %
Scorrimento	40-50
Infiltrazione laterale per solchi	55-60
Aspersione	70-80
Goccia	85-90

Da tale tabella si evidenzia che il sistema a goccia è quello che comporta una minore dispersione di acqua, ma è anche il sistema più oneroso dal punto di vista economico e, quindi, è raccomandato principalmente per le colture di maggior pregio.

Da quanto esposto l'irrigazione a scorrimento è pratica sconsigliata (e opportunamente disciplinata dal presente piano) in particolare in suoli molto permeabili, in zone con falda idrica superficiale, in terreni con strato utile limitato a 15-20 cm ed i terreni con pendenze superiore al 3%.

I volumi di adacquamento, con qualsiasi sistema di irrigazione, dovranno sempre essere commisurati alle effettive esigenze colturali, in relazione alle caratteristiche dei suoli e all'andamento meteorologico corrente al fine di evitare sprechi e rischi di lisciviazione.

In tabella n° 15 sono riportati i volumi di adacquamento massimi raccomandati in funzione delle caratteristiche granulometriche del suolo.

Tabella n° 15 - Volumi di adacquamento massimi raccomandati (m³/ha), in funzione delle caratteristiche granulometriche dei suoli.

Classi di tessitura	Tessitura dei suoli	Profondità		
		Fino a 50 cm	Da 50 a 100 cm	Oltre 100 cm
Grossolana	Sabbiosa, sabbioso-franco, franco-sabbiosa grossolana	300	500	800
Moderatamente grossolana	franco-sabbiosa, franco-sabbiosa fine, franco-sabbiosa molto fine	300	500	800
Media	Franca, franco-limosa, limosa, franco-sabbioso-argillosa	400	700	1000
Moderatamente fine	Franco-argillosa, franco-limoso-argillosa, argillosa	500	800	1200
Fine	Argilloso-sabbiosa, argilloso-limosa	500	800	1200

Per le colture ortive, per le quali in genere il momento di intervento irriguo si raggiunge già con valori superiori o uguali al 70% della capacità di ritenzione idrica, e quindi con turni più brevi, si raccomanda di ridurre i suddetti volumi del 25%.

In caso di colture in vaso sono raccomandati, ove applicabili, sistemi irrigui localizzati che consentono notevoli risparmi idrici e limitate dispersioni; in ogni caso il volume d'adacquamento deve essere tale da limitare il più possibile il drenaggio tenendo conto della capacità di ritenzione del substrato.

Nell'irrigazione a pioggia si deve porre particolare attenzione alla distribuzione degli irrigatori

sull'apporto e all'intensità di pioggia rispetto alla permeabilità del terreno: bisogna, inoltre, valutare l'interferenza del vento sul diagramma di distribuzione degli irrigatori e l'influenza della vegetazione sulla distribuzione dell'acqua nel terreno.

3.5.3 Definizione delle dosi di fertilizzante da usare.

Per razionalizzare la concimazione azotata si devono stimare gli apporti di azoto basandosi sulle asportazioni totali (asportazioni unitarie per resa prevista): per le colture erbacee, foraggere, floricole orticole e sementiere non si deve superare la quantità massima prevista per coltura in considerazione delle rese massime ottenibili, mentre per le colture arboree si deve considerare la quota di base di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale.

In ogni caso non devono essere superati i valori riportati in tabella n° 13 per le diverse colture.

Il fabbisogno di azoto può essere calcolato mediante l'equazione di bilancio riportata al punto 2.7.

3.6 Linee guida per alcune tipologie colturali

Nelle successive schede vengono esposte le buone pratiche agricole da seguire nelle zone vulnerabili, suddivise per tipologia di coltura.

1	PIANTE FLORICOLE, ORNAMENTALI, AROMATICHE E ORTICOLE IN VASO IN PIENO CAMPO
PRATICHE AGRONOMICHE	Descrizione della Buona Pratica Agricola
GESTIONE DEL SUBSTRATO	<p>La scelta del substrato deve tenere conto del tipo di coltura e gestione, ma sono preferibili materiali ad elevata capacità di ritenzione idrica.</p> <p>Le caratteristiche fisiche ottimali del substrato (dopo irrigazione e drenaggio) per molte colture possono essere le seguenti (% espresse in volume):</p> <ul style="list-style-type: none"> porosità totale: 50-85% spazio per l'aria: 10-30% capacità del vaso: 45-65% acqua disponibile: 25-35% acqua non disponibile: 25-35% densità apparente: 0.19-0.70 g/cc <p>Tenere sempre presente che un substrato con un'elevata proporzione di particelle grossolane ha molto spazio per l'aria e relativamente poca capacità di ritenzione idrica e conseguentemente è facile avere perdite di nutrienti.</p> <p>E' opportuno effettuare un'analisi fisico-chimica iniziale del substrato per verificarne le caratteristiche e poter calibrare la concimazione. Si consiglia inoltre di monitorare periodicamente lo stato nutrizionale delle coltivazioni tramite l'analisi chimica del substrato e con maggiore frequenza nel periodo estivo, registrando almeno l'andamento della conducibilità elettrica, in quanto la distribuzione di molti fertilizzanti comporta un aumento della conducibilità elettrica. Il livello di conducibilità nel substrato ottimale per la maggior parte delle piante è: di 0,5–1,0 mMhos/cm, nel caso di soluzioni fertilizzanti o di queste combinate con concimi a cessione controllata e di 0,2–0,5 mMhos/cm, nel caso di concimi a cessione controllata. Questi parametri possono variare a causa della particolare sensibilità della pianta. Bisogna anche conoscere la conducibilità dell'acqua di irrigazione utilizzata, che dovrebbe essere inferiore a 0,75 mMhos/cm.</p>
REGIMAZIONE ACQUE SUPERFICIALI	<p>Nelle coltivazioni in vaso il momento in cui si prepara l'area di sistemazione dei vasi è quello maggiormente esposto all'erosione superficiale, che comporta trasporto solido con possibile occlusione delle reti di scolo. Gli accorgimenti che bisogna adottare sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> limitare il periodo di "suolo nudo", specie in stagioni piovose stabilizzando il terreno e adottando sistemi di copertura del suolo; prevedere sistemi di protezione nelle zone non coltivate; mantenere efficiente la rete scolante onde evitare eccessi di velocità di scorrimento e a tal fine si consigliano i canali di scolo inerbiti che uniscono alla riduzione della velocità di scorrimento un'attività di "biofiltrazione" in grado di diminuire il carico dei nutrienti; costruire percorsi e gradoni antierosione.
IRRIGAZIONE	<p>E' raccomandato l'uso di sistemi di irrigazione localizzati a basso volume direttamente in vaso, verificandone il volume irriguo in modo da limitare al massimo il drenaggio. In tal caso e, particolarmente se si utilizza ancora un sistema di irrigazione a pioggia, è necessario agire in modo tale da minimizzare la dispersione e il percolamento di acqua durante le operazioni irrigue, pertanto si consiglia:</p> <ul style="list-style-type: none"> di effettuare una distribuzione di acqua frazionata nell'arco della giornata rispetto ad un unico apporto giornaliero, di dosare gli apporti in base alla capacità di ritenzione e allo stato di bagnatura del substrato, l'utilizzo di teli multistrato assorbenti per la subirrigazione dei vasi di ottimizzare la spaziatura dei vasi, di verificare periodicamente il corretto funzionamento dell'impianto irriguo.
ADEGUAMENTI STRUTTURALI RACCOMANDATI	<p>Sostituzione di impianti di irrigazione a pioggia con impianti di microirrigazione localizzata.</p> <p>Utilizzo di teli o stuoie assorbenti multistrato per evitare la percolazione dei reflui in falda e per risparmiare l'acqua irrigua.</p> <p>Collegamento a bocchette di impianti collettivi di irrigazione che garantiscano una qualità dell'acqua migliore rispetto a pozzi aziendali.</p>

FERTILIZZAZIONE	<p>La quantità di fertilizzante da distribuire deve essere stabilita sulla base di un piano di concimazione che prevede il minor apporto di fertilizzanti in grado di garantire un buon livello di crescita della pianta e la minore perdita di nutrienti possibile.</p> <p>E' raccomandata una concimazione “di fondo”, al momento della preparazione del substrato, ciò contribuisce a eliminare o diminuire considerevolmente l'impiego di concimi idrosolubili nei periodi successivi. E' sempre consigliato, al fine di ottimizzare gli interventi, raggruppare le colture in gruppi omogenei di esigenze nutrizionali (specie, età, ecc.). Importante è registrare per ogni intervento la data, il prodotto, la dose usata, lo stato vegetativo e i risultati analitici al fine di effettuarne confronti e trarne indicazioni tecniche ed economiche</p> <p>Si raccomanda, ove applicabile, l'uso di un sistema di fertirrigazione localizzato a basso volume direttamente in vaso, verificando il volume irriguo in modo tale da limitare il drenaggio e la perdita di nutrienti.</p> <p>E' <u>sconsigliare</u> il sistema di fertirrigazione per aspersione (a pioggia) in quanto la maggior parte del fertilizzante, non raggiunge il vaso, ma cade all'esterno, ruscella e, nel caso di teli pacciamanti, viene allontanata tramite la canalizzazione superficiale. In tal caso è opportuno provvedere almeno alla creazione di un sistema di recupero degli effluenti.</p> <p>Qualora non sia stato possibile incorporare direttamente nel substrato concimi a lenta cessione o cessione controllata, è possibile apportarli localizzati con appositi dosatori in ogni vaso. Per quanto concerne la distribuzione localizzata e frazionata di concime a cessione controllata bisogna adottare alcuni accorgimenti d'uso:</p> <p>distribuire alla dose stabilita in etichetta e applicarne nuovamente solo quando il livello dei nutrienti nella soluzione è inferiore a limiti stabiliti,</p> <p>utilizzare, in autunno e in inverno, dosi dimezzate rispetto a quelle applicabili nel periodo estivo, non utilizzare tali concimi sulla superficie del vaso nel caso di contenitori soggetti al rovesciamento,</p> <p>nel caso di fertilizzazione “di fondo” pre-trapianto miscelare uniformemente il concime con il substrato,</p> <p>non distribuire a spaglio il concime sopra i vasi già posizionati,</p> <p>tenere presente che possono esserci perdite di nutrienti in relazione al sistema irriguo utilizzato.</p>
LIMITAZIONI PREVISTE DAL PIANO	<p>La fertirrigazione per aspersione, è limitata ad un numero massimo di 5 interventi/anno ed esclusivamente a supporto della concimazione di fondo, mentre è vietata nel periodo 1° novembre –15 gennaio.</p>
ADEGUAMENTI STRUTTURALI RACCOMANDATI	<p>Acquisto di macchine invasatrici con dosatore di concimi granulari a lento effetto</p> <p>Sostituzione di impianti di irrigazione a pioggia con impianti di microirrigazione localizzata.</p> <p>Utilizzo di teli o stuoie assorbenti multistrato per evitare la percolazione dei reflui in falda e per risparmiare l'acqua irrigua.</p> <p>Collegamento a bocchette di impianti collettivi di irrigazione che garantiscano una qualità dell'acqua migliore rispetto a pozzi aziendali.</p>
POSSIBILI CONTROLLI	<p>Verifica delle superfici e degli impianti aziendali. Verifica del rispetto dei massimali di azoto e delle date di distribuzione tramite il controllo del piano di concimazione, delle registrazioni e dei documenti fiscali d'acquisto relativi ai fertilizzanti.</p>

2	PIANTE FLORICOLE, ORNAMENTALI, AROMATICHE E ORTICOLE IN VASO IN SERRA
PRATICHE AGRONOMICHE	Descrizione della Buona Pratica Agricola
GESTIONE DEL SUBSTRATO	<p>La scelta del substrato deve tenere conto del tipo di coltura e gestione, ma sono preferibili materiali ad elevata capacità di ritenzione idrica.</p> <p>Le caratteristiche fisiche ottimali del substrato (dopo irrigazione e drenaggio) per molte colture possono essere le seguenti (% espresse in volume):</p> <ul style="list-style-type: none"> porosità totale: 50-85% spazio per l'aria: 10-30% capacità del vaso: 45-65% acqua disponibile: 25-35% acqua non disponibile: 25-35% densità apparente: 0.19-0.70 g/cc <p>Tenere sempre presente che un substrato con un'elevata proporzione di particelle grossolane ha molto spazio per l'aria e relativamente poca capacità di ritenzione idrica e conseguentemente è facile avere perdite di nutrienti.</p> <p>E' opportuno effettuare un'analisi fisico-chimica iniziale del substrato per verificarne le caratteristiche e poter calibrare la concimazione. Si consiglia inoltre di monitorare periodicamente lo stato nutrizionale delle coltivazioni tramite l'analisi chimica del substrato e con maggiore frequenza nel periodo estivo, registrando almeno l'andamento della conducibilità elettrica, in quanto la distribuzione di molti fertilizzanti comporta un aumento della conducibilità elettrica. Il livello di conducibilità nel substrato ottimale per la maggior parte delle piante è di 0,5–1,0 mMhos/cm, nel caso di soluzioni fertilizzanti o di queste combinate con concimi a cessione controllata e di 0,2–0,5 mMhos/cm, nel caso di concimi a cessione controllata. Questi parametri possono variare a causa della particolare sensibilità della pianta. Bisogna anche conoscere la conducibilità dell'acqua di irrigazione utilizzata, che dovrebbe essere inferiore a 0,75 mMhos/cm</p>
IRRIGAZIONE	<p>E' raccomandato l'uso di sistemi di irrigazione localizzati a basso volume direttamente in vaso, verificandone il volume irriguo in modo da limitare al massimo il drenaggio. In tal caso e, maggiormente se si utilizza ancora un sistema di irrigazione a pioggia, è necessario agire in modo tale da minimizzare la dispersione e il percolamento di acqua durante le operazioni irrigue, pertanto si consiglia:</p> <ul style="list-style-type: none"> di effettuare una distribuzione di acqua frazionata nell'arco della giornata rispetto ad un unico apporto giornaliero, di dosare gli apporti in base alla capacità di ritenzione e allo stato di bagnatura del substrato, di prevedere forme di recupero a ciclo chiuso e riutilizzo dei reflui, ad es. con l'uso di sistemi di subirrigazione e ricircolo, di controllare almeno due volte l'anno, in estate e in inverno, la qualità dell'acqua irrigua, in quanto l'uso di acqua non adatta può provocare alterazione del pH del substrato e occlusioni di ugelli per "mist" o microirrigazione, l'utilizzo di teli multistrato assorbenti per la subirrigazione dei vasi, di ottimizzare la spaziatura dei vasi, la creazione di bacini di accumulo allo scopo di evitare che le acque di scarico derivanti dall'attività irrigua escano dall'azienda e per raccogliere le acque piovane da utilizzare quale fonte aggiuntiva per l'irrigazione. <p>Sostituzione di impianti di irrigazione a pioggia con impianti di microirrigazione localizzata.</p> <p>Utilizzo di teli o stuoie assorbenti multistrato per evitare la percolazione dei reflui in falda e per risparmiare l'acqua irrigua.</p> <p>Creazione di bacini d'accumulo per raccolta acque di scarico e piovane.</p> <p>Collegamento a bocchette di impianti collettivi di irrigazione che garantiscano una qualità dell'acqua migliore rispetto a pozzi aziendali.</p>
ADEGUAMENTI STRUTTURALI RACCOMANDATI	

FERTILIZZAZIONE	<p>La quantità di fertilizzante da distribuire deve essere stabilita sulla base di un piano di concimazione che preveda il minor apporto di fertilizzanti in grado di garantire il buon livello di crescita della coltura e la minore perdita di nutrienti. Si consiglia di effettuare una concimazione “di fondo”, al momento della preparazione del substrato, ciò contribuisce a diminuire l'impiego di concimi idrosolubili nei periodi successivi. E' sempre consigliato, al fine di ottimizzare gli interventi, raggruppare le colture in gruppi omogenei di esigenze nutrizionali (specie, età, ecc...).</p> <p>Importante è registrare per ogni intervento la data, il prodotto, la dose usata, lo stato vegetativo e i risultati analitici al fine di effettuarne confronti e trarne indicazioni.</p> <p>Si raccomanda l'uso di un sistema di fertirrigazione localizzato a basso volume direttamente in vaso, verificando il volume irriguo in modo tale da limitare il drenaggio.</p> <p>E' <u>da sconsigliare</u> il sistema di fertirrigazione per aspersione (a pioggia) in quanto la maggior parte del fertilizzante non raggiunge il vaso, ma cade all'esterno e comporta un maggiore impiego di concime con notevoli dispersioni ambientali nel caso di non recupero degli effluenti.</p> <p>Per quanto concerne la distribuzione localizzata e frazionata di concime a cessione controllata bisogna adottare alcuni accorgimenti d'uso: distribuire alla dose stabilita in etichetta e applicarne nuovamente solo quando il livello dei nutrienti nella soluzione è inferiore a limiti stabiliti, utilizzare, in autunno e in inverno, dosi dimezzate rispetto a quelle applicabili nel periodo estivo, non utilizzare tali concimi sulla superficie del vaso nel caso di contenitori soggetti al rovesciamento, nel caso di fertilizzazione “di fondo” pre-trapianto miscelare uniformemente il concime con il substrato, non distribuire a spaglio il concime sopra i vasi già posizionati, tenere presente che possono esserci perdite di nutrienti in relazione al sistema irriguo utilizzato.</p>
LIMITAZIONI	<p>La fertirrigazione per aspersione, è limitata ad un numero massimo di 5 interventi/anno ed esclusivamente a supporto della concimazione di fondo, mentre è vietata nel periodo 1° novembre - 15 gennaio</p>
POSSIBILI CONTROLLI	<p>Verifica delle superfici e degli impianti aziendali. Verifica del rispetto dei massimali di azoto e delle date di distribuzione tramite il controllo del piano di concimazione, delle registrazioni e dei documenti fiscali d'acquisto dei prodotti fertilizzanti</p>
ADEGUAMENTI STRUTTURALI RACCOMANDATI	<p>Acquisto di macchine invasatrici con distributori/dosatori di concimi granulari a lenta cessione e a cessione controllata</p>

3	ORTICOLE E FLORICOLE COLTIVATE NON IN VASO	
PRATICHE AGRONOMICHE	Descrizione della Buona Pratica Agricola	
REGIMAZIONE SUPERFICIALI	ACQUE	<p>Le sistemazioni idrauliche agrarie e la regimazione delle acque superficiali dovrebbero essere regolarmente eseguite per evitare ristagni idrici, erosioni e dilavamenti, soprattutto per le colture a ciclo autunno-vernino, soggette ad una piovosità frequente ed essere idonee a smaltire le acque piovane in eccesso nell'unità di tempo.</p> <p>I solchi e le scoline devono essere realizzati valutando i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> la pendenza media dell'appezzamento coltivato la tessitura del terreno piovosità nei vari periodi dell'anno la coltura praticata
FERTILIZZAZIONE	<p>Le quantità di macroelementi da distribuite dipende dagli asporti della coltura, dalle perdite e immobilizzazioni.</p> <p>L'agricoltore deve tenere conto della fertilità del terreno e delle sue caratteristiche fisico chimiche attraverso l'analisi del terreno quale ausilio al piano di concimazione poliennale.</p> <p>L'analisi del terreno dovrà essere eseguita almeno una volta l'anno e conservata per le verifiche.</p> <p>Ammendanti quali: letame, compost di qualità ecc, possono essere distribuiti durante le lavorazioni di fondo.</p> <p>La somministrazione dei fertilizzanti minerali fosfatici e potassici è prevista in un'unica soluzione durante le lavorazioni di fondo e comunque in pre-semina o pre-trapianto, mentre l'azoto viene distribuito di norma per circa metà in pre-impianto e la restante parte in copertura.</p>	
LIMITAZIONI E DIVIETI	<p>La dose massima di azoto consentita per ogni coltura è riportata nella tabella n° 13 Sono richiamati tutti i divieti o limitazioni o riportati in tabella n° 12</p>	
POSSIBILI CONTROLLI	<p>Verifica delle superfici e degli impianti aziendali. Verifica del rispetto dei massimali di azoto e delle date di distribuzione tramite il controllo del piano di concimazione, delle registrazioni e dei documenti fiscali d'acquisto dei prodotti fertilizzanti. Verifica della regolare esecuzione dell'analisi del suolo.</p>	
IRRIGAZIONE	<p>I sistemi irrigui devono essere finalizzati alla gestione ottimale dell'acqua in modo da limitare i volumi di adacquamento ed il drenaggio. Se si utilizza un sistema di irrigazione a pioggia, è necessario agire in modo tale da minimizzare la dispersione e il percolamento di acqua durante le operazioni irrigue, pertanto si consiglia:</p> <ul style="list-style-type: none"> di effettuare una distribuzione di acqua frazionata nell'arco della giornata rispetto ad un unico apporto giornaliero, di dosare gli apporti in base alla capacità di ritenzione e allo stato di bagnatura del terreno, di verificare periodicamente il corretto funzionamento dell'impianto irriguo. <p>Ove applicabile, si raccomanda l'impiego di teli pacciamanti (preferibilmente in materiale plastico biodegradabile) per ridurre le perdite per evaporazione ed il consumo idrico.</p> <p>Si raccomanda l'esecuzione periodica dell'analisi chimica dell'acqua irrigua al fine di verificare lo stato qualitativo e la dotazione in nutrienti in modo da tenerne conto nel piano di concimazione.</p> <p>Ove applicabile, miglioramento degli impianti di irrigazione a pioggia con impianti di irrigazione più efficienti o localizzata.</p> <p>Collegamento a bocchette di impianti collettivi di irrigazione che garantiscano una qualità dell'acqua migliore rispetto a pozzi aziendali.</p>	

4	VITE per uva da vino
PRATICHE AGRONOMICHE	Descrizione della Buona Pratica Agricola
GESTIONE DEL SUOLO	<p>Le sistemazioni idrauliche agrarie e la regimazione delle acque superficiali devono essere finalizzate ad evitare ristagni idrici, erosioni e dilavamenti, ed essere idonee a smaltire le acque piovane in eccesso.</p> <p>I solchi e le scoline devono essere realizzati valutando i seguenti parametri: la pendenza media dell'appezzamento coltivato la tessitura del terreno la piovosità nei vari periodi dell'anno</p> <p>All'impianto si può eseguire uno scasso profondo con aratura e uso di altri attrezzi discissori a taglio verticale (ripper) per garantire una buona profondità di lavorazione. Si deve evitare un eccessivo rivoltamento dagli strati di terreno che potrebbe portare in superficie strati poco fertili.</p> <p>Le lavorazioni meccaniche dovrebbero essere limitate ed eseguite con attrezzi dotati di bassa velocità periferica, come gli erpici a dischi o a denti. E' sconsigliato l'uso di zappatrici rotative (frese).</p> <p>La tecnica di pacciamatura con film di polietilene nero (o con materiale plastico biodegradabile) ha effetti positivi per quanto riguarda il maggior sviluppo vegetativo delle viti e l'anticipo dell'entrata in produzione.</p> <p>Particolarmente in vigneti in pendenza è raccomandato l'inerbimento naturale. Nel <u>periodo primaverile - estivo</u> possono essere attuati periodici sfalci del cotico erboso (pacciamatura verde) sull'interfila, per ridurre la competizione idrica e nutritiva. Nella <u>stagione autunnale – invernale</u>, si devono lasciare crescere liberamente le erbe spontanee al fine di mantenere una copertura vegetale.</p>
FERTILIZZAZIONE	<p>Le quantità di macroelementi da distribuire variano in funzione del vitigno, dell'età e della vigoria dell'impianto, degli asporti della coltura, delle perdite e immobilizzazioni.</p> <p>L'agricoltore deve tenere conto della fertilità del terreno e delle sue caratteristiche fisico chimiche, attraverso l'analisi del terreno, da eseguirsi almeno ogni tre anni, quale ausilio al piano di concimazione.</p> <p>E' raccomandato il ricorso alle indicazioni riportate sull'argomento dal "bollettino vite" emesso dalla Regione Liguria.</p> <p>La concimazione azotata con formulati contenenti azoto a pronta cessione deve essere effettuata in modo frazionato in relazione allo stadio fenologico in modo da evitare eccessi e distribuire gli apporti nei momenti di massimo assorbimento da parte della pianta.</p> <p>In genere i concimi a base di fosforo e potassio dovrebbero essere distribuiti durante il periodo invernale e all'impianto, mentre quelli contenenti azoto dovrebbero essere distribuiti in primavera.</p> <p>Ammendanti quale il letame vengono distribuiti nel periodo invernale e all'impianto. Alle carenze di micro elementi si può sopperire normalmente con concimazioni fogliari.</p>
LIMITAZIONI	<p>La dose annua di azoto non deve superare 65 Kg/ha (contabilizzando apporti sia da concimi organici che inorganici).</p> <p>Non sono consentiti apporti con concimi inorganici azotati nella fase di impianto e pre-impianto.</p> <p>Non sono consentiti apporti di concimi azotati a pronta cessione nel periodo compreso tra il 1° novembre e il 28 febbraio al fine di limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento.</p>
POSSIBILI CONTROLLI	<p>Verifica del rispetto dei massimali di azoto e delle date di distribuzione tramite il controllo del piano di concimazione, delle registrazioni e dei documenti fiscali d'acquisto dei prodotti fertilizzanti. Verifica della regolare esecuzione dell'analisi dei suoli.</p>
IRRIGAZIONE	<p>Di norma non consentita, salvo casi eccezionali di siccità estiva ed in tal caso è raccomandato l'uso di volumi di adacquamento adeguati alla capacità di ritenzione idrica del terreno</p>

5	OLIVO
PRATICHE AGRONOMICHE	Descrizione della Buona Pratica Agricola
GESTIONE DEL SUOLO	<p>Le sistemazioni idrauliche agrarie e la regimazione delle acque superficiali devono essere fatte per evitare ristagni idrici, erosioni e dilavamenti, essere idonee a smaltire le acque piovane in eccesso nell'unità di tempo.</p> <p>Quando è in coltura consociata con un'erba, beneficia della regimazione effettuata per detta coltura; se è in coltura specializzata, i solchi e le scoline devono essere realizzati valutando i seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la pendenza media dell'appezzamento coltivato b) la tessitura del terreno c) la piovosità nei vari periodi dell'anno. <p>All'impianto si può eseguire uno scasso profondo con aratura e uso di altri attrezzi discissori a taglio verticale (ripper) per garantire una buona profondità di lavorazione. Si deve evitare un eccessivo rivoltamento dagli strati di terreno che potrebbe portare in superficie strati poco fertili.</p> <p>Durante l'<u>allevamento</u> può essere effettuato un inerbimento permanente controllato con periodici sfalci, per ridurre la competizione idrica e nutritiva; in alcuni casi, durante la <u>stagione primaverile – estiva</u> si possono effettuare operazioni meccaniche o interventi chimici con dissecanti, volti alla eliminazione delle erbe infestanti che competono con l'olivo per l'acqua e i nutrienti.</p> <p>Nella <u>stagione autunnale – invernale</u> si devono lasciare crescere liberamente le erbe spontanee al fine di mantenere una copertura vegetale.</p> <p>Le lavorazioni meccaniche dovrebbero essere limitate e da non eseguirsi durante la stagione invernale.</p> <p>Verifica in campo dell'inerbimento nel periodo autunno – invernale.</p>
FERTILIZZAZIONE	<p>Le quantità di macroelementi da distribuire dipende dagli asporti della coltura, dalle perdite e dalle immobilizzazioni. L'agricoltore deve tenere conto della fertilità del terreno e delle sue caratteristiche fisico-chimiche, attraverso l'analisi del terreno, da eseguirsi almeno ogni tre anni, quale ausilio al piano di concimazione.</p> <p>E' raccomandato il ricorso alle indicazioni riportate sull'argomento dal "bollettino olivo" emesso dalla Regione Liguria.</p> <p>L'uso di ammendanti quale il letame è raccomandato all'impianto.</p> <p>Alle carenze di micro-elementi si può sopperire normalmente con concimazioni fogliari.</p> <p>La concimazione azotata con formulati contenenti azoto a pronta cessione deve essere effettuata in modo frazionato in relazione allo stadio fenologico in modo da evitare eccessi e distribuire gli apporti nei momenti di massimo assorbimento da parte della pianta. In genere i concimi a base di fosforo e potassio dovrebbero essere distribuiti durante il periodo invernale e all'impianto, mentre quelli contenenti azoto dovrebbero essere distribuiti in primavera.</p>
LIMITAZIONI	<p>La dose annua di azoto non deve superare 70 Kg/ha (contabilizzando apporti sia da concimi organici che inorganici).</p> <p>Non sono consentiti apporti con concimi inorganici azotati nella fase di impianto e pre-impianto.</p> <p>Non sono consentiti apporti di concimi azotati a pronta cessione nel periodo compreso tra il 1° novembre e il 28 febbraio al fine di limitare le perdite per lisciviazione e ruscellamento.</p>
POSSIBILI CONTROLLI	<p>Verifica del rispetto dei massimali di azoto e delle date di distribuzione tramite il controllo del piano di concimazione, delle registrazioni e dei documenti fiscali d'acquisto dei prodotti fertilizzanti. Verifica della regolare esecuzione dell'analisi del suolo.</p>
IRRIGAZIONE	<p>Solitamente non viene eseguita, ma nel caso si consiglia l'uso dell'irrigazione localizzata al fine di limitare i volumi di adacquamento.</p>

PARTE IV

CARATTERISTICHE DEI DIGESTATI E CONDIZIONI PER IL LORO UTILIZZO

4.1 Definizioni

-Digestione anaerobica: processo biologico di degradazione della sostanza organica in condizioni anaerobiche controllate, finalizzato alla produzione del biogas, e con produzione di digestato;

-Digestato Ai sensi del DM 5046/2016 il digestato destinato ad utilizzazione agronomica è prodotto da impianti aziendali o interaziendali alimentati esclusivamente con i seguenti materiali e sostanze, da soli o in miscela tra loro:

a) paglia, sfalci e potature, nonché altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso di cui all'art. 185, comma 1, lettera f) , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

b) materiale agricolo derivante da colture agrarie;

Fatti salvi gli impianti da realizzarsi ai sensi dell'art. 2 del decreto-legge 10 gennaio 2006, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 marzo 2006, n. 81, per gli impianti autorizzati successivamente all'entrata in vigore del presente decreto, tale materiale non potrà superare il 30 per cento in termini di peso complessivo;

c) effluenti di allevamento, come definiti all'art. 3, comma 1, lettera c) del presente decreto;

d) le acque reflue, come definite all'art. 3, comma 1, lettera f) del DM 5046/2016;

e) residui dell'attività agroalimentare di cui all'art. 3, comma 1 lettera i) del DM 5046/2016, a condizione che materiali e sostanze di cui all'art. 22, comma 1 e destinato ad utilizzazione agronomica; non contengano sostanze pericolose conformemente al regolamento (CE) n. 1907/2006;

f) acque di vegetazione dei frantoi oleari e sanse umide anche denocciolate di cui alla legge 11 novembre 1996, n. 574;

g) i sottoprodotti di origine animale, utilizzati in conformità con quanto previsto nel regolamento (CE) 1069/2009 e nel regolamento di implementazione (UE) 142/2011, nonché delle disposizioni approvate nell'accordo tra Governo, Regioni e Province autonome;

h) materiale agricolo e forestale non destinato al consumo alimentare di cui alla tabella 1B del decreto del Ministro dello sviluppo economico 6 luglio 2012.

Ai sensi del DM 5046/2016:

- il digestato agrozootecnico è prodotto con materiali e sostanze di cui alle lettere a) , b) , c) e h)

- il digestato agroindustriale è prodotto con i materiali di cui alle lettere d) , e) , f) e g) , eventualmente anche in miscela con materiali e sostanze di cui alle lettere a) , b) , c) e h) .

Il digestato destinabile a ad impiego agronomico ai sensi del DM 5046/2016, è considerato sottoprodotto ai sensi dell'art. 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, qualora prodotto da impianti aziendali o interaziendali alimentati esclusivamente con materiali e sostanze di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g) e h) e destinato ad utilizzazione agronomica nel rispetto delle disposizioni di cui al presente provvedimento.

4.2 Utilizzo agronomico del digestato

Il digestato disciplinato dal presente provvedimento può essere oggetto di utilizzo agronomico rispettando i fabbisogni delle colture secondo le indicazioni dell'allegato V al DM 5046/2016.

Il calcolo del peso, del volume e del contenuto di azoto dei digestati dovrà essere effettuato, dal fornitore/produttore secondo quanto previsto dal DM 5046/2016 di cui all'allegato IX

L'utilizzazione agronomica del digestato avviene in zone vulnerabili nel rispetto del limite disposti ai punti 2.4.1. e 2.4.2.

I livelli di efficienza riportati in tabella sono i validi per i materiali palabili e ammendanti tra i quali è compreso il digestato, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettono l'incorporamento al terreno.

4.2.1 Utilizzazione agronomica del digestato agrozootecnico

1. L'utilizzazione agronomica del digestato agrozootecnico avviene nel rispetto del limite di azoto al campo di 170 kg per ettaro per anno in zone vulnerabili al raggiungimento dei quali concorre per la sola quota che proviene dalla digestione di effluenti di allevamento.

La quota di digestato che proviene dalla digestione di altri materiali e sostanze di origine non zootecnica è conteggiata tra le altre fonti di azoto nel bilancio di azoto così come previsto dal PUA. 2. Il calcolo dell'azoto nel digestato è effettuato secondo le indicazioni dell'Allegato IX del DM 5046/2016. La quantità di azoto al campo del digestato è definita come somma dell'azoto zootecnico al campo e dell'azoto contenuto negli altri materiali o sostanze in ingresso all'impianto, quest'ultimo ridotto del 20 per cento per tenere conto delle emissioni

4.2.2 Utilizzazione agronomica del digestato agroindustriale

1. L'utilizzazione agronomica del digestato agroindustriale avviene nel rispetto del limite di azoto al campo di 170 kg per ettaro per anno, al raggiungimento dei quali concorre per la sola quota che proviene dagli effluenti di allevamento, in zone vulnerabili.

2. Nel caso in cui il digestato agroindustriale sia prodotto anche con effluenti di allevamento il raggiungimento dei limiti di cui al comma 1 è calcolato con riferimento alla sola quota che proviene dalla digestione di effluenti di allevamento. La quota di digestato che proviene dalla digestione di altri materiali e sostanze di origine non zootecnica è conteggiata tra le altre fonti di azoto nel bilancio di azoto così come previsto all'art. 5 del PUA.

3. Il calcolo dell'azoto nel digestato è effettuato secondo le indicazioni dell'allegato IX del DM 5046/2016. La quantità di azoto al campo del digestato è definita come somma dell'azoto zootecnico al campo e dell'azoto contenuto nelle altre biomasse in ingresso all'impianto, quest'ultimo ridotto del 20 per cento per tenere conto delle emissioni in atmosfera nella fase di stoccaggio.

l'utilizzazione agronomica del digestato agroindustriale è ammessa solo qualora le sostanze e i materiali di cui all'art. 22, comma 1 del DM 5046/2016, lettere d)-acque reflue, e)-residui dell'attività agroalimentare, f)-acque di vegetazione e sanse dei frantoi oleari e g)-sottoprodotti di origine animale, in ingresso nell'impianto di digestione anaerobica:

- provengano dalle attività agricole o agroalimentari svolte dalla medesima impresa che ha la proprietà o la gestione dell'impianto di digestione anaerobica che alimentano, nel caso di impianto aziendale, oppure, nel caso di impianto interaziendale, provengano dalle attività delle imprese agricole o agroalimentari associate o consorziate con l'impresa che ha la proprietà o la gestione dell'impianto o che abbiano stipulato con essa apposito contratto di durata minima pluriennale;
- sono originate da un processo di produzione agricola o agroalimentare di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tali sostanze o materiali;
- è certo che sono utilizzate per alimentare l'impianto di digestione anaerobica;
- possono essere immesse direttamente nell'impianto di digestione anaerobica, e non necessitano di ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- non si tratta di materiali o sostanze pericolosi o inquinanti e il loro utilizzo per la produzione di digestato avvenga nel rispetto del DM 5046/2016 presente decreto.

Il livello di efficienza deve essere valutato in funzione delle modalità ed epoche di distribuzione, nonché delle colture oggetto di fertilizzazione, secondo quanto riportato nella tabella 5

Tabella n° 16 Coefficienti di efficienza dei digestati in funzione delle matrici in ingresso all'impianto.

	1	2	3	4	5	6	7
Livello efficienza	Digestato da liquami bovini da soli o in miscela con altre biomasse vegetali	Digestato da liquami suini	Digestato da liquami suini in miscela con altre biomasse	Digestato da effluenti avicoli (relative frazioni chiarificate)	Frazioni chiarificate diverse da quelle al punto 4	Digestato da sole biomasse vegetali	Frazioni separate palabili
Alta	55	65	Da rapporto ponderale tra le colonne 2 e 6	25	65	55	55
Media	41	48		55	48	41	41
Bassa	26	31		36	31	26	26

Tabella n° 17 DIGESTATO AGROZOOTECNICO

Il digestato agrozootecnico di cui all'articolo 22, comma 3 del DM 5046/2016 rispetta i valori limite di seguito indicati:

Parametro	Valore (min)/(max)	Unità di misura
Contenuto di sostanza organica	20	% in peso di sostanza secca
Fosforo totale	0,4	% in peso di sostanza secca
Azoto totale	1,5	% in peso di sostanza secca
Salmonella	Assenza in 25 g di campione t.q.	c=0 n=5 m=0 M=0 *

*n=numero di campioni da esaminare

c=numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m

m= valore soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M

Tabella n° 18 DIGESTATO AGROINDUSTRIALE

Il digestato agroindustriale di cui all'articolo 22, comma 3 lett c) del DM 5046/2016 rispetta i valori limite di seguito indicati:

Parametro	Valore (min)/(max)	Unità di misura
Contenuto di sostanza organica	20 %	in peso di sostanza secca
Fosforo totale	0,4 %	in peso di sostanza secca
Azoto totale	1,5 %	in peso di sostanza secca
Piombo totale	140	mg/kg di sostanza secca
Cadmio totale	1,5	mg/kg di sostanza secca
Nichel totale*	100	mg/kg di sostanza secca
Zinco totale	600	mg/kg di sostanza secca
Rame totale	230	mg/kg di sostanza secca
Mercurio totale	1,5	mg/kg di sostanza secca
Cromo esavalente totale	0,5	mg/kg di sostanza secca
Salmonella	Assenza in 25 g di campione t.q.	c=0 n=5 m=0 M=0 **

* per particolari esigenze regionali in caso di valori di fondo dei terreni con elevati tenori di nichel le regioni possono stabilire un limite più elevato

**n=numero di campioni da esaminare

PARTE V

INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

5.1 Razionalizzazione delle concimazioni e buone pratiche

Al fine di garantire un generale livello di protezione ambientale è raccomandata l'applicazione, anche al di fuori delle aree vulnerabili, delle linee guida allegate riportanti indicazioni generali e specifiche per le principali tipologie colturali praticate nella zona.

5.2 Attività formativa ed informativa

La Regione Liguria avvierà le azioni formative e informative necessarie a rendere edotti gli agricoltori sui contenuti del presente piano e sulle innovazioni e soluzioni tecniche in grado di contribuire al raggiungimento degli obiettivi. La Regione potenzierà gli attuali servizi analitici di laboratorio e di consulenza al fine di garantire il necessario supporto alle azioni previste nel piano.

PARTE VI

CONTROLLI E SANZIONI

6.1 Monitoraggio e controlli

La Regione Liguria programma ed esegue, tramite Arpal, un piano di monitoraggio dello stato della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee e un monitoraggio dello stato trofico delle acque superficiali interne e marine.

La frequenza dei controlli deve garantire l'acquisizione di dati sufficienti ad evidenziare la tendenza della concentrazione dei nitrati nel tempo al fine della valutazione dell'efficacia del Programma di azione adottato nelle zone vulnerabili. Tale monitoraggio dovrà essere condotto attraverso una rete costituita da stazioni di campionamento rappresentative e strategicamente esposte nell'area vulnerabile.

Sono previsti anche altri monitoraggi finalizzati a stabilire i cambiamenti intervenuti nelle pratiche agricole a seguito dell'entrata in vigore del presente programma. Ciò comporta la valutazione di alcuni indicatori quali le pratiche agricole nella loro evoluzione, la presenza di nitrati nei suoli coltivati, nello stato radicale, nelle acque di ruscellamento e di lisciviazione verso le falde, nonché i bilanci completi dei nutrienti.

Il Settore Ispettorato Agrario autorità competente al controllo deve predisporre un piano di controllo al fine di verificare il rispetto degli obblighi di cui al presente programma.

Le operazioni di applicazione al suolo di effluenti e dei fertilizzanti azotati vanno registrate e la verifica di tali registrazioni è finalizzata all'accertamento del rispetto degli obblighi di cui al presente programma.

L'autorità competente deve effettuare sopralluoghi sugli appezzamenti di cui al PUA ovvero ad altre tipologie di comunicazione, prendendo in considerazione i seguenti elementi:

l'effettiva utilizzazione di tutta la superficie a disposizione;

la presenza delle colture indicate;

la rispondenza dei mezzi e delle modalità di spandimento dichiarate.

Sanzioni

Per la violazione alle norme del presente Programma si applicano le sanzioni previste dal D.Lgs. 152/2006 all'art.137, comma 14. La mancata predisposizione del PUA di cui ai precedenti paragrafi 2.5 e 2.7 nonché il mancato invio della comunicazione di cui al precedente paragrafo 2.6, il mancato rispetto di divieti e obblighi riportati nei paragrafi 3.2 e 3.3 comporta la decadenza dei contributi/sostegni comunitari percepiti per l'attuazione del presente piano e quelli soggetti alle norme di cui agli articoli 4 e 5 e agli allegati III e IV del Reg. (CE) n,1782/2003. Sono fatte salve le sanzioni previste dal D.Lgs. 99/92 non espressamente richiamate nel presente paragrafo.

Cronoprogramma

Ai fini di una ottimale gestione del Programma si individuano i seguenti criteri generali attuativi:

- l'attività di monitoraggio ambientale delle acque dovrà essere un'attività continuativa, in grado di fornire in ogni momento il quadro dei trend di concentrazione dei nitrati e conseguentemente di monitorare adeguatamente gli effetti del Programma;
- l'attività dei controlli presso le aziende agricole la cui attività può condizionare lo stato di qualità delle acque all'interno delle zone vulnerabili ai nitrati dovrà essere svolta dopo una prima fase

di attuazione dell'attività formativa e informativa prevista al paragrafo 4.2.

- l'attuazione del piano dovrà essere a sua volta monitorata attraverso una relazione di attività biennale in grado di evidenziare le attività svolte, i risultati raggiunti, le eventuali criticità e gli eventuali adeguamenti necessari.

A titolo indicativo si seguirà il seguente cronoprogramma per il sessennio di attività 2016-2021:

attività	anno	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
formazione/informazione	semestre			x	x	x							
controlli presso aziende					x	x		x		x		x	
monitoraggio ambientale		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
relazione di attività					x				x				x