

Vista la Direttiva del Consiglio 12 dicembre 1991, n. 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, e in particolare l'articolo 5 il quale prevede che, con riferimento alle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola, siano fissati appositi programmi d'azione per ridurre l'inquinamento accertato e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento causato direttamente o indirettamente da nitrati di origine agricola;

Vista la Direttiva del Consiglio 12 agosto 1986, n. 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura;

Vista la Direttiva 27 giugno 2001 n. 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente;

Visto il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) che demanda alle regioni all'articolo 112 la disciplina dell'attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue da emanarsi sulla base di criteri e norme tecniche adottati con decreto ministeriale;

Visto il decreto ministeriale 7 aprile 2006 recante "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152";

Visto il decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 (Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura) e in particolare l'articolo 6 comma 1 punti 2) e 3) secondo cui le regioni stabiliscono ulteriori limiti e condizioni di utilizzazione in agricoltura per i diversi tipi di fanghi nonché stabiliscono le distanze di rispetto per l'applicazione degli stessi;

Vista, altresì la parte seconda del decreto legislativo 152/2006 che disciplina le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS) in attuazione della Direttiva 2001/42/CE;

Visto l'articolo 19 della legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 (Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca) che prevede l'adozione dei Programmi d'azione obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola da definirsi con regolamento emanato con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale, su proposta presentata di concerto dall'Assessore regionale competente in materia di risorse agricole, naturali e forestali e dall'Assessore regionale competente in materia di ambiente;

Vista la legge regionale 5 dicembre 2008, n. 16 (Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo) ed in particolare l'articolo 20 che prevede l'adozione di apposito regolamento per la disciplina dell'attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue da emanarsi con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale, su proposta presentata di concerto dall'Assessore regionale competente in materia di risorse agricole, naturali e forestali e dall'Assessore regionale competente in materia di ambiente ;

Vista la legge regionale 30 dicembre 2009, n. 24 (legge finanziaria 2010) ed in particolare l'articolo 3 comma 28 che prevede l'adozione di un apposito regolamento per l'attuazione delle disposizioni di cui all' articolo 6, comma 1 , numeri 2) e 3), del citato decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 da emanarsi con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale, su proposta presentata di concerto dall'Assessore regionale competente in materia di risorse agricole e dall'Assessore regionale competente in materia di ambiente;

Richiamata la sentenza della Corte di Giustizia CE, Sezione IV, del 17 giugno 2010, Sentenza C-105/09 – C-110/09 secondo la quale un Programma d'azione adottato ai sensi dell'articolo 5, n. 1 della Direttiva del Consiglio 12 dicembre 1991, 91/676/CE è in linea di principio un piano o programma ai sensi dell'articolo 3, n. 2, lett. a) della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, 2001/42/CE e pertanto va sottoposto a VAS;

Vista la deliberazione della Giunta regionale n. 76 del 20 gennaio 2011 con la quale:

- a) è stato dato avvio al procedimento di formazione del regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati (programma d'azione) contestualmente al processo di valutazione ambientale strategica ai sensi dell'articolo 11 del decreto legislativo 152/2006;
- b) sono state individuate l'autorità competente, l'autorità procedente e l'autorità proponente;

Atteso che è stata svolta la consultazione sul rapporto preliminare secondo quanto previsto dall'articolo 13 commi 1 e 2 del decreto legislativo 152/2006;

Vista la proposta di regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati (programma d'azione), il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica redatti dal Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali e dal Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna;

Atteso in particolare che l'articolo 14 del decreto legislativo 152/2006 disciplina la fase di consultazione del pubblico sul piano o programma e del relativo rapporto ambientale;

Richiamato il regolamento di organizzazione dell'amministrazione regionale, approvato con decreto del Presidente della Regione 24 agosto 2004, n. 277 e successive modifiche e integrazioni;

Visto lo Statuto di autonomia;

Su proposta dell'Assessore regionale alle risorse rurali, agroalimentari e forestali di concerto con l'Assessore regionale all'ambiente, energia e politiche per la montagna

la Giunta regionale, all'unanimità

Delibera

- 1.** di approvare la proposta di regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati (programma d'azione), del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, allegati alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale;
- 2.** di disporre, a cura dall'autorità procedente, la pubblicazione sul bollettino ufficiale della Regione dell'avviso ai sensi del comma 1 dell'articolo 14 del decreto legislativo 152/2006;
- 3.** dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui al precedente punto 2 decorre il termine di 60 giorni per la consultazione del pubblico e per la presentazione delle osservazioni come previsto dal comma 3 dell'articolo 14 del decreto legislativo 152/2006;
- 4.** le consultazioni del pubblico avranno luogo anche mediante l'organizzazione di uno o più incontri pubblici;
- 5.** copia integrale del presente provvedimento è depositata presso il Servizio valutazione impatto ambientale e il Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna e presso il Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali ed è pubblicata sul sito www.regione.fvg.it.

REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DELL'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEI FERTILIZZANTI AZOTATI E PROGRAMMA D'AZIONE NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI IN ATTUAZIONE DELLA LEGGE REGIONALE 5 DICEMBRE 2008, N. 16, DELLA LEGGE REGIONALE 25 AGOSTO 2006, N. 17 E DELLA LEGGE REGIONALE 30 DICEMBRE 2009, N. 24.

Titolo I – DISPOSIZIONI GENERALI

Capo I – Oggetto e definizioni

Art. 1. Oggetto

Art. 2. Definizioni

Titolo II – ATTIVITA' DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA NELLE ZONE ORDINARIE

Capo I – Criteri e norme tecniche per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei trattamenti e dei contenitori di stoccaggio

Art. 3. Criteri generali di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento

Art. 4. Divieti di utilizzazione dei letami

Art. 5. Divieti di utilizzazione dei liquami

Art. 6. Criteri generali dei trattamenti degli effluenti di allevamento e delle modalità di stoccaggio

Art. 7. Caratteristiche dello stoccaggio e dell'accumulo dei letami

Art. 8. Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei liquami

Capo II – Criteri e norme tecniche per l'utilizzazione agronomica delle acque reflue

Art. 9. Criteri generali di utilizzazione delle acque reflue

Art. 10. Divieti di utilizzazione agronomica delle acque reflue

Art. 11. Stoccaggio delle acque reflue

Capo III – Modalità e dosi di applicazione dei fertilizzanti azotati

Art. 12. Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

Art. 13. Dosi di applicazione dei fertilizzanti azotati

Capo IV – Criteri per la comunicazione, il piano di utilizzazione agronomica e il trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

Art. 14. Disciplina della comunicazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

Art. 15. Piano di utilizzazione agronomica delle pratiche di fertilizzazione

Art. 16. Trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

Titolo III – ATTIVITA' DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI

Capo I – Programma d'azione nelle zone vulnerabili da nitrati

Art. 17. Disposizioni generali per le zone vulnerabili da nitrati

Art. 18. Divieti di utilizzazione dei letami, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone vulnerabili da nitrati

Art. 19. Divieti di utilizzazione dei liquami nelle zone vulnerabili da nitrati

Art. 20. Caratteristiche dello stoccaggio degli effluenti di allevamento nelle zone vulnerabili da nitrati

- Art. 21. Accumulo temporaneo dei letami nelle zone vulnerabili da nitrati
- Art. 22. Utilizzazione delle acque reflue nelle zone vulnerabili da nitrati
- Art. 23. Modalità di utilizzazione agronomica e dosi di applicazione dei fertilizzanti azotati nelle zone vulnerabili da nitrati
- Art. 24. Comunicazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, piano di utilizzazione agronomica delle pratiche di fertilizzazione e trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue nelle zone vulnerabili da nitrati
- Art. 25. Registro delle fertilizzazioni azotate nelle zone vulnerabili da nitrati

Titolo IV – Disposizioni finali

Capo I – Disposizioni comuni per le zone ordinarie e le zone vulnerabili da nitrati

- Art. 26 Informazioni sullo stato di attuazione delle disposizioni nelle zone vulnerabili da nitrati
- Art. 27. Formazione e informazione degli agricoltori
- Art. 28. Impianti interaziendali con utilizzazione agronomica dei liquami trattati

Capo II – Controlli e sanzioni

- Art. 29. Controlli in zone vulnerabili da nitrati
- Art. 30. Controlli in zone non vulnerabili da nitrati
- Art. 31. Sanzioni

Capo III – Disposizioni transitorie, abrogazioni e entrata in vigore

- Art. 32. Disposizioni transitorie
- Art. 33. Abrogazioni
- Art. 34. Entrata in vigore

Titolo I – DISPOSIZIONI GENERALI

Capo I – Oggetto e definizioni

Art. 1 Oggetto

1. Il presente regolamento disciplina:

- a) le attività di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie, in attuazione dell'articolo 20 della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 16 (Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo) e in conformità all'articolo 112 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 7 aprile 2006 (Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152);
- b) il programma d'azione obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola nelle zone vulnerabili, in attuazione dell'articolo 19 della legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 (Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca) e in conformità all'articolo 92 del decreto legislativo 152/2006 e con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 7 aprile 2006.
- c) i limiti di utilizzazione dei fanghi di depurazione in attuazione dell'articolo 3, comma 28 della legge regionale 30 dicembre 2009, n. 24 (Legge finanziaria 2010).

Art. 2 Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento si intende per:

- a) utilizzazione agronomica: la gestione dei fertilizzanti azotati, dalla loro produzione fino all'applicazione al terreno, finalizzata all'utilizzo delle sostanze nutritive e ammendanti contenute nei medesimi;
- b) fertilizzanti azotati: sostanze utilizzate in agricoltura in ragione della loro azione concimante o ammendante sulle colture, quali gli effluenti di allevamento, le acque reflue, i fanghi di depurazione, i concimi azotati e gli ammendanti organici;
- c) effluenti di allevamento: materiali palabili o non palabili costituiti da miscele di stallatico o residui alimentari o perdite di abbeverata o acque di veicolazione delle deiezioni o materiali lignocellulosici utilizzati come lettiera, in grado o meno di mantenere la forma geometrica se disposti in cumulo su platea;
- d) stallatico: gli escrementi o l'urina di animali di allevamento diversi dai pesci d'allevamento, con o senza lettiera ai sensi del Regolamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002 (Regolamento sui sottoprodotti di origine animale);
- e) letami: effluenti di allevamento palabili, provenienti da allevamenti che impiegano la lettiera. Sono assimilati ai letami, 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 o artificiali che hanno luogo sia all'interno, sia all'esterno dei ricoveri;
 - 3) le frazioni palabili, da destinare all'utilizzazione agronomica, risultanti da trattamenti di effluenti di allevamento di cui all'allegato A, tabelle 3, 4 e 5;
 - 4) i letami, i liquami o i materiali ad essi assimilati, sottoposti a trattamento di disidratazione o compostaggio;
- f) liquami: effluenti di allevamento non palabili. Sono assimilati ai liquami, se provenienti dall'attività di allevamento:
 - 1) i 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'utilizzazione agronomica, derivanti da trattamenti di effluenti di allevamento di cui all'allegato A, tabelle 3, 4 e 5;
 - 5) i liquidi di sgrondo dei foraggi insilati;

- 6) le acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti di allevamento se mescolate ai liquami e destinate ad utilizzo agronomico; se non mescolate ai liquami, sono assoggettate alle disposizioni di cui al Capo II.
- g) acque reflue:
- 1) acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c), del decreto legislativo 152/2006;
 - 2) acque reflue provenienti da piccole aziende agroalimentari appartenenti ai settori lattiero-caseario, vitivinicolo e ortofrutticolo che producono quantitativi di acque reflue non superiori a 4.000 metri cubi per anno e quantitativi di azoto, contenuti in tali acque a monte della fase di stoccaggio, non superiori a 1.000 chilogrammi per anno;
- h) fanghi di depurazione: fanghi derivanti da trattamenti di depurazione di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 (Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi da depurazione in agricoltura).
- i) concimi azotati e ammendanti organici: concimi azotati e ammendanti organici come definiti dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88);
- j) 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;
- k) accumulo temporaneo di letami: deposito temporaneo di letami, effettuato in prossimità o sui terreni destinati all'utilizzazione;
- l) stoccaggio: deposito di effluenti di allevamento e di acque reflue;
- m) trattamento: qualsiasi operazione, compreso lo stoccaggio, atta a modificare le caratteristiche degli effluenti di allevamento, al fine di migliorare la loro utilizzazione agronomica e contribuire a ridurre i rischi igienico-sanitari;
- n) zone vulnerabili da nitrati di origine agricola: ai sensi dell'articolo 92 del decreto legislativo 152/2006, zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente azoto di origine agricola in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi;
- o) zone ordinarie: zone di territorio non ricadenti nelle zone vulnerabili;
- p) area aziendale omogenea:
- 1) nelle zone ordinarie: porzione della superficie aziendale ricadente nella medesima zona pedoclimatica e caratterizzata dalla stessa coltura o gruppo di colture di cui alle tabelle 2a, 2b e 2c dell'allegato B;
 - 2) nelle zone vulnerabili da nitrati: porzione della superficie aziendale ricadente nella medesima zona pedoclimatica, nella medesima zona irrigua o non irrigua e caratterizzata dalla stessa coltura o gruppo di colture di cui alle tabelle 3a, 3b, 3c, 3d, 3e e 3f dell'allegato B e dalla stessa precessione colturale;
- q) azienda: soggetto che svolge attività di utilizzazione agronomica di fertilizzanti azotati;
- r) allevamenti di piccole dimensioni: allevamenti con produzione di azoto al campo per anno inferiore a 3.000 chilogrammi;
- s) allevamenti, aziende e contenitori di stoccaggio esistenti: ai fini dell'utilizzazione agronomica di cui al presente regolamento si intendono quelli in esercizio alla data di entrata in vigore del medesimo;
- t) consistenza dell'allevamento: il numero di capi mediamente presenti nell'allevamento durante l'anno;
- u) terreni in asservimento: i terreni concessi in uso a terzi ai soli fini dell'applicazione al terreno degli effluenti di allevamento e delle acque reflue;
- v) scolina: fosso disposto longitudinalmente ad appezzamenti attigui per la raccolta dell'acqua in eccesso dei terreni;
- w) capifosso: fossi di raccolta delle acque di scolo delle scoline o del drenaggio tubolare.

Titolo II – ATTIVITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA NELLE ZONE ORDINARIE

Capo I – Criteri e norme tecniche per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei trattamenti e dei contenitori di stoccaggio

Art. 3 Criteri generali di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento

1. L'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento è finalizzata al recupero delle sostanze nutritive ed ammendanti contenute nei medesimi ed è consentita purché siano garantiti:

- a) la tutela dei corpi idrici e il non pregiudizio del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui agli articoli da 76 a 90 del decreto legislativo 152/2006;
- b) la produzione di un effetto concimante o ammendante sul suolo e l'adeguatezza ai fabbisogni delle colture della quantità di azoto efficiente applicata e dei tempi di distribuzione;
- c) il rispetto delle norme igienico-sanitarie, di tutela ambientale ed urbanistiche.
- d) il rispetto delle misure di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 e della disciplina di tutela degli habitat costituenti prati stabili ai sensi della legge regionale 29 aprile 2005, n. 9 (Norme regionali per la tutela dei prati stabili)".

2. L'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento non rientra, ai sensi dell'articolo 185, comma 1 del decreto legislativo 152/2006, nel campo di applicazione della parte quarta del medesimo decreto legislativo.

Art. 4 Divieti di utilizzazione dei letami

1. L'utilizzo agronomico dei letami è vietato:

- a) 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;
- b) nei boschi, come definiti dall'articolo 6 della legge regionale 23 aprile 2007, n. 9 (Norme in materia di risorse forestali), ad esclusione delle deiezioni rilasciate dagli animali nell'allevamento brado;
- c) entro 5 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua. Tale divieto non si applica ai canali con argini artificiali rilevati nonché alle scoline e ai capifosso ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi naturalmente ai corpi idrici naturali;
- d) in golenza entro gli argini. Tale divieto non si applica quando i letami sono distribuiti nel periodo di magra e sono interrati entro il giorno successivo allo spandimento;
- e) entro 5 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione lagunari;
- 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 in cui le autorità competenti provvedono ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici. Le autorità competenti comunicano alla Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali i provvedimenti adottati;
- h) sui prati stabili nei limiti di cui all'allegato C della legge regionale 9/2005.

Art. 5. Divieti di utilizzazione dei liquami

1 L'utilizzo dei liquami è vietato nei casi previsti dall'articolo 4, comma 1, lettere a), b), f) e g) e h), nonché:

- a) sulle aree aziendali omogenee con pendenza media superiore al 10 per cento.. L'utilizzo dei liquami è consentito sulle aree aziendali omogenee con pendenza media fino al 20 per cento in cui sono presenti sistemazioni idraulico-agrarie, quali ciglionamenti e terrazzamenti, o vengono rispettate le seguenti prescrizioni volte ad evitare il ruscellamento e l'erosione:
 - 1) l'applicazione non supera la dose massima di 170 chilogrammi di azoto ad ettaro;
 - 2) sui seminativi in prearatura e sulle colture legnose agrarie l'applicazione avviene mediante iniezione diretta nel suolo o spandimento superficiale a bassa pressione con interrimento entro il giorno successivo;
 - 3) sulle colture prative l'applicazione avviene, ove possibile, mediante iniezione diretta o mediante spandimento a raso;
 - 4) sulle colture cerealicole o di secondo raccolto l'applicazione avviene mediante spandimento a raso in bande o superficiale a bassa pressione in copertura;
- b) entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua. Tale divieto non si applica ai canali con argini artificiali rilevati nonché alle scoline e ai capifosso ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi naturalmente ai corpi idrici naturali;

- c) in golena entro gli argini. Tale divieto non si applica quando i liquami sono distribuiti nel periodo di magra e sono interrati entro il giorno successivo allo spandimento;
- d) entro 10 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione lagunari;
- e) entro 5 metri di distanza dalle strade, 20 metri dalle case sparse e 50 metri dai centri abitati. Tale divieto non si applica quando i liquami vengono immediatamente interrati o sono distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli;
- f) nei casi in cui i liquami possono venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;
- g) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto. Tale divieto non si applica quando il sistema di distribuzione consente di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
- h) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi, giardini pubblici, campi da gioco o comunque utilizzate per attività ricreative o destinate in genere a uso pubblico;
- i) su colture foraggiere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.

Art. 6. Criteri generali dei trattamenti degli effluenti di allevamento e delle modalità di stoccaggio

1. I trattamenti degli effluenti di allevamento e le modalità di stoccaggio sono finalizzati a contribuire alla messa in sicurezza igienico-sanitaria, a garantire la protezione dell'ambiente e la corretta gestione agronomica degli effluenti, rendendoli disponibili all'utilizzo nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico e nelle condizioni adatte all'utilizzazione.

2. Nelle tabelle 3, 4 e 5 dell'allegato A è riportato l'elenco dei trattamenti funzionali alle finalità di cui al comma 1. Trattamenti per diverse tipologie di liquami e rendimenti diversi da quelli riportati nelle tabelle 3, 4 e 5 dell'allegato A devono essere giustificati secondo le modalità di cui all'allegato A. 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 o concentrazione.

3. Gli effluenti di allevamento destinati all'utilizzazione agronomica devono essere raccolti in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e caratterizzati da una capacità sufficiente a contenere gli effluenti prodotti nei periodi in cui l'impiego agricolo è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, climatiche o normative. I contenitori devono comunque garantire le capacità minime di stoccaggio indicate all'articolo 7, commi 2 e 3 e all'articolo 8, commi 6 e 7.

Art. 7 Caratteristiche dello stoccaggio e dell'accumulo temporaneo dei letami

1. Fermo restando quanto previsto al comma 7, 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 deve essere munita di idoneo cordolo o di muro perimetrale, con almeno un'apertura per l'accesso dei mezzi meccanici per la completa asportazione del materiale e deve essere dotata di adeguata pendenza per il convogliamento verso appositi sistemi di raccolta e stoccaggio dei liquidi di sgrondo o delle eventuali acque di lavaggio della platea.

2. Fatti salvi specifici provvedimenti in materia igienico-sanitaria, la capacità di stoccaggio non deve essere inferiore al volume dei letami prodotti in 90 giorni.

3. Per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a 90 giorni, le lettiere possono essere stoccate al termine del ciclo produttivo sottoforma di cumuli in campo o essere distribuite a condizione che vengano interrate entro il giorno successivo allo spandimento. Sono fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie.

4. La capacità di stoccaggio è calcolata in rapporto alla consistenza dell'allevamento stabulato ed al periodo in cui il bestiame non è al pascolo: a tal fine, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si fa riferimento al volume dei letami individuato per categoria di animale e tipo di stabulazione alle tabelle 1 e 2 dell'allegato A.

5. Il calcolo della superficie della platea deve essere funzionale al tipo di materiale stoccato. Per ottenere la superficie in metri quadri della platea, il volume di stoccaggio, individuato ai sensi del comma 4, è diviso per i valori di altezza media riferiti ai seguenti materiali:

- a) 2 metri per il letame;
- b) 2 metri per le lettiere esauste degli allevamenti avicoli e cunicoli;
- c) 2,5 metri per le deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione;

- d) 1,5 metri per le frazioni palabili risultanti da trattamento termico o meccanico di liquami;
 - e) 1 metro per fanghi palabili di supero da trattamento aerobico o anaerobico di liquami da destinare all'utilizzo agronomico;
 - f) 1,5 metri per letami sottoposti a processi di compostaggio;
 - g) 3,5 metri per i prodotti palabili, come la pollina delle galline ovaiole allevate in batterie con sistemi di pre-essiccazione ottimizzati, aventi un contenuto di sostanza secca superiore al 65 per cento.
6. Per i materiali di cui al comma 5, lettere da a) a f), lo stoccaggio può avvenire anche in strutture di contenimento chiuse, su due o più lati, con un limite di altezza eccedente le spalle di contenimento pari a 1 metro. Per i materiali di cui al comma 5, lettera g), lo stoccaggio può avvenire anche in strutture di contenimento coperte, aperte o chiuse senza limiti di altezza.
7. Sono considerate utili ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio:
- a) le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate secondo le indicazioni di cui al comma 1. Per il calcolo del volume stoccato si fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 metri nel caso dei bovini, di 0,15 metri per gli avicoli e di 0,30 metri per le altre specie;
 - b) per gli allevamenti di galline ovaiole e riproduttori, le fosse profonde dei ricoveri a due piani e le fosse sottostanti i pavimenti fessurati, detti anche posatoi, degli allevamenti a terra. Sono fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie.
8. Fatta salva la disposizione di cui al comma 3 per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a novanta giorni, l'accumulo su suolo agricolo di letami e di lettiere esauste di allevamenti avicunicoli, esclusi gli altri materiali assimilati definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera e), è ammesso solo dopo uno stoccaggio di almeno novanta giorni; tale accumulo può essere praticato ai soli fini dell'utilizzazione agronomica sui terreni circostanti e in quantitativi non superiori al fabbisogno di letami dei medesimi.
9. L'accumulo su suolo agricolo di cui ai commi 3 e 8, è effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:
- a) a distanza non inferiore a 5 metri dalle scoline;
 - b) a distanza non inferiore a 20 metri dai corpi idrici;
 - c) a distanza non inferiore a 25 metri dalle strade, 50 metri dalle case sparse e 100 metri dai centri abitati;
 - d) non deve essere ripetuto nella stessa area prima di un anno dallo spandimento del precedente cumulo;
 - e) non può avere durata superiore a novanta giorni;
 - f) l'altezza media del cumulo deve essere inferiore a 2 metri;
 - g) la dimensione del cumulo deve essere inferiore a 200 metri cubi;
 - h) deve essere garantita una buona aerazione della massa;
 - i) devono essere adottate le misure necessarie per effettuare il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo per l'accumulo temporaneo;
 - j) se la superficie del terreno su cui vengono accumulati i letami presenta una granulometria grossolana con contenuto di scheletro superiore al 35 per cento o tessitura sabbiosa, deve essere impermeabilizzata con l'impiego di una copertura di materiale impermeabile con uno spessore adeguato ad impedirne rotture o fessurazioni durante tutta la durata dell'accumulo.
10. I liquidi di sgrondo dei letami vengono assimilati ai liquami per quanto riguarda il periodo di stoccaggio, così come disciplinato dall'articolo 8, commi 6 e 8.
11. Negli allevamenti di piccole dimensioni, in deroga alle disposizioni di cui ai commi da 2 a 5, i letami sono stoccati nel rispetto dei limiti di volume previsti dalle disposizioni degli Enti locali e comunque in modo da non costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica e da non provocare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee.
12. Ai sensi dell'articolo 36, comma 4, lettera b) della legge regionale 11 novembre 2009, n. 19 (Codice regionale dell'edilizia), nelle zone agricole, come individuate dagli strumenti urbanistici generali comunali, è ammessa la realizzazione, anche in deroga agli indici e ai parametri previsti dagli strumenti urbanistici e ai regolamenti edilizi, di interventi di adeguamento delle strutture di stoccaggio dei letami in applicazione del presente regolamento.

Art. 8 Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei liquami

1. Gli stoccaggi dei liquami devono essere realizzati in modo da raccogliere anche le acque destinate all'utilizzazione agronomica derivanti dal lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta eccezione per le trattrici agricole. Alla produzione complessiva di liquami da stoccare è sommato il volume delle acque meteoriche, convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte impermeabilizzate

interessate dalla presenza di effluenti di allevamento. Le acque meteoriche provenienti da tetti e tettoie e da aree non connesse all'allevamento non possono essere raccolte nei contenitori. Il dimensionamento dei contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana tiene conto di un franco minimo di sicurezza di almeno 20 centimetri.

2. Il fondo e le pareti dei contenitori devono essere adeguatamente impermeabilizzati ed a tenuta stagna al fine di evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno.

3. Nei contenitori in terra, detti anche lagoni, il fondo e le pareti devono essere impermeabilizzati con manto naturale o artificiale posto su un adeguato strato di argilla di riporto qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di conducibilità (K) superiore a $1 \cdot 10^{-7}$ centimetri al secondo e devono essere dotati, attorno al piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.

4. Nel caso di costruzione di nuovi contenitori, al fine di indurre un più alto livello di stabilizzazione dei liquami, deve essere previsto, per le aziende in cui viene prodotto un quantitativo annuo di azoto al campo superiore a 6.000 chilogrammi, il frazionamento del loro volume di stoccaggio in almeno due contenitori, non comunicanti, da riempire in successione. Il prelievo a fini agronomici deve avvenire dal bacino contenente liquame stoccato da più tempo.

5. Il dimensionamento dei contenitori deve essere tale da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire la possibilità di omogeneizzazione dei liquami.

6. La capacità di stoccaggio degli allevamenti, calcolata in rapporto alla consistenza dell'allevamento stabulato ed al periodo in cui il bestiame non è al pascolo, non deve essere inferiore al volume di liquami prodotti in:

a) novanta giorni per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini in aziende con terreni caratterizzati da assetti colturali che prevedono la presenza di pascoli, di prati di media o lunga durata o di cereali autunno-vernini;

b) centoventi giorni per tutti gli altri casi.

7. Per il dimensionamento dei contenitori, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si fa riferimento al volume dei liquami individuato, per categoria di animale e tipo di stabulazione, alle tabelle 1 e 2 dell'allegato A.

8. In deroga alle disposizioni di cui al comma 6, negli allevamenti di piccole dimensioni, la capacità di stoccaggio degli allevamenti, calcolata in rapporto alla consistenza dell'allevamento stabulato ed al periodo in cui il bestiame non è al pascolo, non deve essere inferiore al volume di liquami prodotti in novanta giorni.

9. Per gli allevamenti esistenti il volume determinato dalle fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati al di sotto della soglia di tracimazione, è considerato utile allo stoccaggio delle deiezioni.

10. Per i nuovi allevamenti e per gli ampliamenti di quelli esistenti non sono considerate utili ai fini del calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati.

11. È vietata la nuova localizzazione dei contenitori nelle zone ad alto rischio di esondazione, come individuate negli atti di programmazione e di governo del territorio.

12. Ai sensi dell'articolo 36, comma 4, lettera b) della legge regionale 19/2009, nelle zone agricole, come individuate dagli strumenti urbanistici generali comunali, è ammessa la realizzazione, anche in deroga agli indici e ai parametri previsti dagli strumenti urbanistici e ai regolamenti edilizi, di interventi di adeguamento delle strutture di stoccaggio dei liquami in applicazione del presente regolamento.

Capo II – Criteri e norme tecniche per l'utilizzazione agronomica delle acque reflue

Art. 9 Criteri generali di utilizzazione delle acque reflue

1. L'utilizzazione agronomica delle acque reflue, contenenti sostanze naturali non pericolose, è finalizzata al recupero dell'acqua, delle sostanze nutritive e ammendanti contenute nelle medesime.

2. L'utilizzazione agronomica delle acque reflue è consentita purchè siano garantiti:

a) la tutela dei corpi idrici e il non pregiudizio del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui agli articoli da 76 a 90 del decreto legislativo 152/2006;

b) la produzione di un effetto concimante o ammendante o irriguo sul suolo e l'adeguatezza ai fabbisogni delle colture della quantità di azoto efficiente e di acqua applicata nonché dei tempi di distribuzione;

c) il rispetto delle norme igienico-sanitarie, di tutela ambientale ed urbanistiche;

d) l'esclusione delle acque derivanti dal lavaggio degli spazi esterni non connessi al ciclo produttivo e delle

- acque comunque non connesse al ciclo produttivo;
- e) l'esclusione, per il settore vitivinicolo, delle acque derivanti da processi enologici speciali, come ferrocianurazione e desolfurazione dei mosti muti, produzione di mosti concentrati e di mosti concentrati rettificati;
 - f) l'esclusione, per il settore lattiero-caseario, nelle aziende che trasformano un quantitativo di latte superiore a 100.000 litri all'anno, del siero di latte, del latticello, della scotta e delle acque di processo delle paste filate.
3. L'utilizzazione agronomica delle acque reflue non rientra, ai sensi dell'articolo 185, comma 1 del decreto legislativo 152/2006, nel campo di applicazione della parte quarta del medesimo decreto legislativo.

Art. 10 Divieti di utilizzazione agronomica delle acque reflue

1. L'utilizzazione agronomica delle acque reflue è vietata:
- a) 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;
 - b) nei boschi, come definiti dall'articolo 6 della legge regionale 9/2007;
 - c) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
 - d) in tutte le situazioni in cui le autorità competenti provvedono ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici. Le autorità competenti comunicano alla Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali i provvedimenti adottati;
 - e) sui terreni con pendenza media superiore al 10 per cento riferita ad un'area aziendale omogenea. L'utilizzo delle acque reflue è consentito sui terreni con pendenza media fino al 20 per cento in cui sono presenti sistemazioni idraulico-agrarie, quali ciglionamenti e terrazzamenti, o vengono rispettate le seguenti prescrizioni volte ad evitare il ruscellamento e l'erosione:
 - 1) l'applicazione delle acque reflue è frazionata in più dosi;
 - 2) sui seminativi in prearatura e sulle colture legnose agrarie l'applicazione avviene mediante iniezione diretta nel suolo o spandimento superficiale a bassa pressione con interrimento entro il giorno successivo;
 - 3) sulle colture prative l'applicazione avviene, ove possibile, mediante iniezione diretta o mediante spandimento a raso;
 - 4) sulle colture cerealicole o di secondo raccolto l'applicazione avviene mediante spandimento a raso in bande o superficiale a bassa pressione in copertura;
 - f) entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua. Tale divieto non si applica ai canali con argini artificiali rilevati nonché alle scoline e ai capifosso ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi naturalmente ai corpi idrici naturali;
 - g) in gola entro gli argini. Tale divieto non si applica quando le acque reflue sono distribuite nel periodo di magra e sono interrate entro il giorno successivo allo spandimento;
 - h) entro 10 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione lagunari;
 - i) entro 5 metri di distanza dalle strade, 20 metri dalle case sparse e 50 metri dai centri abitati. Tale divieto non si applica quando le acque reflue vengono immediatamente interrate o sono distribuite con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli;
 - j) nei casi in cui le acque reflue possono venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;
 - k) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto. Tale divieto non si applica quando il sistema di distribuzione consente di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
 - l) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco o comunque utilizzate per attività ricreative o destinate in genere a uso pubblico;
 - m) su colture foraggiere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.

Art. 11 Stoccaggio delle acque reflue

1. Gli stoccaggi delle acque reflue devono essere realizzati in modo da raccogliere le acque destinate all'utilizzazione agronomica derivanti dal lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, ad esclusione delle trattorie agricole. Alla produzione complessiva di acque reflue da stoccare è sommato il volume delle acque meteoriche, convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte impermeabilizzate interessate dalla presenza degli impianti. Le acque meteoriche provenienti da tetti e tettoie e

da aree non connesse agli impianti sono escluse dalla raccolta nei contenitori per lo stoccaggio delle acque reflue. Il dimensionamento dei contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana tiene conto di un franco minimo di sicurezza di almeno 20 centimetri.

2. Il fondo e le pareti dei contenitori devono essere adeguatamente impermeabilizzati ed a tenuta stagna al fine di evitare percolazioni o dispersioni all'esterno.

3. Nei contenitori in terra, detti anche lagoni, il fondo e le pareti devono essere impermeabilizzati con manto naturale o artificiale posto su un adeguato strato di argilla di riporto qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di conducibilità (K) superiore a $1 \cdot 10^{-7}$ centimetri al secondo e devono essere dotati, attorno al piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.

4. Il dimensionamento dei contenitori deve essere tale da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire la possibilità di omogeneizzazione delle acque reflue.

5. La durata dello stoccaggio deve essere commisurata ai volumi prodotti e al fabbisogno nutritivo e idrico delle colture, definito secondo i criteri indicati negli allegati B e C. In ogni caso la durata dello stoccaggio non può essere inferiore a novanta giorni.

6. Per l'ubicazione dei contenitori le autorità competenti tengono conto dei seguenti parametri:

a) distanza dai centri abitati;

b) fascia di rispetto da strade, autostrade, ferrovie e confini di proprietà.

7. I contenitori possono essere ubicati anche al di fuori dell'azienda che utilizza le acque reflue a fini agronomici, purchè non vengano miscelate con altre tipologie di acque reflue, con effluenti di allevamento o rifiuti.

8. È vietata la nuova localizzazione di contenitori nelle zone ad alto rischio di esondazione, come individuate negli atti di programmazione e di governo del territorio.

Capo III – Modalità e dosi di applicazione dei fertilizzanti azotati

Art. 12 Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

1. Al fine di prevenire la percolazione di nutrienti nei corpi idrici, la scelta delle tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento e delle acque reflue deve tener conto:

a) delle caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche del sito;

b) delle caratteristiche pedologiche e delle condizioni del suolo;

c) del tipo di effluente di allevamento o di acque reflue;

d) delle colture praticate e della loro fase vegetativa.

2. Le tecniche di distribuzione devono assicurare:

a) l'uniformità di applicazione;

b) l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi attraverso:

1) la somministrazione nel momento più idoneo per una elevata efficienza di utilizzazione degli elementi nutritivi, compatibilmente con le condizioni pedoclimatiche contingenti e con le forme di azoto presenti nei fertilizzanti impiegati;

2) l'effettiva incorporazione nel suolo dei liquami contemporaneamente allo spandimento ovvero entro un periodo di tempo idoneo a ridurre le perdite di ammoniaca per volatilizzazione, il rischio di ruscellamento, la lisciviazione e la formazione di odori sgradevoli, fatti salvi i casi di distribuzione in copertura;

c) il contenimento della formazione e diffusione, per deriva, di aerosol verso aree non interessate da attività agricola, comprese le abitazioni isolate e le vie pubbliche di traffico veicolare.

3. La fertirrigazione deve essere realizzata secondo le modalità previste dall'allegato C, al fine di contenere la lisciviazione dei nitrati al di sotto delle radici e il rischio di ruscellamento dei fertilizzanti azotati.

4. In caso di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue al di fuori del periodo di durata della coltura principale, nei suoli soggetti a forte erosione, deve essere garantita una copertura tramite vegetazione spontanea, colture intercalari o colture di copertura o, in alternativa, altre pratiche colturali atte a ridurre la lisciviazione dei nitrati, come previsto dal codice di buona pratica agricola (CBPA) di cui al decreto del Ministero per le politiche agricole 19 aprile 1999.

5. Le modalità di distribuzione delle acque reflue devono essere finalizzate a massimizzare l'efficienza dell'acqua e dell'azoto in funzione del fabbisogno delle colture, in conformità a quanto previsto dall'articolo 9, comma 2, lettera b).

Art. 13 Dosi di applicazione dei fertilizzanti azotati

1. Le dosi di fertilizzanti azotati non devono superare gli apporti massimi di azoto per coltura riportati nelle tabelle 2a, 2b, 2c dell'allegato B e devono essere giustificate dal Piano di utilizzazione agronomica di cui all'articolo 15, ove previsto.
2. Il quantitativo medio aziendale di azoto totale al campo apportato con effluenti di allevamento, comprese le deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo, non supera il valore di 340 chilogrammi per ettaro e per anno; tale quantitativo è calcolato sulla base dei valori indicati nelle tabelle 1 e 2 dell'allegato A o, in alternativa, secondo le modalità individuate nell'allegato A. Per le aziende ricadenti in parte anche nelle zone vulnerabili da nitrati, il quantitativo medio aziendale si intende riferito esclusivamente alla superficie aziendale compresa nelle zone ordinarie.
3. Le dosi di applicazione delle acque reflue non possono essere superiori ad un terzo del fabbisogno irriguo totale delle colture.
4. La quantità di azoto totale al campo apportato con effluenti di allevamento, acque reflue, fanghi di depurazione e ammendanti organici non deve superare il valore di 450 chilogrammi per ettaro e per anno nell'area aziendale omogenea.
5. Le modalità di concimazione dei prati stabili naturali di cui all'allegato C della legge regionale 9/2005 si applicano agli habitat del gruppo 6 e 7 e del codice 5130 di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti nei siti Natura 2000 di cui all'articolo 6 della legge regionale 21 luglio 2008 n. 7 (legge comunitaria 2007).

Capo IV – Criteri per la comunicazione, il piano di utilizzazione agronomica e il trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

Art. 14 Disciplina della comunicazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

1. Ai fini di una corretta utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue sono tenuti a presentare la comunicazione dell'inizio dell'attività di spandimento:
 - a) gli allevamenti di cui al punto 6.6 dell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento);
 - b) gli allevamenti bovini con più di 500 unità di bestiame adulto (UBA), determinati conformemente alla tabella 6 dell'allegato A;
 - c) le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica per un quantitativo annuo superiore a 3.000 chilogrammi di azoto al campo da effluenti di allevamento calcolati sulla base dei valori delle tabelle 1 e 2 dell'allegato A;
 - d) le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di acque reflue.
2. La comunicazione è redatta nel rispetto dei contenuti e secondo le modalità di cui all'allegato D ed è sottoscritta dal legale rappresentante dell'azienda.
3. Se le fasi di produzione, trattamento, stoccaggio e applicazione al terreno sono suddivise tra più soggetti, questi sono singolarmente tenuti alla presentazione della comunicazione relativa alla specifica attività svolta.
4. Le aziende che producono o effettuano lo stoccaggio degli effluenti di allevamento o delle acque reflue in sedi ricadenti sia in zona ordinaria sia in zona vulnerabile da nitrati, sono considerate come ricadenti in zone vulnerabili da nitrati ai fini dell'obbligo della presentazione della comunicazione come previsto nella tabella 1 dell'allegato D.
5. Le aziende che effettuano lo spandimento degli effluenti di allevamento o delle acque reflue in terreni ricadenti sia in zona ordinaria sia in zona vulnerabile da nitrati, sono considerate come ricadenti in zone vulnerabili da nitrati ai fini dell'obbligo della presentazione della comunicazione come previsto nella tabella 1 dell'allegato D.
6. La comunicazione:
 - a) è compilata e stampata utilizzando il sistema informativo agricolo della Regione Friuli Venezia Giulia (S.I.AGRI.FVG) di cui all'articolo 7, comma 24 della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge finanziaria 2001), attraverso il sito www.siaagri.regione.fvg.it; a tal fine, all'atto della compilazione, l'azienda deve aver costituito il fascicolo aziendale informatizzato sul S.I.AGRI.FVG;
 - b) è presentata su supporto cartaceo al Comune sede di una delle unità tecnico economica (UTE) di cui al

decreto presidente della repubblica 1 dicembre 1999, n. 503 (Regolamento recante norme per l'istituzione della Carta dell'agricoltore e del pescatore e dell'anagrafe delle aziende agricole, in attuazione dell'articolo 14, comma 3, del D.Lgs. 30 aprile 1998, n. 173), almeno trenta giorni prima dell'inizio dell'attività di utilizzazione agronomica o trenta giorni prima della scadenza della precedente comunicazione. Il Comune protocolla la comunicazione utilizzando il portale delle autonomie locali che ne garantisce la visibilità a tutti i Comuni interessati

7. La comunicazione ha validità 5 anni dalla data di presentazione.
8. Le aziende presentano un aggiornamento della comunicazione tempestivamente o comunque entro il 31 dicembre dell'anno in cui è avvenuta la variazione, in caso di variazioni significative concernenti:
 - a) variazioni nei quantitativi di azoto prodotti e/o utilizzati tali da richiedere la comunicazione completa (di cui alla parte B) dell'allegato D) in luogo di quella semplificata;
 - b) variazioni tali da comportare il potenziale superamento del valore di:
 - 1) 340 kg per ettaro e per anno di azoto, inteso come quantitativo medio aziendale, proveniente dai fertilizzanti azotati definito all'articolo 13, comma 2 del regolamento per le zone ordinarie;
 - 2) 170 kg per ettaro e per anno di azoto, inteso come quantitativo medio aziendale, proveniente dai fertilizzanti azotati definito all'articolo 23, comma 8 del regolamento per le zone vulnerabili da nitrati;
 - c) variazioni tali da comportare il mancato rispetto delle autonomie minime di stoccaggio, specifiche per categoria animale e ordinamento colturale, nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati;
 - d) variazione delle aree aziendali omogenee per tipologia o per aumento della superficie oltre il 20%;
 - e) variazioni dei rapporti di asservimento di terreni o dei soggetti nei rapporti di cessione o acquisizione di effluenti di allevamento o di acque reflue.
9. Per i terreni in asservimento, i rapporti tra le aziende devono essere formalizzati, prima della presentazione della comunicazione, tramite un documento contenente almeno le seguenti informazioni:
 - a) gli estremi identificativi dell'azienda che effettua l'utilizzazione agronomica;
 - b) gli estremi identificativi dell'azienda che mette a disposizione i terreni;
 - c) la natura degli effluenti di allevamento o delle acque reflue utilizzati;
 - d) gli estremi identificativi e la superficie catastale dei terreni messi a disposizione;
 - e) la data di inizio e fine del rapporto di asservimento;
 - f) l'autorizzazione all'azienda che effettua l'utilizzazione agronomica per l'accesso sul S.I.AGRI.FVG al fascicolo dell'azienda che mette a disposizione i terreni;
 - g) l'impegno reciproco delle parti a comunicare entro 15 giorni dall'applicazione al suolo, la natura e i quantitativi dei fertilizzanti azotati effettivamente impiegati.
10. Lo stesso terreno non può essere concesso in asservimento a più soggetti nel corso dello stesso anno solare.
11. In deroga a quanto previsto dal comma 2, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue prodotti in alpeggi situati nelle zone C o D delle aree rurali di cui all'allegato 1 del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, non è soggetta all'obbligo di comunicazione.

Art. 15 Piano di utilizzazione agronomica delle pratiche di fertilizzazione

1. Il piano di utilizzazione agronomica (PUA) delle pratiche di fertilizzazione è presentato da:
 - a) gli allevamenti di cui al punto 6.6 dell'allegato I del decreto legislativo 59/2005;
 - b) gli allevamenti bovini con più di 500 UBA, determinati conformemente alla tabella 6 dell'allegato A.
2. Il PUA, sottoscritto dal legale rappresentante dell'azienda che effettua lo spandimento degli effluenti di allevamento, è redatto secondo quanto previsto nella tabella 1 dell'allegato D e contiene le seguenti informazioni suddivise per ogni area aziendale omogenea:
 - a) modalità di utilizzazione degli effluenti di allevamento;
 - b) dosi di fertilizzanti azotati in conformità a quanto definito all'articolo 13 del regolamento per le aree aziendali omogenee ricadenti nelle zone ordinarie e all'articolo 23 per le aree aziendali omogenee ricadenti nelle zone vulnerabili da nitrati.
3. Il PUA:
 - a) è compilato e stampato utilizzando il S.I.AGRI.FVG attraverso il sito www.siagri.regione.fvg.it; a tal fine, all'atto della compilazione, l'azienda deve aver costituito il fascicolo aziendale informatizzato sul S.I.AGRI.FVG;

- b) è presentato su supporto cartaceo, contestualmente alla comunicazione e con le modalità di cui all'articolo 14. Il Comune protocolla il PUA utilizzando il portale delle autonomie locali che ne garantisce la visibilità a tutti i Comuni interessati.
4. Il PUA ha validità 5 anni e comunque fino alla data di presentazione di una nuova comunicazione.
5. Fermo restando quanto previsto al comma 4, le aziende presentano un aggiornamento del PUA tempestivamente o comunque entro il 31 dicembre dell'anno in cui è avvenuta la variazione, in caso di variazioni significative concernenti:
- a) la presentazione di un aggiornamento della comunicazione ai sensi dell'articolo 14, comma 6 del regolamento;
 - b) un incremento, superiore al 10% delle quantità di azoto provenienti dai fertilizzanti azotati rispetto a quelle precedentemente indicate, fermo restando il rispetto delle dosi di cui all'articolo 13.

Art. 16 Trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue

1. Per il trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue è compilato un documento di trasporto che contiene le seguenti informazioni:
- a) gli estremi identificativi dell'azienda da cui ha origine il materiale trasportato con l'indicazione del legale rappresentante;
 - b) la natura e la quantità del materiale trasportato;
 - c) l'identificazione del trasportatore e del mezzo di trasporto;
 - d) gli estremi identificativi dell'azienda destinataria con l'indicazione del legale rappresentante;
 - e) gli estremi della comunicazione di cui all'articolo 14 presentata dall'azienda da cui ha origine il materiale trasportato, se tenuta alla compilazione della medesima
2. Il documento previsto al comma 1 viene compilato, prima dell'inizio del trasporto, dall'azienda da cui ha origine il materiale in duplice copia, di cui una consegnata o spedita all'azienda destinataria.
3. Il documento di cui al comma 1 è conservato per 5 anni.
4. Ai fini del controllo del trasporto degli effluenti di allevamento o delle acque reflue nei terreni utilizzati per lo spandimento dalla medesima azienda che li ha prodotti, si fa riferimento alla comunicazione di cui all'articolo 14 conservata presso la sede aziendale o al fascicolo aziendale presente sul S.I.AGRI.FVG, per le aziende non tenute alla presentazione della comunicazione.

Titolo III – ATTIVITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI

Capo I - Programma d'azione nelle zone vulnerabili da nitrati

Art. 17 Disposizioni generali per le zone vulnerabili da nitrati

1. Il presente titolo disciplina il programma d'azione obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola nelle zone vulnerabili come definite dai provvedimenti regionali, al fine di:
- a) proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati;
 - b) limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione;
 - c) promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti di allevamento per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.
2. Per tutto quanto non previsto nel presente titolo si applicano le disposizioni previste nel Titolo II in quanto compatibili.
3. Nelle zone vulnerabili da nitrati è obbligatoria l'applicazione del CBPA.
4. Il rispetto delle misure di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 e della disciplina di tutela degli habitat costituenti prati stabili ai sensi della legge regionale 29 aprile 2005, n. 9 (Norme regionali per la tutela dei prati stabili)" .Sino all'adozione di specifiche misure di conservazione dei siti Natura 2000, le modalità di concimazione dei prati stabili naturali di cui all'allegato C della legge regionale 9/2005 si applicano agli habitat del gruppo 6 e 7 e del codice 5130 di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti nei siti Natura 2000 di cui all'articolo 6 della legge regionale 7/2008 (legge comunitaria 2007).

Art. 18 Divieti di utilizzazione dei letami, dei concimi azotati e degli ammendanti organici nelle zone vulnerabili da nitrati

1. L'utilizzazione agronomica dei letami, dei concimi azotati e degli ammendanti organici è vietata:
 - a) entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi individuati dall'allegato E;
 - b) entro 5 metri di distanza dalle sponde dei restanti corsi d'acqua superficiali;
 - c) entro 25 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione lagunari;
 - d) in golena, entro gli argini. Tale divieto non si applica quando i letami, i concimi azotati o gli ammendanti organici sono distribuiti nel periodo di magra e sono interrati entro il giorno successivo allo spandimento;
 - e) 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;
 - f) nei boschi, come definiti dall'articolo 6 della legge regionale 9/2007, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
 - g) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
 - h) in tutte le situazioni in cui le autorità competenti provvedono ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici. Le autorità competenti comunicano alla Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali i provvedimenti adottati;
 - i) sui terreni con pendenza superiore al 15 per cento e privi di copertura erbacea permanente. Tale divieto non si applica quando i letami, i concimi azotati o gli ammendanti organici sono incorporati entro il giorno successivo alla distribuzione;
 - j) nei giorni di pioggia e nel giorno successivo ad eventi piovosi caratterizzati da una precipitazione complessiva superiore a 10 millimetri;
 - k) sui prati stabili nei limiti di cui all'allegato C della legge regionale 9/2005.
2. Le disposizioni di cui al comma 1, lettere a) e b), non si applicano ai canali con argini artificiali rilevati nonché alle scoline e ai capifosso ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi naturalmente ai corpi idrici naturali.
3. Nelle fasce di divieto di cui al comma 1, lettere a), b) e c), è obbligatoria, ove tecnicamente possibile, una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi o di altre superfici boscate.
4. L'utilizzo dei concimi azotati e ammendanti organici è vietato a partire dal giorno precedente l'intervento irriguo, nel caso di irrigazione a scorrimento per i concimi non interrati.

Art. 19 Divieti di utilizzazione dei liquami nelle zone vulnerabili da nitrati

1. L'utilizzo dei liquami è vietato:
 - a) entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
 - b) entro 30 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione lagunari;
 - c) in golena, entro gli argini. Tale divieto non si applica quando i liquami sono distribuiti nel periodo di magra e sono interrati entro il giorno successivo allo spandimento;
 - 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, come definiti dall'articolo 6 della legge 9/2007, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
 - f) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
 - g) in tutte le situazioni in cui le autorità competenti provvedono ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici. Le autorità competenti comunicano alla Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali i provvedimenti adottati;
 - h) entro 5 metri di distanza dalle strade, 20 metri dalle case sparse e 50 metri dai centri abitati. Tale divieto non si applica quando i liquami vengono immediatamente interrati o sono distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli;
 - i) nei casi in cui i liquami possono venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;

- j) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto; tale divieto non si applica quando il sistema di distribuzione consente di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
 - k) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco, utilizzate per la ricreazione o destinate in genere a uso pubblico;
 - l) su colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.
 - m) sui terreni con pendenza media superiore al 10 per cento riferita ad un'area aziendale omogenea. L'utilizzo dei liquami è consentito sui terreni con pendenza media fino al 20 per cento in cui sono presenti sistemazioni idraulico-agrarie, quali ciglionamenti e terrazzamenti, o vengono rispettate le seguenti prescrizioni volte ad evitare il ruscellamento e l'erosione:
 - 1) l'applicazione dei liquami è frazionata in più dosi;
 - 2) sui seminativi in prearatura e sulle colture legnose agrarie l'applicazione avviene mediante iniezione diretta nel suolo o spandimento superficiale a bassa pressione con interrimento entro il giorno successivo;
 - 3) sulle colture prative l'applicazione avviene, ove possibile, mediante iniezione diretta o mediante spandimento a raso;
 - 4) sulle colture cerealicole o di secondo raccolto, l'applicazione avviene mediante spandimento a raso in bande o superficiale a bassa pressione in copertura;
 - n) nei giorni di pioggia e nel giorno successivo ad eventi piovosi caratterizzati da una precipitazione complessiva superiore a 10 millimetri.
 - o) sui prati stabili nei limiti di cui all'allegato C della legge regionale 9/2005.
2. Le disposizioni di cui al comma 1, lettere a) e b), non si applicano ai canali con argini artificiali rilevati nonché alle scoline e ai capifosso ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi naturalmente ai corpi idrici naturali.
3. Nelle fasce di divieto di cui al comma 1, lettere a) e b), è obbligatoria, ove tecnicamente possibile, una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi o di altre superfici boscate.

Art. 20 Caratteristiche dello stoccaggio degli effluenti di allevamento nelle zone vulnerabili da nitrati

1. Per le caratteristiche e il dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei letami e dei liquami si applicano le disposizioni di cui all'articolo 6, comma 1, all'articolo 7 commi da 1 a 6 e all'articolo 8, commi 2, 3, 4, 5 e 11.
2. La capacità di stoccaggio degli allevamenti non deve essere inferiore ai volumi di effluenti prodotti in :
 - a) centoventi giorni per le deiezioni degli avicunicoli essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65 per cento;
 - b) centoventi giorni per i liquami degli allevamenti in stabulazione 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;
 - c) centottanta giorni per i liquami degli allevamenti diversi da quelli della lettera b) o in assenza degli assetti colturali della medesima lettera b).
3. Gli stoccaggi dei liquami devono essere realizzati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio, destinate all'utilizzazione agronomica, delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta eccezione per le trattorie agricole. Alla produzione complessiva di liquami da stoccare è sommato il volume delle acque meteoriche, pari a 0,5 metri cubi per metro quadro, convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte interessate dalla presenza di effluenti di allevamento. Le acque meteoriche provenienti da tetti e tettoie e da aree non connesse all'allevamento non possono essere raccolte nei contenitori. Il dimensionamento dei contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana tiene conto di un franco minimo di sicurezza di almeno 50 centimetri
4. Negli allevamenti di piccole dimensioni la capacità di stoccaggio non deve essere inferiore ai volumi di effluenti prodotti in:
 - a) novanta giorni nei casi di cui al comma 3, lettere a) e b);
 - b) centoventi giorni nei casi di cui al comma 3, lettera c).
5. Per gli allevamenti esistenti il volume determinato dalle fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati al di sotto della soglia di tracimazione, è considerato utile allo stoccaggio delle deiezioni
6. Per i nuovi allevamenti e per gli ampliamenti di quelli esistenti non sono considerate utili di fini del calcolo dei

volumi di stoccaggio le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati

7. I liquidi di sgrondo dei letami vengono assimilati ai liquami, per quanto riguarda il periodo di stoccaggio, così come disciplinato dal comma 3, lettere b) e c).

8. Per i contenitori esistenti l'adeguamento deve avvenire:

- a) entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione 30 agosto 2007, n. 272 (Direttiva 91/676/CE, art. 5 e LR 17/2006, art. 19. Programma d'azione per la zona vulnerabile da nitrati di origine agricola del Comune di Montereale Valcellina. Approvazione) per la zona vulnerabile da nitrati individuata con delibera della Giunta regionale 23 maggio 2003, n. 1516 (Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola);
- b) entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione 27 ottobre 2008, n. 295 (Approvazione del Programma d'azione della regione Friuli Venezia Giulia per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zone vulnerabili, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, e del decreto ministeriale del 7 aprile 2006) per la zona vulnerabile da nitrati, individuata con delibera della Giunta regionale 25 settembre 2008, n. 1920 (D.lgs 152/2006, art 92. Individuazione zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. Approvazione definitiva);
- c) entro 5 anni dalla delimitazione di nuove zone vulnerabili da nitrati.

9. Ai sensi dell'articolo 36, comma 4, lettera b) della legge regionale 19/2009, nelle zone agricole, come individuate dagli strumenti urbanistici generali comunali, è ammessa la realizzazione, anche in deroga agli indici e ai parametri previsti dagli strumenti urbanistici e ai regolamenti edilizi, di interventi di adeguamento delle strutture di stoccaggio degli effluenti di allevamento in applicazione del presente regolamento.

Art. 21 Accumulo temporaneo di letami nelle zone vulnerabili da nitrati

1. L'accumulo temporaneo di letami e lettiere esauste di allevamenti avicunicoli, esclusi gli altri materiali assimilati di cui all'articolo 2 comma 1, lettera e), è possibile ai soli fini dello spandimento sui terreni utilizzati per tale pratica, dopo uno stoccaggio di almeno novanta giorni. La quantità di letame accumulato deve essere funzionale alle esigenze colturali.

2. L'accumulo è consentito nel rispetto delle seguenti distanze:

- a) 5 metri dalle scoline;
- b) 30 metri dai corsi d'acqua superficiali;
- c) 40 metri dall'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione lagunari;
- d) 25 metri dalle strade, 50 metri dalle case sparse e 100 metri dai centri abitati.

3. L'accumulo può essere effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) non deve essere ripetuto nella stessa area prima di un anno dallo spandimento del precedente cumulo;
- b) non può avere durata superiore a novanta giorni;
- c) l'altezza media del cumulo deve essere inferiore a 2 metri;
- d) la dimensione del cumulo non deve essere superiore a 200 metri cubi;
- e) deve essere garantita una buona aerazione della massa e devono essere evitate infiltrazioni di acque meteoriche;
- f) devono essere adottate le misure necessarie per effettuare il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo;
- g) la superficie del terreno su cui vengono depositati i letami, se presenta una granulometria grossolana con contenuto di scheletro superiore al 35 per cento o tessitura sabbiosa, deve essere impermeabilizzata con l'impiego di una copertura di materiale e spessore adeguato ad impedirne rotture o fessurazioni durante tutta la durata dell'accumulo.

4. Per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a novanta giorni, le lettiere possono essere stoccate al termine del ciclo produttivo sottoforma di cumuli in campo o essere distribuite a condizione che vengano interrate entro il giorno successivo allo spandimento. Sono fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie.

Art. 22 Utilizzazione delle acque reflue nelle zone vulnerabili da nitrati

1. Per quanto attiene i criteri generali di utilizzazione, i divieti e le modalità di stoccaggio delle acque reflue si osservano le disposizioni di cui al titolo II, capo II.

Art. 23 Modalità di utilizzazione agronomica e dosi di applicazione dei fertilizzanti azotati nelle zone vulnerabili da nitrati

1. Dall'1 novembre al 28 febbraio, per un periodo continuativo di novanta giorni, è vietato nelle zone vulnerabili da nitrati lo spandimento:

- a) dei letami ad esclusione delle deiezioni degli avicunicoli di cui al comma 2, lettera b);
- b) dei concimi azotati e ammendanti organici;
- c) dei liquami e delle acque reflue in terreni destinati a prati, cereali autunno-vernini, colture ortive e legnose agrarie con inerbimento permanente.

2. Dall'1 novembre al 28 febbraio è altresì vietato lo spandimento:

- a) dei liquami e delle acque reflue in terreni destinati a colture diverse da quelle di cui al comma 1, lettera c);
- b) delle deiezioni degli avicunicoli essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65 per cento.

3. Fermo restando quanto previsto dal comma 1, per le aziende esistenti il divieto di cui al comma 2 si applica a decorrere dalla data di adeguamento dei contenitori di cui all'articolo 20, comma 8.

4. L'azienda comunica il periodo di novanta giorni in cui intende applicare il divieto di cui al comma 1. La dichiarazione, disponibile sulla pagina "agricoltura" del sito internet della Regione, è sottoscritta dal legale rappresentante dell'azienda ed è presentata entro il 31 ottobre ad uno dei Comuni in cui avviene lo spandimento degli effluenti di allevamento o la distribuzione delle acque reflue; il Comune protocolla la dichiarazione utilizzando il portale delle autonomie locali che ne garantisce la visibilità a tutti i Comuni interessati. In caso di mancata dichiarazione il divieto opera dal 15 novembre al 15 febbraio.

5. Sono escluse dai divieti di cui ai commi 1 e 2 le colture in serra, le colture vivaistiche protette anche da tunnel e le colture primaticce, per le quali è possibile utilizzare fino a 50 chilogrammi per ettaro di azoto nel periodo di divieto, fatto salvo quanto stabilito dai commi 6, 7 e 8.

6. A seguito di particolari condizioni meteorologiche o colturali, il Direttore centrale risorse agricole, naturali e forestali con proprio provvedimento può sospendere temporaneamente i divieti di cui ai commi 1 e 2.

7. Le dosi di fertilizzanti azotati non devono superare gli apporti massimi di azoto riportati nelle tabelle 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f dell'allegato B, calcolati in base al fabbisogno complessivo di azoto delle colture, e devono essere giustificate dal PUA di cui all'articolo 15 ove previsto.

8. Sui terreni utilizzati per gli spandimenti, devono essere prioritariamente impiegati, ove disponibili, gli effluenti di allevamento 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 azotofissatori. Il quantitativo medio aziendale di azoto al campo apportato con effluenti di allevamento, comprese le deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo, con ammendanti organici derivanti dagli effluenti di allevamento di cui al decreto legislativo 75/2010 e con acque reflue non è superiore a 170 chilogrammi per ettaro e per anno. Il calcolo dell'azoto apportato con gli effluenti di allevamento deve essere effettuato sulla base dei valori della tabelle 1 e 2 dell'allegato A o, in alternativa, secondo le modalità individuate nell'allegato A. Per le aziende ricadenti in parte anche in zone ordinarie, il quantitativo medio aziendale si intende riferito esclusivamente alla superficie aziendale compresa nelle zone vulnerabili.

9. La quantità di azoto totale al campo apportato nell'area aziendale omogenea con effluenti di allevamento, comprese le deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo, con acque reflue, fanghi di depurazione e ammendanti organici non supera il valore di 280 chilogrammi per ettaro e per anno. Il calcolo dell'azoto apportato con gli effluenti di allevamento deve essere effettuato sulla base dei valori della tabelle 1 e 2 dell'allegato A o, in alternativa, secondo le modalità individuate nell'allegato A. Per le aziende ricadenti in parte anche in zone ordinarie, il quantitativo medio aziendale si intende riferito esclusivamente alla superficie aziendale compresa nelle zone vulnerabili.

10. La scelta delle tecniche di distribuzione dei fertilizzanti azotati tiene conto:

- a) delle caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche del sito;
- b) delle caratteristiche pedologiche e delle condizioni del suolo;
- c) del tipo di effluente di allevamento o di acque reflue;
- d) delle colture praticate e della loro fase vegetativa.

11. Le tecniche di distribuzione dei fertilizzanti azotati assicurano:

- a) l'uniformità di applicazione dei fertilizzanti azotati;
- b) l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi degli effluenti di allevamento attraverso:
 - 1) la somministrazione nel momento più idoneo per una elevata efficienza di utilizzazione degli elementi

nutritivi, compatibilmente con le condizioni pedoclimatiche contingenti e con le forme di azoto presenti nei fertilizzanti impiegati;

- 2) l'effettiva incorporazione nel suolo dei fertilizzanti azotati contemporaneamente alla distribuzione ovvero entro un periodo di tempo idoneo a ridurre le perdite di ammoniaca per volatilizzazione, il rischio di ruscellamento, la lisciviazione e la formazione di odori sgradevoli, nello strato di suolo maggiormente esplorato dagli apparati radicali, compatibilmente con le condizioni pedoclimatiche contingenti, fatti salvi i casi di distribuzione in copertura;
 - 3) il ricorso a mezzi di spandimento atti a minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera ed il compattamento del suolo;
 - 4) il frazionamento della dose con il ricorso a più applicazioni ripetute nell'anno;
- c) il contenimento della formazione e diffusione, per deriva, di aerosol verso aree non interessate da attività agricola, comprese le abitazioni isolate e le vie pubbliche di traffico veicolare;
 - d) lo spandimento di liquami con sistemi di erogazione a bassa pressione tali da non determinare la polverizzazione del getto.

12. Vanno inoltre adottate le seguenti misure:

- a) adozione di sistemi di avvicendamento delle colture nella gestione dell'uso del suolo conformi al CBPA;
- b) adozione di pratiche irrigue e di fertirrigazione secondo le modalità previste dall'allegato C al fine di contenere la lisciviazione dei nitrati al di sotto delle radici e il rischio di ruscellamento di fertilizzanti azotati.

13. L'uso di concimi azotati è consentito al momento della semina o in presenza della coltura. Prima della semina l'uso di concimi azotati è consentito:

- a) sulle colture annuali a ciclo primaverile-estivo, purché vengano limitati al massimo i quantitativi apportati e il periodo intercorrente tra fertilizzazione e semina;
- b) sulle altre colture, purché siano impiegati concimi contenenti più elementi nutritivi e il quantitativo apportato non superi i 30 chilogrammi per ettaro.

14. Per ridurre al minimo le perdite di azoto per lisciviazione ed ottimizzare l'efficienza della concimazione è necessario distribuire l'azoto nelle fasi di maggiore assorbimento delle colture, favorendo il frazionamento del quantitativo in più distribuzioni. Non sono ammessi apporti di concimi azotati in un'unica soluzione superiori ai 100 chilogrammi per ettaro di azoto per le colture erbacee ed orticole e a 60 chilogrammi per ettaro per le colture legnose agrarie, fatto salvo l'uso di concimi azotati a lenta cessione o addizionati con inibitori della nitrificazione o dell'ureasi.

15. Ai fini dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, 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, ovvero altre pratiche colturali atte a ridurre la lisciviazione dei nitrati.

Art. 24 Comunicazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, piano di utilizzazione agronomica delle pratiche di fertilizzazione e trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue nelle zone vulnerabili da nitrati

1. Sono tenuti a presentare la comunicazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue nelle zone vulnerabili da nitrati nel rispetto dei contenuti e secondo le modalità di cui all'articolo 14:

- a) gli allevamenti di cui al punto 6.6 dell'allegato I del decreto legislativo 59/2005;
- b) gli allevamenti bovini con più di 500 UBA, determinati conformemente alla tabella 4 dell'allegato A;
- c) le aziende che producono o utilizzano in un anno un quantitativo superiore a 1.000 chilogrammi di azoto al campo da effluenti di allevamento calcolati sulla base dei valori delle tabelle 1 e 2 dell'allegato A;
- d) le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di acque reflue.

2. Sono tenuti a presentare il PUA delle pratiche di fertilizzazione nel rispetto dei contenuti e secondo delle modalità di cui all'articolo 15:

- a) gli allevamenti di cui al punto 6.6 dell'allegato I del decreto legislativo 59/2005;
- b) gli allevamenti bovini con più di 500 UBA determinati conformemente alla tabella 4 dell'allegato A;
- c) le aziende che producono o utilizzano in un anno un quantitativo superiore a 3.000 chilogrammi di azoto al campo da effluenti di allevamento.

3. Ai fini della predisposizione del PUA, per minimizzare le perdite di azoto nell'ambiente, l'utilizzo dei fertilizzanti azotati deve essere effettuato, ai sensi della parte A-IV dell'allegato 7 alla parte terza del decreto legislativo 152/2006, nel rispetto dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo, dall'atmosfera e dalla fertilizzazione, corrispondente:

- a) alla quantità di azoto presente nel suolo nel momento in cui la coltura comincia ad assorbirlo in maniera significativa;
 - b) all'apporto di composti di azoto tramite la mineralizzazione netta delle riserve di azoto organico nel suolo;
 - c) all'azoto da deposizione atmosferica;
 - d) all'aggiunta di azoto proveniente da effluenti di allevamento;
 - e) all'aggiunta di azoto proveniente da acque reflue;
 - f) all'aggiunta di azoto proveniente dal riutilizzo irriguo di acque depurate di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 12 giugno 2003, n. 185 (Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152);
 - g) all'aggiunta di azoto proveniente da concimi azotati e ammendanti organici;
 - h) all'aggiunta di azoto proveniente da fanghi di depurazione.
4. Il trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue è soggetto alle disposizioni di cui all'articolo 16.

Art. 25 Registro delle fertilizzazioni azotate nelle zone vulnerabili da nitrati

1. Ai fini dell'attuazione dei controlli di cui all'articolo 29, i soggetti che utilizzano agronomicamente un quantitativo di azoto al campo maggiore di 6000 kg/anno, sono tenuti alla registrazione delle operazioni di applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati.

2. Le operazioni di cui al comma 1 sono registrate entro quindici giorni dall'effettuazione delle stesse.

3. Il registro delle fertilizzazioni è scaricabile dal SIAGRI.FVG in formato cartaceo o digitale, dopo l'avvenuta comunicazione di cui all'articolo 24 e viene conservato in azienda per almeno tre anni dall'ultima registrazione.

4. Il registro delle fertilizzazioni azotate contiene:

- a) la data dell'operazione;
- b) l'indicazione dei terreni oggetto della fertilizzazione distinti tra aziendali e in asservimento;
- c) la superficie utilizzata per la fertilizzazione;
- d) il tipo di fertilizzante utilizzato;
- e) il titolo in azoto, fosforo e potassio, in caso di utilizzo di concimi azotati e ammendanti organici;
- f) la quantità di fertilizzante apportato.

5. In caso di fertilizzazioni azotate su terreni in asservimento, l'utilizzatore comunica le informazioni di cui al comma 4 all'azienda che mette a disposizione i terreni affinché, se tenuta, registri l'operazione anche sul proprio registro.

Fanghi????

Titolo IV –DISPOSIZIONI FINALI

Capo I – Disposizioni comuni per le zone ordinarie e le zone vulnerabili da nitrati

Art. 26 Informazioni sullo stato di attuazione delle disposizioni nelle zone vulnerabili da nitrati

1. La Regione, tramite la Direzione centrale ambiente e lavori pubblici trasmette le informazioni sullo stato di attuazione del presente regolamento all'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), secondo le modalità e le scadenze di cui alle schede 27, 27bis, 28 29, 30 e 31 del decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 18 settembre 2002 (Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo. 11 maggio 1999, n. 152).

Art. 27 Formazione e informazione degli agricoltori

1. L'Amministrazione regionale attua, ai sensi dell'articolo 92, comma 8, lettera b), del decreto legislativo 152/2006, interventi di formazione e informazione sul presente regolamento e sul CBPA, al fine di :
 - a) far conoscere alle aziende situate nelle zone vulnerabili da nitrati le norme in materia di effluenti di allevamento, di acque reflue e di altri fertilizzanti azotati, attraverso un'azione di carattere divulgativo;
 - b) formare il personale aziendale sulle tecniche di autocontrollo al fine di mantenere aggiornato il livello di conformità aziendale alle normative ambientali cogenti;
 - c) mettere a punto un sistema permanente di consulenza ambientale rivolto alle aziende;
 - d) promuovere la graduale penetrazione nelle aziende dei sistemi di gestione ambientale.
2. Gli interventi di cui al comma 1 sono attuati dalla Direzione centrale risorse agricole naturali e forestali anche avvalendosi dell'Agenzia regionale per lo sviluppo rurale (ERSA) di cui alla legge regionale 24 marzo 2004, n. 8 (Agenzia regionale per lo sviluppo rurale – ERSA), dell'Associazione allevatori del Friuli Venezia Giulia e dei soggetti erogatori dei servizi di promozione e conoscenza di cui alla legge regionale 23 febbraio 2006, n. 5 (Sistema integrato dei servizi di sviluppo agricolo e rurale (SISSAR)).

Art. 28 Impianti aziendali o interaziendali per la gestione degli effluenti di allevamento

1. Per la gestione degli effluenti di allevamento attraverso impianti aziendali o interaziendali basata su tecniche finalizzate al ripristino di un corretto equilibrio agricoltura-ambiente, le aziende possono fare riferimento alle linee guida di cui all'allegato F.

Capo II – Controlli e sanzioni

Art. 29 Controlli in zone vulnerabili da nitrati

1. La Regione si avvale dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA) di cui alla legge regionale 3 marzo 1998, n. 6 (Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente – ARPA) per:
 - a) la verifica della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee;
 - b) la valutazione dello stato trofico delle acque superficiali.
2. L'ARPA, sulla base di un programma di monitoraggio, effettua i controlli ambientali per la verifica e valutazione di quanto previsto al comma 1, utilizzando stazioni di campionamento rappresentative delle acque superficiali interne, delle acque sotterranee e delle acque estuarine e costiere.
3. La frequenza dei controlli di cui al comma 2 deve garantire l'acquisizione di dati sufficienti ad evidenziare la tendenza della concentrazione dei nitrati per i seguenti fini :
 - a) valutazione dell'efficacia del programma d'azione;
 - b) revisione delle zone vulnerabili;
 - c) designazione di nuove zone vulnerabili.
4. La Regione si avvale dell'ERSA per la predisposizione e l'attuazione, anche in collaborazione con gli Ispettorati provinciali agricoltura, di un piano di controllo sulle modalità di utilizzazione agronomica nelle aziende per la verifica del rispetto degli obblighi di cui al presente regolamento.
5. Nell'ambito delle verifiche di cui al comma 4, l'ERSA effettua periodicamente, anche in collaborazione con l'ARPA, un'analisi dei suoli interessati dallo spandimento degli effluenti di allevamento per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile secondo i metodi di analisi chimica del suolo di cui al decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 13 settembre 1999 (Approvazione dei «Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo»)
6. L'ERSA definisce i limiti di accettabilità delle concentrazioni nel suolo di rame, zinco e fosforo sulla base delle specifiche condizioni locali.
7. L'ERSA svolge sopralluoghi sui terreni delle aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica indicati nel PUA di cui all'articolo 15 per la verifica della:
 - a) effettiva utilizzazione di tutta la superficie a disposizione;
 - b) presenza delle colture indicate nella comunicazione e relativo PUA;
 - c) rispondenza dei mezzi e delle modalità di applicazione al terreno.

8. Ai fini delle verifiche di cui al presente articolo l'organo di controllo tiene anche conto delle procedure di cui all'articolo 30.

Art. 30 Controlli in zone non vulnerabili da nitrati

1. La Regione si avvale dell'ERSA per organizzare ed effettuare, sulla base delle comunicazioni ricevute e delle altre conoscenze a disposizione, controlli cartolari con incrocio di dati e controlli nelle aziende per la verifica della conformità dell'utilizzazione agronomica alle prescrizioni contenute nel presente regolamento.
2. I controlli cartolari si effettuano per almeno il 10 per cento delle comunicazioni ricevute nell'anno mentre i controlli aziendali per almeno il 4 per cento con inclusione delle analisi dei suoli dei comprensori più intensamente coltivati al fine di valutare la presenza di eccessi di azoto e fosforo applicati al terreno.
3. Al fine di programmare i controlli di cui al comma 1, l'ERSA predispose annualmente una relazione che evidenzia il diverso grado di rischio ambientale e igienico-sanitario sul territorio regionale.

Art. 31 Sanzioni

1. Salvo che il fatto costituisca reato, i soggetti che non effettuano la comunicazione di cui all'articolo 14 o il PUA di cui all'articolo 15 sono puniti con la sanzione amministrativa pecuniaria da 600 a 6.000 euro ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale 16/2008.
2. All'irrogazione della sanzione provvede il comune competente a ricevere la comunicazione in attuazione della legge regionale 17 gennaio 1984, n. 1 (Norme per l'applicazione delle sanzioni amministrative regionali).
3. Sono fatti salvi i casi di riduzione, esclusione e decadenza degli aiuti concessi nell'ambito del Piano di sviluppo rurale 2007 – 2013 della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia per violazione degli obblighi connessi al regime di condizionalità.

Capo III – Disposizioni transitorie, abrogazioni e entrata in vigore

Art. 32 Disposizioni transitorie

1. Le comunicazioni e i PUA presentati ai sensi della delibera della Giunta regionale 16 marzo 2007, n. 536 (Riapprovazione della disciplina della comunicazione di avvio della attività di spandimento degli effluenti di allevamento) prima dell'entrata in vigore del presente regolamento conservano efficacia fino alla scadenza.
2. La data dalla quale la comunicazione di cui all'articolo 14 e il PUA di cui all'articolo 15 possono essere compilati e stampati utilizzando il S.I.AGRI.FVG, è stabilita con decreto del Direttore del servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali da pubblicare sul sito internet della Regione. Fino a tale data le comunicazioni e i PUA continuano ad essere presentati secondo le modalità stabilite dalla delibera della Giunta regionale 536/2007.

Art. 33 Abrogazioni

1. È abrogato il decreto del Presidente della Regione 25 maggio 2010, n. 108 (Regolamento di attuazione dell'articolo 19 della legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 (Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca) recante il Programma d'azione della Regione Friuli Venezia Giulia per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zone vulnerabili).

Art. 34 Entrata in vigore

1. Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione.

ALLEGATO A

Articoli 2, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 23, 24

EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO: PRODUZIONE DI EFFLUENTE DI ALLEVAMENTO E DI AZOTO AL CAMPO IN RELAZIONE A CATEGORIA ANIMALE, TIPOLOGIA DI STABULAZIONE E TRATTAMENTO

I valori riportati nelle tabelle 1, 2, 3, 4 e 5 corrispondono a quelli riscontrati con maggiore frequenza a seguito di misure dirette effettuate in numerosi allevamenti, appartenenti ad una vasta gamma di casi, quanto a indirizzo produttivo e a tipologia di stabulazione.

Nel caso in cui i valori di riferimento indicati non siano ritenuti validi per il proprio allevamento, il legale rappresentante dell'azienda può utilizzarne altri ai fini della comunicazione, purché sostenuti da una relazione tecnico-scientifica che illustri dettagliatamente:

- a) materiali e metodi utilizzati per la definizione del bilancio azotato aziendale basato sulla misura dei consumi alimentari, delle ritenzioni nei prodotti e delle perdite di volatilizzazione, redatto seguendo le indicazioni contenute in relazioni scientifiche e manuali specifici indicati sul sito web dell'ERSA (www.ersa.fvg.it). In alternativa possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;
- b) risultati di studi e ricerche riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati nella propria azienda e la buona confrontabilità coi risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- c) piano di monitoraggio per il controllo del mantenimento dei valori dichiarati, a frequenza almeno semestrale.

Dalla relazione dovranno emergere almeno le seguenti informazioni:

- 1) dati relativa alla mandria:
 - a) consistenza dell'allevamento con capi distinti per specie, sesso, razza ed età
 - b) peso vivo medio per ogni categoria rappresentata
 - c) analisi delle razioni somministrate e piano di razionamento
 - d) quantificazione delle produzioni e tenore azotato dei prodotti
- 2) dati relativi alle strutture:
 - a) superfici e modalità di stabulazione, quantitativo e tipologia dei lettimi impiegati
 - b) ampiezza delle superfici scoperte destinate a paddock, transito animali, stoccaggio reflui ed alimenti
- 3) dati relativi agli effluenti:
 - a) descrizione del sistema di allontanamento e gestione dei reflui
 - b) valutazione dei volumi prodotti, della capacità dei contenitori e dell'autonomia di stoccaggio
 - c) descrizione delle tecniche di trattamento impiegate, quantificazione della ripartizione percentuale delle frazioni solida e liquida e delle rispettive concentrazioni di azoto
 - d) valutazione delle perdite per volatilizzazione
 - e) valori analitici di campioni rappresentativi di effluente e modalità di campionamento. A tal fine, si indica in via informativa i parametri per la caratterizzazione di un effluente:
 - i) pH
 - ii) conducibilità (mS/cm)
 - iii) solidi totali – ST (SS%) (%tq)
 - iv) solidi volatili – SV (SO%) (%ST)
 - v) carbonio organico totale (%ST)
 - vi) azoto totale Kjeldahl NTK mg/kg tq
 - vii) azoto ammoniacale N-NH₄⁺ %NTK
 - viii) fosforo totale P mg/kg tq
 - ix) potassio totale K mg/kg tq
 - x) rame totale – Cu mg/kg tq
 - xi) zinco totale – Zn mg/kg tq
 - f) piano di monitoraggio predisposto ed aggiornato al fine di verificare il mantenimento dei dati dichiarati.

TABELLA 1 – Categoria animale e peso vivo medio

CATEGORIA ANIMALE	p.v. medio
Descrizione	kg/capo
SUINI	
- SCROFE IN GESTAZIONE	180
- SCROFE IN ZONA PARTO	180
- VERRI	250
- LATTONZOLI	18
- ACCRESCIMENTO E INGRASSO	
- Magroncello (31-50 kg)	40
- Magrone e scrofetta (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
BOVINI	
- VACCHE DA LATTE IN PRODUZIONE	600
- VACCHE A DUPLICE ATTIVITÀ E BUFALHE DA LATTE IN PRODUZIONE	650
- VACCHE NUTRICI E TORI	600
- RIMONTA VACCHE DA LATTE	300
- VITELLI IN SVEZZAMENTO (0-6 mesi)	100
- BOVINI E BUFALINI ALL'INGRASSO	350
- VITELLI A CARNE BIANCA	130
AVICOLI	
- OVAIOLE E RIPRODUTTORI	
- Ovaiole e riproduttori leggeri	1,8
- Ovaiole e riproduttori pesanti	2
- POLLASTRE	0,7
- BROILERS	1
- FARAONE	0,8
- TACCHINI MASCHI	9
- TACCHINI FEMMINE	4,5
CUNICOLI	
- Da carne	1,7
- Fattrici	3,5
- Fattrici con corredo da carne	16,6
OVINI E CAPRINI	
- Agnello (0-3 mesi)	15

CATEGORIA ANIMALE	p.v. medio
Descrizione	kg/capo
- Agnellone (3-7 mesi)	35
- Pecora o capra	50
EQUINI	
- Puledro da ingrasso	170
- Stalloni e fattrici	550

TABELLA 2 – Produzione di effluente e azoto al campo per categoria animale e tipo di stabulazione

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
SCROFE IN GESTAZIONE										
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna con pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	---	101	101	---	2,3	---	26,4	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna pavimento totalmente fessurato	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento parz. fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	---	101	101	---	2,3	---	26,4	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna su pavimento totalmente fessurato	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in posta singola su pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- in posta singola su pavimento fessurato	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in gruppo dinamico con zona di alimentazione e zona di riposo fessurate	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- in gruppo dinamico con zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera	22	23,8	101	24	77	1,09	3,24	26,4	17	6
SCROFE IN ZONA PARTO										
- in gabbie sopraelevate o non e rimozione con acque delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- in gabbie sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- su lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	31,2	101	0	101	0,00	3,24	26,4	22	---
VERRI										
- con lettiera	0,4	31,2	101	0	101	0,00	3,24	26,4	22	---
- senza lettiera	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
LATTONZOLI										
- box a pavimento pieno senza corsia esterna di defecazione; lavaggio con acqua ad alta pressione	73	---	101	101	---	1,38	---	26,4	---	---
- box a pavimento parzialmente fessurato senza corsia di defecazione esterna	44	---	101	101	---	2,3	---	26,4	---	---
- box a pavimento interamente fessurato senza corsia di defecazione esterna	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- gabbie multiple sopraelevate con rimozione ad acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento sottostante	55	---	101	101	---	1,84	---	26,4	---	---
- gabbie multiple sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo	37	---	101	101	---	2,73	---	26,4	---	---
- box su lettiera	---	31,2	101	---	101	---	3,24	26,4	22	---
SUINI DA ACCRESCIMENTO E INGRASSO										
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna, pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione	73	---	110	110	---	1,51	---	9,8	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna, pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)	44	---	110	110	---	2,5	---	9,8	---	---
- in box multiplo senza corsia di defecazione esterna, pavimento totalmente fessurato	37	---	110	110	---	2,97	---	9,8	---	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento pieno (anche corsia esterna), rimozione deiezioni con cassone a ribaltamento	73	---	110	110	---	1,51	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione	55	---	110	110	---	2	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento pieno e corsia esterna fessurata	55	---	110	110	---	2	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento parz. fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata	44	---	110	110	---	2,5	---	9,8	---	---
- in box multiplo con corsia di defecazione esterna, pavimento totalmente fessurato (anche corsia esterna)	37	---	110	110	---	2,97	---	9,8	---	---
- su lettiera limitata alla corsia di defecazione	6	25,2	110	21	89	3,50	3,53	9,8	18	---
- su lettiera integrale (estesa a tutto il box)	0,4	31,2	110	0	110	0,00	3,53	9,8	22	---
VACCHE DA LATTE IN PRODUZIONE										
- stabulazione fissa con paglia	9	34,8	138	39	99	4,33	2,84	83	26	5
- stabulazione fissa senza paglia	33	---	138	138	---	4,18	---	83	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	14,6	45	138	62	76	4,25	1,69	83	22	1
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	33	---	138	138	---	4,18	---	83	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	20	19	138	85	53	4,25	2,79	83	15	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	13	26,3	138	53	85	4,08	3,23	83	22	5
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	9	30,6	138	53	85	5,89	2,78	83	26	5
- stabulazione libera su lettiera inclinata	9	37,1	138	39	99	4,33	2,67	83	26	5

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
VACCHE A DUPLICE ATTIVITÀ E BUFALHE DA LATTE IN PRODUZIONE										
- stabulazione fissa con paglia	7,2	27,9	111	31	80	4,33	2,84	72	21	5
- stabulazione fissa senza paglia	26,5	---	111	111	---	4,18	---	72	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	11,7	36,1	111	50	61	4,25	1,69	72	18	1
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	26,5	---	111	111	---	4,18	---	72	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	16,1	15,3	111	68	43	4,25	2,79	72	12	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	10,4	21,1	111	43	68	4,08	3,23	72	18	5
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	7,2	24,6	111	43	68	5,89	2,78	72	21	5
- stabulazione libera su lettiera inclinata	7,2	29,8	111	31	80	4,33	2,67	72	21	5
VACCHE NUTRICI E TORI										
- stabulazione fissa con paglia	4,8	18,4	73	21	52	4,33	2,84	44	14	5
- stabulazione fissa senza paglia	17,5	---	73	73	---	4,18	---	44	---	---
- stabulazione libera su lettiera permanente	7,7	23,8	73	33	40	4,25	1,69	44	12	1
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	17,5	---	73	73	---	4,18	---	44	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	10,6	10,1	73	45	28	4,25	2,79	44	8	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	6,9	13,9	73	28	45	4,08	3,23	44	12	5

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	4,8	16,2	73	28	45	5,89	2,78	44	14	5
- stabulazione libera su lettiera inclinata	4,8	19,6	73	21	52	4,33	2,67	44	14	5
RIMONTA VACCHE DA LATTE										
- stabulazione fissa con lettiera	5	29,9	120	26	94	5,20	3,14	36	22	5
- stabulazione libera su fessurato	26	---	120	120	---	4,62	---	36	---	---
- stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	13	27,4	120	61	59	4,69	2,15	36	16	10
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	26	---	120	120	---	4,62	---	36	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	16	13,9	120	61	59	3,81	4,24	36	11	5
- tabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	9	21,5	120	61	59	6,78	2,74	36	18	5
- stabulazione libera con paglia totale	4	30,6	120	17	103	4,25	3,37	36	26	10
- stabulazione libera su lettiera inclinata	4	38,8	120	17	103	4,25	2,65	36	26	10
VITELLI IN SVEZZAMENTO										
- su lettiera	4	43,7	120	20	100	5,00	2,29	36	22	10
- su fessurato	22	---	120	120	---	5,45	---	36	---	---
BOVINI E BUFALINI ALL'INGRASSO										
- stabulazione fissa con lettiera	5	29,9	84	18	66	3,60	2,21	33,6	22	5

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- stabulazione libera su fessurato	26	---	84	84	---	3,23	---	33,6	---	---
- stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	13	27,4	84	43	41	3,31	1,50	33,6	16	10
- stabulazione libera su cuccetta senza paglia	26	---	84	84	---	3,23	---	33,6	---	---
- stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	16	13,9	84	43	41	2,69	2,95	33,6	11	5
- stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	9	21,5	84	43	41	4,78	1,91	33,6	18	5
- stabulazione libera con paglia totale	4	30,6	84	12	72	3,00	2,35	33,6	26	10
- stabulazione libera su lettiera inclinata	4	38,8	84	12	72	3,00	1,86	33,6	26	10
VITELLI A CARNE BIANCA										
- gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio a bassa pressione	91	---	67	67	---	0,74	---	8,6	---	---
- gabbie singole o multiple sopraelevate e lavaggio con acqua ad alta pressione	55	---	67	67	---	1,22	---	8,6	---	---
- gabbie singole o multiple su fessurato senza acque di lavaggio	27	---	67	67	---	2,48	---	8,6	---	---
- stabulazione fissa con paglia	40	50,8	67	12	55	0,30	1,08	8,6	26	5
OVAIOLE E RIPRODUTTORI										
- in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati)	0,05	19	230	0	230	0,00	12,11	0,41	9,5	---
- in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (fossa profonda e tunnel esterno o interno)	0,1	17	230	0	230	0,00	13,53	0,41	7	---
- in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	22	---	230	230	---	10,45	---	0,41	---	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
- a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	0,15	18	230	0	230	0,00	12,78	0,41	9	---
POLLASTRE										
- in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati) (numero di cicli/anno: 2,8)	0,05	19	328	0	328	0,00	17,26	0,23	9,5	---
- in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	22	---	328	328	---	14,91	---	0,23	---	---
- a terra (numero di cicli/anno: 2,8)	1,2	18,7	328	0	328	0,00	17,54	0,23	14	---
BROILERS										
- a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 4,5)	1,2	13,5	250	0	250	0,00	18,52	0,25	8	---
FARAONE										
- a terra con uso di lettiera	1,7	13	240	0	240	0,00	18,46	0,19	8	---
TACCHINI MASCHI										
- a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 2,0)	0,9	15,1	165	0	165	0,00	10,93	1,49	11	---
TACCHINI FEMMINE										
- a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 3,0)	0,9	15,1	169	0	169	0,00	11,19	0,76	11	---
CUNICOLI										
- in gabbia con asportazione con raschiatore delle deiezioni	20	---	143	143	---	7,15	---	---	---	---
- in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	---	13	143	---	143	---	11	---	---	---

CATEGORIA ANIMALE E TIPO DI STABULAZIONE	quantità liquami A	quantità letami B	azoto totale C	azoto liquami D	azoto letami E	azoto liquami F	azoto letami G	azoto totale H	quantità letami I	quantità di paglia L
descrizione	mc/t_pv/a	mc/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/t_pv/a	kg/mc	kg/mc	kg/capo/a	t/t_pv/a	kg/t_pv/g
OVICAPRINI										
- con stabulazione in recinti individuali o collettivi	7	24,4	99	44	55	6,29	2,25	---	15	---
- su grigliato o fessurato	16	---	99	99	---	6,19	---	---	---	---
EQUINI										
- con stabulazione in recinti individuali o collettivi	5	24,4	69	21	48	4,20	1,97	---	15	---

Legenda:

- A quantità di liquami prodotti, espressa in metri cubi per tonnellata di peso vivo per anno
- B quantità di letami prodotti, espressa in metri cubi per tonnellata di peso vivo per anno
- C quantità di azoto al campo totale prodotto, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per anno
- D quantità di azoto al campo da liquami prodotto, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per anno
- E quantità di azoto al campo da letami prodotto, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per anno
- F concentrazione di azoto al campo nei liquami, espressa in chilogrammi per metro cubo
- G concentrazione di azoto al campo nei letami, espressa in chilogrammi per metro cubo
- H quantità di azoto al campo totale prodotto, espressa in chilogrammi per capo per anno
- I quantità di letami prodotti, espressa in tonnellate per tonnellata di peso vivo per anno
- L quantità di paglia impiegata, espressa in chilogrammi per tonnellata di peso vivo per giorno

NOTE ALLA TABELLA 2

Volumi di effluenti prodotti a livello aziendale

- 1) I dati riportati nella tabella si riferiscono alla produzione di effluenti derivanti dai locali di stabulazione. Non sono conteggiate:
 - a) le acque reflue (ad esempio acque della sala di mungitura, acque di lavaggio uova, ecc.);
 - b) le 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.
- 2) I volumi di effluenti prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente in un posto-stalla con riferimento ai giorni di effettiva presenza (e non al peso vivo prodotto in 1 anno in un posto stalla).

Quantità di paglia utilizzata

I dati relativi alla quantità di paglia impiegata per la produzione di letame sono basati sui quantitativi da utilizzare per la buona pratica gestionale dell'allevamento. Nel caso in cui le quantità di paglia o di prodotto utilizzato per la lettiera siano diverse da quelle indicate, varierà di conseguenza anche la quantità di letame prodotto (e le sue caratteristiche qualitative).

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 un anno in un posto stalla).

I valori di azoto derivano dal progetto interregionale "Bilancio dell'azoto negli allevamenti" (legge 23 dicembre 1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati nelle tabelle b1, b2, c1, c2, d, e, f, g, h riportate nell'allegato I del DM 7 aprile 2006.

Vacche a duplice attitudine

Le razze a duplice attitudine sono definite ai sensi dell'allegato 1 del DM 29 luglio 2009. A titolo informativo rientrano, tra le altre, la Pezzata rossa, la Grigio alpina, la Pinzgau e la Rendena. I valori riportati nella tabella 2 sono stati stimati con riferimento alle produzioni medie regionali di latte della razza Pezzata rossa, che rappresenta la razza a duplice attitudine più produttiva e diffusa in Regione.

TABELLA 3 - Perdite di azoto volatile, in percentuale dell'azoto totale escreto, e ripartizione percentuale dell'azoto residuo tra frazioni liquide e solide risultanti da trattamenti di liquami suinicoli

TRATTAMENTI	Perdite di azoto volatile rispetto all'azoto escreto	Azoto totale al netto delle perdite per volatilizzazione	Azoto nella frazione liquida dopo il trattamento		Azoto nella frazione solida dopo il trattamento	
	% (1)	kg / t_pv/a (2)	% del totale (3)	kg / t_pv/a (4)	% del totale (5)	kg / t_pv/a (6)
SCROFE CON SUINETTI FINO A 30 kg						
1. stoccaggio (7)	28	101	100	101	0	0
2.a separazione con vagli a bassa efficienza + stoccaggio	31	97	94	91	6	6
2.b separazione con vagli ad alta efficienza + stoccaggio	31	97	87	84	13	13
3.a separazione con vagli a bassa efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	73	92	67	8	6
3.b separazione con vagli ad alta efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	73	92	67	8	6
4. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + stoccaggio	38	87	70	61	30	26
5. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + ossigenazione + stoccaggio	48	73	65	47	35	26
6. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	77	32	30	10	70	22
SUINI IN ACCRESCIMENTO E INGRASSO						
1. stoccaggio (7)	28	110	100	110	0	0
2.a separazione con vagli a bassa efficienza + stoccaggio	31	105	94	99	6	6
2.b separazione con vagli ad alta efficienza + stoccaggio	31	105	87	91	13	14
3.a separazione con vagli a bassa efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	79	92	73	8	6
3.b separazione con vagli ad alta efficienza + ossigenazione + stoccaggio	48	79	92	73	8	6
4. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + stoccaggio	38	95	70	66	30	29
5. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + ossigenazione + stoccaggio	48	79	65	51	35	28
6. separazione con centrifuga, filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	77	35	30	10	70	25

Legenda:

(1) Azoto liberato in atmosfera nei "trattamenti" espresso in percentuale rispetto all'azoto "escreto" (140,3 kg/t pv/anno per le scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo e 152,7 kg/t pv/anno per i suini in accrescimento e ingrasso).

Di conseguenza, le percentuali di perdite di azoto volatile indicate nella prima colonna non vanno riferite ai valori di azoto "al campo" riportati dalla tabella 2 dell'allegato I del DM 7 aprile 2006.

Al solo stoccaggio, considerato pari a 90 giorni per le frazioni solide e a 120-180 giorni per quelle liquide, vengono attribuite perdite di azoto volatile complessive del 28% prevalentemente sotto forma ammoniacale.

Al processo di nitro-denitrificazione viene attribuito un valore di perdite di azoto per volatilizzazione, prevalentemente come azoto molecolare, pari al 77% dell'azoto escreto.

(2) Quantità di azoto da considerare per i diversi trattamenti nel piano di utilizzazione agronomica come somma dell'azoto contenuto nella frazione solida e nella frazione liquida.

(3) Valore percentuale dell'azoto al campo attribuibile alla frazione liquida con riferimento ai dati di colonna 2.

(4) Valore assoluto dell' azoto netto al campo presente nella frazione liquida.

(5) Valore percentuale dell'azoto al campo attribuibile alla frazione solida con riferimento ai dati di colonna 2 (la somma dei valori di colonna 3 e 5 è uguale a 100).

(6) Valore assoluto dell'azoto al campo presente nella frazione solida (la somma del valore di colonna 4 e 6 è uguale al dato di colonna 2).

(7) Per la separazione vengono indicati due livelli di efficienza dei separatori: viene considerata una efficienza media di 7 kg/t pv per i vagli statici, rotanti o vibranti ed una efficienza di 13 kg/t pv per i separatori cilindrici rotanti e per i separatori a compressione elicoidale.

NOTE ALLA TABELLA 3

La tabella si riferisce ai più comuni trattamenti che possono essere effettuati presso gli allevamenti suinicoli.

Rispetto ai dati della tabella 3 dell'allegato I del DM 7 aprile 2006 si sono adottati i seguenti aggiustamenti.

- Nella tabella ministeriale vengono indicati dei valori medi e massimi di perdite per volatilizzazione dell'azoto nei trattamenti. Considerato che le differenze sono limitate e di difficile determinazione da parte dell'allevatore e anche da parte dell'Ente pubblico, si è unificato il dato su quello massimo ritenuto applicabile alla tecnologia, in considerazione delle seguenti valutazioni:
 - a) per la separazione liquido/solido non si possono ritenere nulle le perdite di azoto per volatilizzazione;
 - b) per l'ossigenazione dei liquami il valore considerato è più che giustificabile per il trattamento discontinuo considerato (8 ore al giorno, con potenza installata di 20 W/m³ di vasca) e lo stesso può essere sostenuto per i trattamenti di nitro/denitrificazione;
 - c) nelle linee di trattamento 3a e 3b, che prevedono l'ossigenazione dei liquami, si sono considerati identici parametri, dato che è il trattamento aerobico ad incidere maggiormente sul risultato finale.
- Si è corretto il dato della tabella ministeriale di cui al trattamento 5 per il valore dell'efficienza massima (46% di perdite di azoto volatile) dato che non esiste motivazione per diversificarlo da quanto indicato per la linea di trattamento 3 (48% di perdite di azoto volatile).
- Per la ripartizione percentuale dell'azoto al campo dopo trattamento, si è considerato un dato medio, rappresentativo della realtà.
- La tabella è stata strutturata diversamente da quella ministeriale per una più facile lettura, indicando sia il valore dell'azoto al netto delle perdite per volatilizzazione (in kg/t pv/anno) (colonna 2), sia quello presente nei liquami (colonna 4) e quello contenuto nella frazione solida separata (colonna 6) dopo trattamento.

Le linee di trattamento riportate nella tabella possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che consente, 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.

TABELLA 4 - Perdite di azoto volatile, in percentuale dell'azoto totale escreto, e ripartizione percentuale dell'azoto residuo tra frazioni liquide e solide risultanti da trattamenti di liquami di bovini, ovini-caprini e conigli

TRATTAMENTO	Perdite di azoto volatile rispetto all'azoto escreto	Azoto nella frazione liquida dopo il trattamento	Azoto nella frazione solida dopo il trattamento
	% (1)	% (2)	% (3)
Stoccaggio	28	100	0
Separazione con vagli (4) + stoccaggio	31	70-80	20-30
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + stoccaggio	38	60-70	30-40
Separazione con vagli + ossigenazione (5) + stoccaggio	48	70-80	20-30
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + ossigenazione (5) + stoccaggio	48	60-70	30-40
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	77	75-85	15-25

Legenda:

(1) Perdite di azoto per volatilizzazione, da calcolare sul valore dell'azoto escreto. Quest'ultimo, per le diverse categorie di animali, risulta essere pari a:

CATEGORIA ANIMALE ALLEVATO	Azoto escreto* kg/t_pv/a
Vacche da latte in produzione	192
Vacche da latte a duplice attitudine e bufale da latte in produzione	167
Vacche nutrici e tori	101
Rimonta vacche da latte e vitelli in svezzamento	167
Bovini e bufalini all'ingrasso	117
Vitelli a carne bianca	93
Ovicapriini	138
Cunicoli	199

* azoto escreto = azoto al campo/0,72

(2) Azoto nella frazione liquida in percentuale sull'azoto totale dopo trattamento.

(3) Azoto nella frazione solida in percentuale sull'azoto totale dopo trattamento.

(4) Valori medi riferiti ai separatori a cilindrici rotanti e a compressione elicoidale, dato che non sono utilizzabili quelli a bassa efficienza usati per i liquami suinicoli.

(5) Per un trattamento di ossigenazione con una potenza installata di 20 W/m³ e con un funzionamento degli ossigenatori di almeno 8 ore al giorno.

NOTE ALLA TABELLA 4

La tabella è stata impostata considerando le stesse linee di trattamento previste dalla tabella 3 dell'Allegato I del DM 7 aprile 2006 relativa ai trattamenti dei liquami suinicoli, attribuendo i dati dedotti dalla bibliografia scientifica in materia.

Per il calcolo dell'azoto al campo dopo trattamento (in kg /t pv/anno) si devono applicare le seguenti formule, facendo riferimento ai valori di tabella 4:

AZOTO TOTALE AL CAMPO = AZOTO TOTALE ESCRETO X (100- PERDITE PER VOLATILIZZAZIONE⁽¹⁾)

AZOTO TOTALE AL CAMPO CON I LIQUAMI = AZOTO TOTALE AL CAMPO X (FRAZIONE LIQUIDA⁽²⁾ / 100)

AZOTO TOTALE AL CAMPO CON SOLIDI SEPARATI = AZOTO TOTALE AL CAMPO X (FRAZIONE SOLIDA⁽³⁾ / 100)

Le linee di trattamento riportate nella tabella possono essere affiancate dal processo di digestione anaerobica che consente, 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.

TABELLA 5 – Effetto dei trattamenti sul volume dei liquami

TRATTAMENTO	VOLUME DELLA FRAZIONE LIQUIDA DOPO IL TRATTAMENTO	
	%	
	SUINI	BOVINI E ALTRE SPECIE
Stoccaggio	100	100
Separazione con vagli a bassa efficienza + stoccaggio (1)	95	-
Separazione con vagli ad alta efficienza + stoccaggio	90	80
Separazione con vagli a bassa efficienza + ossigenazione + stoccaggio (1)	95	-
Separazione con vagli ad alta efficienza + ossigenazione + stoccaggio	90	80
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + stoccaggio	80	75
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + ossigenazione + stoccaggio	80	75
Separazione con centrifuga filtropressa, nastropressa + nitro/denitrificazione + stoccaggio	80	75

Legenda:

(1) Utilizzabili solo con i liquami suinicoli.

NOTE ALLA TABELLA 5

Azoto separato nella frazione solida

Per tutte le tipologie di separatori liquido/solido, l'azoto che rimane nella frazione separata dipende, oltre che dalla tipologia del separatore utilizzato, dalla qualità dei liquami affluenti al trattamento ed in particolare dal loro contenuto di solidi sospesi e dalla qualità dell'azoto presente. In caso di liquami freschi, infatti, una discreta frazione dell'azoto (30-40%) è presente nei solidi sospesi e può essere separata: nei liquami rimossi dalle stalle dopo qualche decina di giorni, come avviene nelle porcilaie adottanti la tecnica della tracimazione o dello scarico periodico da vasche profonde sottogrigliato, gran parte dell'azoto è presente in forma ammoniacale e la percentuale di azoto eliminabile con la frazione separata risulta, pertanto, di limitata entità.

In generale, la presenza di azoto nella frazione separata è direttamente proporzionale all'umidità dei solidi separati: più basso è il loro contenuto in sostanza secca, più alto è il valore dell'azoto rimosso.

TABELLA 6 - 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
Bovini da 6 mesi a 2 anni	0,6
Bovini fino a 6 mesi	0,4
Pecore	0,15
Capre	0,15

CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI APPORTI MASSIMI DI AZOTO ALLE COLTURE

I quantitativi di fertilizzante azotato da apportare nelle aree aziendali omogenee, come definite all'articolo 2, comma 1, lettera p), tenuto conto di quanto stabilisce il CBPA, sono calcolati tramite il bilancio dell'azoto utilizzando la seguente equazione:

$$(1) \quad Nc + Nf + An + (Fc * Kc) + (Fo * Ko) = (Y * B)$$

Il primo membro dell'equazione rappresenta gli apporti azotati alla coltura derivanti dalla precessione colturale, dagli apporti naturali e dalle fertilizzazioni, il secondo rappresenta il fabbisogno colturale.

Nc disponibilità di azoto derivante dalla precessione colturale. I quantitativi di azoto che devono essere considerati sono:

- a) in positivo pari a: 80 kg/ha per medicai di 3 o più anni in buone condizioni e prati di graminacee o misti di 6 o più anni; 60 kg/ha per medicai diradati; 30 kg/ha per prati di trifoglio e prati di graminacee o misti di durata inferiore ai 6 anni;
- b) in negativo pari a: 30 kg/ha per l'interramento di paglie di cereali autunno-vernini e di 40 kg/ha per l'interramento di stocchi di mais o sorgo da granella.

Nf disponibilità di azoto derivante dalle fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente. E' valutata pari:

- a) al 30% dell'azoto apportato l'anno precedente, se derivante da letami (esclusi quelli di cui all'art. 2, comma 1, lettera e), punti 1) e 2)), fanghi di depurazione compostati, ammendanti organici;
- b) al 10% dell'azoto apportato l'anno precedente, se derivante da letami di cui all'art. 2, comma 1, lettera e), punti 1) e 2);
- c) a 0 in tutti gli altri casi.

An apporti naturali. Consistono in:

- a) apporti di azoto derivanti dalla mineralizzazione della sostanza organica.
L'apporto da mineralizzazione si considera nullo nei seguenti casi in cui viene mantenuto in condizioni di equilibrio il contenuto di sostanza organica del suolo:
 - prati permanenti o avvicendati
 - colture legnose agrarie con inerbimento degli interfilari
 - colture che richiedono modeste lavorazioni.

L'apporto da mineralizzazione è considerato pari a 45 kg/ha per anno in caso di suoli, soggetti a ripetute lavorazioni dovute ad esigenze colturali o a più coltivazioni nell'anno, che subiscono uno spostamento dell'equilibrio del ciclo del carbonio verso la mineralizzazione;

- b) fornitura di azoto da deposizioni atmosferiche. È considerata pari a 20 kg/ha per anno;

Fc quantità di azoto apportata con i concimi azotati;

Kc coefficiente di efficienza relativo agli apporti di Fc. Nel computo va considerato pari a 1 ed esprime una efficienza pari al 100% del titolo commerciale del concime azotato;

Fo quantità di azoto apportata con fertilizzanti organici (effluenti di allevamento, acque reflue, fanghi di depurazione, ammendanti organici e compost da rifiuti). Per gli effluenti di allevamento devono essere utilizzate le tabelle 1 e 2 dell'allegato A;

Ko coefficiente di efficienza relativo agli apporti di Fo. Varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e delle caratteristiche del suolo. A livello aziendale è necessario ottenere una buona efficienza tramite lo spandimento degli effluenti di allevamento in epoche il più possibile prossime all'utilizzo dell'azoto da parte delle colture, compatibilmente con le condizioni di umidità dei suoli e le caratteristiche chimico-fisiche degli stessi. Al fine di assicurare un'utilizzazione agronomica efficiente dei fertilizzanti organici, per il calcolo devono essere utilizzati i seguenti coefficienti di efficienza: 0,6 per i liquami suini e avicunicoli; 0,5 per i liquami bovini, ovcaprini e i fanghi di depurazione non compostati; 0,4 per i letami, i fanghi di depurazione compostati e gli ammendanti organici.

Y resa della coltura. Dipende, in condizioni di ordinarietà di tecnica agronomica praticata dall'agricoltore, dalle condizioni pedoclimatiche e dalla disponibilità irrigua;

B coefficiente unitario di fabbisogno specifico della coltura.

Mettendo in evidenza nella equazione (1) i termini relativi alla fertilizzazione e applicando un Kc pari a 1, è possibile calcolare i quantitativi massimi di fertilizzanti azotati che possono essere apportati alla specifica area aziendale omogenea:

$$(2) \quad Fc + (Fo * Ko) + Nf = (Y * B) - Nc - Nn$$

Nell'impiego dei fertilizzanti deve essere data priorità, dove disponibili, agli effluenti di allevamento, riservando i concimi azotati alle colture e alle fasi fenologiche che richiedono una pronta disponibilità dell'azoto.

Nelle zone ordinarie, la quantità di 340 kg per ettaro e per anno di azoto al campo apportato nella specifica area aziendale omogenea con i fertilizzanti definiti all'articolo 13, comma 2 può essere superata in ragione degli specifici fabbisogni colturali, fermo restando il rispetto di tale valore come quantitativo medio aziendale. Inoltre la quantità di azoto apportato con effluenti di allevamento, acque reflue, fanghi di depurazione, ammendanti organici e compost da rifiuti non deve superare il valore di 450 kg per ettaro e per anno nell'area aziendale omogenea.

Nelle zone vulnerabili da nitrati, la quantità di 170 kg per ettaro e per anno di azoto apportato nella specifica area aziendale omogenea con i fertilizzanti definiti all'articolo 23, comma 7 può essere superata in ragione degli specifici fabbisogni colturali, fermo restando il rispetto di tale valore come quantitativo medio aziendale. Inoltre la quantità di azoto apportato con effluenti di allevamento, acque reflue, fanghi di depurazione, ammendanti organici e compost da rifiuti non deve superare il valore di 280 kg per ettaro e per anno nell'area aziendale omogenea.

Gli apporti complessivi di azoto ($Fc + (Fo * Ko) + Nf$) per area aziendale omogenea non devono superare gli apporti massimi di azoto definiti nelle tabelle 2a, 2b, 2c per le zone ordinarie e nelle tabelle 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f per le zone vulnerabili da nitrati; detti apporti tabellari sono stati calcolati applicando l'equazione (2).

L'attribuzione delle zone pedoclimatiche (montagna e carso, alta pianura e collina, bassa pianura, definite su base comunale) per ogni area aziendale omogenea deve essere effettuata secondo quanto indicato dalla tabella 3; mentre l'eventuale apporto di acqua irrigua viene dichiarato dal titolare dell'azienda.

Gli apporti massimi di azoto ($Fc + Fo * Ko + Nf$), riportati nelle tabelle 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, sono:

1. conformi ai criteri dell'equazione (2);
2. calcolati in funzione delle produzioni delle colture tipiche regionali nelle specifiche zone pedoclimatiche (Y) e ai coefficienti unitari di fabbisogno (B) tratti da "Marino Perelli (2000). Manuale di concimazione. Ed. ARVAN";
3. corretti con l'accorgimento di porre a disposizione delle colture almeno il 50% del fabbisogno azotato massimo ($Y*B$), qualora la disponibilità di azoto derivante dalla precessione colturale e dagli apporti naturali riducano, sotto tale soglia, gli apporti di azoto complessivi calcolati.

Di seguito vengono riportate le seguenti tabelle:

Tabella 1a – Coefficienti di fabbisogno di azoto e rese (t/ha) delle colture ortive e legnose agrarie

Tabella 1b – Coefficienti di fabbisogno di azoto e rese (t/ha) delle colture erbacee

Tabella 2a – Zone ordinarie, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 2b – Zone ordinarie, colture ortive, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 2c – Zone ordinarie, colture legnose agrarie, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 3a – Zone vulnerabili, bassa pianura irrigua, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 3b – Zone vulnerabili, bassa pianura non irrigua, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 3c – Zone vulnerabili, alta pianura e collina irrigue, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 3d – Zone vulnerabili, alta pianura e collina non irrigue, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 3e – Zone vulnerabili, colture ortive, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 3f – Zone vulnerabili, colture legnose agrarie, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Tabella 4 – Comuni distinti per zone ordinarie o vulnerabili e per zone pedoclimatiche

Ciascuna riga delle tabelle 2a, 2b, 2c e 3a, 3b, 3c, 3d, 3e e 3f identifica una coltura o un gruppo di colture che costituiscono elemento discriminante per l'individuazione delle aree aziendali omogenee

Nelle tabelle 3a, 3b, 3c, 3d, 3e e 3f, le colonne siglate con lettera maiuscola sono relative a:

- A in successione a colture diverse da quelle dei punti B, C, D, E e F;
- B in successione a medicai di 3 o più anni in buone condizioni e prati di graminacee o misti di 6 o più anni;
- C in successione a medicai diradati;
- D in successione a prati di trifoglio e prati di graminacee o misti di durata inferiore a 6 anni;
- E in successione a cereali autunno-vernini, colza e girasole;
- F in successione a mais e sorgo da granella.

Per i prati in avvicendamento la precessione colturale va definita per il primo anno, mentre negli anni successivi vanno utilizzati i valori riportati nella colonna A.

Tabella 1a - Coefficienti di fabbisogno di azoto e rese (t/ha) delle colture ortive e legnose agrarie

COLTURE	Coefficiente di fabbisogno (B) (kg/t)	RESE (Y) (t/ha)	
		Bassa pianura; alta pianura e collina	Montagna e carso
COLTURE ORTIVE			
aglio	12	12	9
asparago	15	9	6
basilico, prezzemolo	3	30	24
bietola	3	36	24
broccolo, cavolo	4	40	30
cardo	7	20	20
carota	3	30	20
cavolfiore	3	44	30
cetriolo in pieno campo	4	45	45
cetriolo in coltura protetta	4	100	80
cicoria, indivia, lattuga, scarola	4	40	30
cipolla, porro	4	40	30
cocomero e melone	3	80	60
fagiolino (bacello ceroso)	1	100	80
fagiolo (granella secca)	10	4	3
finocchio	3	50	35
fragola	6	30	20
melanzana, peperone in pieno campo	5	36	36
melanzana, peperone in coltura protetta	5	70	50
patata	5	30	25
pisello	2	20	15
pomodoro in pieno campo	3	80	50
pomodoro in coltura protetta	3	90	60
radicchio	5	26	20
rafano	1	40	40
rapa	3	30	25
ravanello	1	30	30
sedano	6	40	30
spinacio	5	25	20
zucca, zucchini	5	40	25
COLTURE LEGNOSE AGRARIE			
actinidia	7	30	30
albicocco	6	30	30
ciliegio	6	20	20
fico	9	10	6
kaki	5	26	16
melo	4	40	30
nashi	5	30	20
nespolo	7	15	10
nocciolo	28	3	2
noce	32	5	3
olivo	43	3	2
pero	5	35	20
pesco e nettarine	5	40	40
piccoli frutti	15	6	5
susino	6	25	20
uva da tavola	9	20	20
vite da vino	8	15	11
pioppo	8	20	15
arboreti da legno	8	15	10

Tabella 1b - Coefficienti di fabbisogno di azoto e rese (t/ha) delle colture erbacee

COLTURE ERBACEE	Coefficiente di fabbisogno (B) (kg/t)	Rese (Y) (t/ha)				
		Alta pianura Irriguo	Alta pianura Non irriguo	Bassa pianura Irriguo	Bassa pianura Non irriguo	Montagna e carso
avena	15	4	4	4,5	4,5	3,5
barbabietola da zucchero	3,5	50	30	60	40	
colza	47	3	3	3,5	3,5	2
frumento tenero, grano duro, riso	25	7	7	7,5	7,5	5
girasole	33	4	3	5	4	3
mais da granella	25	14	12	13	11	8
mais ceroso	6	60	50	60	50	35
orzo	20	6	6	8	8	4
soia, pisello proteico	10	4,5	4	5	4,5	3
sorgo da granella	25	9	7	9	8	6
sorgo ceroso	6	40	30	40	35	25
tabacco	40	4	3	4	3,5	
triticale	25	6,5	6,5	7,5	7,5	5
altri cereali	20	4	4	4	4	4
prato di erba medica	1,5	40	30	45	40	25
prato di trifoglio	1,5	30	20	35	30	20
prato di graminacee	4	45	35	50	45	30
prato misto	2,5	40	30	45	40	30
prato stabile o pascolo	3	30	25	35	30	25
loiessa	4	40	40	40	40	40
erbai aut.-prim. di leguminose	2	25	25	25	25	25
erbai aut.-prim. di cereali o crucifere	4	30	30	30	30	30
erbai aut.-prim. misti	3	30	30	30	30	30
erbai e cerosi estivi	5	35	25	35	25	25

Tabella 2a – Zone ordinarie, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture erbacee	Zona pedoclimatica		
	bassa pianura	alta pianura, collina	montagna, carso
avena	90	80	30
barbabietola da zucchero	170	150	
colza	180	160	70
frumento tenero, grano duro, riso	210	200	110
girasole	190	150	80
mais da granella	300	330	140
mais ceroso	340	340	150
orzo	180	140	60
soia, pisello proteico e altre leguminose da granella	70	70	20
sorgo da granella	250	250	130
sorgo ceroso	260	260	130
tabacco	140	140	
triticale	210	180	110
altri cereali	100	100	40
altri seminativi	210	200	110
prato di erba medica	90	80	20
prato di graminacee	220	200	100
prato di trifoglio	70	70	20
prato misto	130	120	60
prato stabile o pascolo	80	70	50
loiessa	160	160	120
erbai aut.-prim. di cereali o crucifere	120	120	80
erbai aut.-prim. di leguminose	50	50	30
erbai aut.-prim. misti	90	90	50
erbai e cerosi estivi	180	180	90
superfici ritirate dalla produzione	80	70	50

Tabella 2b – Zone ordinarie, colture ortive, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture ortive	Zona pedoclimatica		
	bassa pianura	alta pianura, collina	montagna, carso
aglio	160	160	90
asparago	160	160	70
basilico, prezzemolo	110	110	50
bietola	110	110	40
broccolo, cavolo	160	160	80
cardo	140	140	100
carota	110	110	40
cavolfiore	130	130	50
cetriolo in coltura protetta	420	420	300
cetriolo in pieno campo	200	200	160
cicoria, indivia, lattuga, scarola	160	160	80
cipolla, porro	180	180	100
cocomero e melone	260	260	160
fagiolino (bacello ceroso)	100	100	40
fagiolo (granella secca)	60	60	20
finocchio	150	150	70
fragola	200	200	100

Colture ortive	Zona pedoclimatica		
	bassa pianura	alta pianura, collina	montagna, carso
melanzana, peperone in coltura protetta	370	370	230
melanzana, peperone in pieno campo	200	200	160
patata	170	170	110
pisello	40	40	20
pomodoro in coltura protetta	290	290	160
pomodoro in pieno campo	260	260	130
radicchio	130	130	60
rafano	60	60	20
rapa	90	90	40
ravanello	30	30	20
sedano	240	240	140
spinacio	130	130	60
zucca, zucchini	220	220	110
altre ortive	200	200	160
aromatiche e ornamentali	340	340	250

Tabella 2c – Zone ordinarie, colture legnose agrarie, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture legnose agrarie	Zona pedoclimatica		
	bassa pianura	alta pianura, collina	Montagna, carso
vivai	160	160	120
impianto pioppeti e arboreti da legno	220	220	180
barbatellai	150	150	
impianto frutteti e vigneti	150	150	110
allevamento frutteti e vigneti	130	130	130
actinidia	190	190	190
albicocco	160	160	160
ciliegio	100	100	100
fico	70	70	30
kaki	110	110	60
melo	140	140	100
nashi	130	130	80
nespolo	90	90	50
nocciolo	60	60	40
noce	140	140	80
olivo	110	110	70
pero	160	160	80
pesco e nettarine	180	180	180
piccoli frutti	70	70	60
susino	130	130	100
altri fruttiferi	170	170	140
uva da tavola	160	160	160
vite da vino	100	100	70
pioppo	140	140	100
arboreti da legno	100	100	60

Tabella 3a – Zone vulnerabili, bassa pianura irrigua, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture erbacee	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
avena	50	30	30	30	80	90
barbabietola da zucchero	130	100	100	100	160	170
colza	140	80	80	110	170	180
frumento tenero, grano duro, riso	170	90	110	140	200	210
girasole	150	80	90	120	180	190
mais da granella	260	180	200	230	290	300
mais ceroso	300	220	240	270	330	340
orzo	140	80	80	110	170	180
soia, pisello proteico e altre leguminose da granella	30	30	30	30	60	70
sorgo da granella	210	130	150	180	240	250
sorgo ceroso	220	140	160	190	250	260
tabacco	100	80	80	80	130	140
triticale	170	90	110	140	200	210
altri cereali	60	40	40	40	90	100
altri seminativi	170	90	110	140	200	210
prato di erba medica	50	30	30	30	80	90
prato di trifoglio	30	30	30	30	60	70
prato di graminacee	180	100	120	150	210	220
prato misto	90	60	60	60	120	130
prato stabile o pascolo	80	80	80	80	80	80
loiessa	120	80	80	90	150	160
erbai aut.-prim. di leguminose	30	30	30	30	40	50
erbai aut.-prim. di cereali o crucifere	80	60	60	60	110	120
erbai aut.-prim. misti	50	50	50	50	80	90
erbai e cerosi estivi	140	90	90	110	170	180
superfici ritirate dalla produzione	80	80	80	80	80	80

Tabella 3b – Zone vulnerabili, bassa pianura non irrigua, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture erbacee	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
avena	50	30	30	30	80	90
barbabietola da zucchero	80	70	70	70	110	120
colza	140	80	80	110	170	180
frumento tenero, grano duro, riso	170	90	110	140	200	210
girasole	110	70	70	80	140	150
mais da granella	210	140	150	180	240	250
mais ceroso	240	160	180	210	270	280
orzo	140	80	80	110	170	180
soia, pisello proteico e altre leguminose da granella	30	20	20	20	60	70
sorgo da granella	180	100	120	150	210	220
sorgo ceroso	190	110	130	160	220	230
tabacco	80	70	70	70	110	120
triticale	170	90	110	140	200	210
altri cereali	60	40	40	40	90	100
altri seminativi	170	90	110	140	200	210
prato di erba medica	40	30	30	30	70	80
prato di trifoglio	30	20	20	20	60	70
prato di graminacee	160	90	100	130	190	200

Colture erbacee	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
prato misto	80	50	50	50	110	120
prato stabile o pascolo	70	70	70	70	70	70
loiessa	120	80	80	90	150	160
erbai aut.-prim. di leguminose	30	30	30	30	40	50
erbai aut.-prim. di cereali o crucifere	80	60	60	60	110	120
erbai aut.-prim. misti	50	50	50	50	80	90
erbai e cerosi estivi	90	60	60	60	120	130
superfici ritirate dalla produzione	70	70	70	70	70	70

Tabella 3c – Zone vulnerabili, alta pianura e collina irrigue, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture erbacee	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
avena	40	30	30	30	70	80
barbabietola da zucchero	110	90	90	90	140	150
colza	120	70	70	90	150	160
frumento tenero, grano duro, riso	160	90	100	130	190	200
girasole	110	70	70	80	140	150
mais da granella	290	210	230	260	320	330
mais ceroso	300	220	240	270	330	340
orzo	100	60	60	70	130	140
soia, pisello proteico e altre leguminose da granella	30	20	20	20	60	70
sorgo da granella	210	130	150	180	240	250
sorgo ceroso	220	140	160	190	250	260
tabacco	100	80	80	80	130	140
triticale	140	80	80	110	170	180
altri cereali	60	40	40	40	90	100
altri seminativi	160	90	100	130	190	200
prato di erba medica	40	30	30	30	70	80
prato di trifoglio	30	20	20	20	60	70
prato di graminacee	160	90	100	130	190	200
prato misto	80	50	50	50	110	120
prato stabile o pascolo	70	70	70	70	70	70
loiessa	120	80	80	90	150	160
erbai aut.-prim. di leguminose	30	30	30	30	40	50
erbai aut.-prim. di cereali o crucifere	80	60	60	60	110	120
erbai aut.-prim. misti	50	50	50	50	80	90
erbai e cerosi estivi	140	90	90	110	170	180
superfici ritirate dalla produzione	70	70	70	70	70	70

Tabella 3d – Zone vulnerabili, alta pianura e collina non irrigue, colture erbacee e superfici ritirate dalla produzione, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture erbacee	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
avena	40	30	30	30	70	80
barbabietola da zucchero	50	50	50	50	80	90
colza	120	70	70	90	150	160
frumento tenero, grano duro, riso	160	90	100	130	190	200
girasole	80	50	50	50	110	120
mais da granella	240	160	180	210	270	280
mais ceroso	240	160	180	210	270	280

Colture erbacee	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
orzo	100	60	60	70	130	140
soia, pisello proteico e altre leguminose da granella	20	20	20	20	50	60
sorgo da granella	160	90	100	130	190	200
sorgo ceroso	160	90	100	130	190	200
tabacco	60	60	60	60	90	100
triticale	140	80	80	110	170	180
altri cereali	60	40	40	40	90	100
altri seminativi	160	90	100	130	190	200
prato di erba medica	30	20	20	20	60	70
prato di trifoglio	20	20	20	20	40	50
prato di graminacee	120	70	70	90	150	160
prato misto	60	40	40	40	90	100
prato stabile o pascolo	50	50	50	50	50	50
loiessa	120	80	80	90	150	160
erbai aut.-prim. di leguminose	30	30	30	30	40	50
erbai aut.-prim. di cereali o crucifere	80	60	60	60	110	120
erbai aut.-prim. misti	50	50	50	50	80	90
erbai e cerosi estivi	90	60	60	60	120	130
superfici ritirate dalla produzione	50	50	50	50	50	50

Tabella 3e – Zone vulnerabili, colture ortive, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture ortive	Precessione colturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
aglio	120	70	70	90	150	160
asparago	120	70	70	90	150	160
basilico, prezzemolo	70	50	50	50	100	110
bietola	70	50	50	50	100	110
broccolo, cavolo	120	80	80	90	150	160
cardo	100	70	70	70	130	140
carota	70	50	50	50	100	110
cavolfiore	90	70	70	70	120	130
cetriolo in pieno campo	160	90	100	130	190	200
cetriolo in coltura protetta	380	300	320	350	410	420
cicoria, indivia, lattuga, scarola	120	80	80	90	150	160
cipolla, porro	140	80	80	110	170	180
cocomero e melone	220	140	160	190	250	260
fagiolino (bacello ceroso)	60	50	50	50	90	100
fagiolo (granella secca)	20	20	20	20	50	60
finocchio	110	80	80	80	140	150
fragola	160	90	100	130	190	200
melanzana, peperone in pieno campo	160	90	100	130	190	200
melanzana e peperone in coltura protetta	330	250	270	300	360	370
patata	130	80	80	100	160	170
pisello	20	20	20	20	30	40
pomodoro in pieno campo	220	140	160	190	250	260
pomodoro in coltura protetta	250	170	190	220	280	290
radicchio	90	70	70	70	120	130
rafano	20	20	20	20	50	60
rapa	50	50	50	50	80	90
ravanello	20	20	20	20	20	30
sedano	200	120	140	170	230	240
spinacio	90	60	60	60	120	130

zucca, zucchini	180	100	120	150	210	220
altre ortive	160	90	100	130	190	200
aromatiche e ornamentali	300	220	240	270	330	340

Tabella 3f – Zone vulnerabili, colture legnose agrarie, apporti massimi di azoto (kg/ha)

Colture legnose agrarie	Precessione culturale (vedi nota)					
	A	B	C	D	E	F
vivai	120	70	70	90	150	160
impianto pioppeti e arboreti da legno	180	100	120	150	210	220
barbatellai	110	70	70	80	140	150
impianto frutteti e vigneti	110	70	70	80	140	150
allevamento frutteti e vigneti	130					
actinidia	190					
albicocco	160					
ciliegio	100					
fico	70					
kaki	110					
melo	140					
nashi	130					
nespolo	90					
nocciolo	60					
noce	140					
olivo	110					
pero	160					
pesco e nettarine	180					
piccoli frutti	70					
susino	130					
altri fruttiferi	170					
uva da tavola	160					
vite da vino	100					
pioppo	140					
arboreti da legno	100					

Tabella 4 – Comuni distinti per zone ordinarie o vulnerabili e per ambiti pedoclimatici

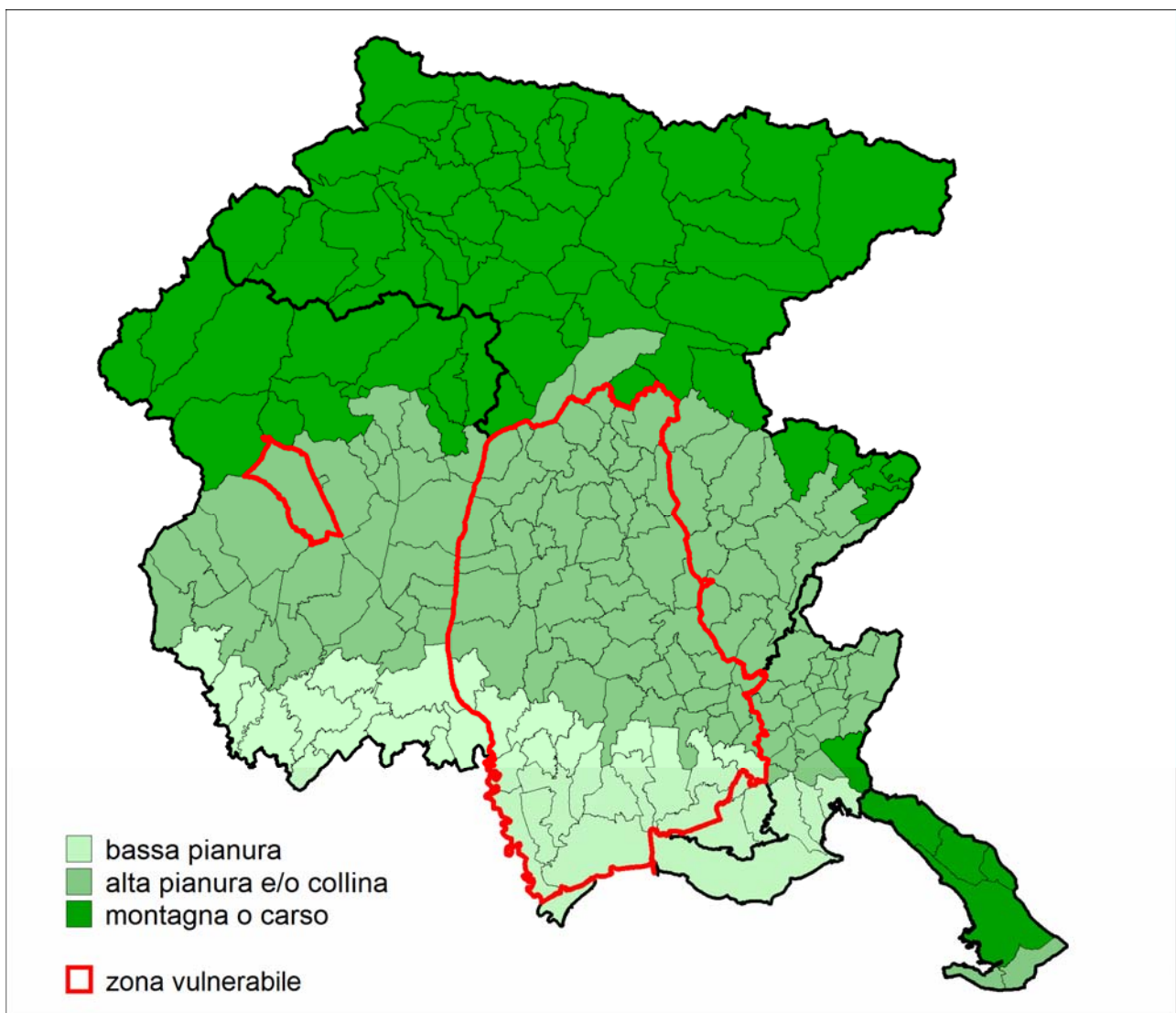
Comune	Zona ordinaria o vulnerabile	Zona pedoclimatica
Provincia di Udine		
Aiello del Friuli	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Amaro	ordinaria	montagna o carso
Ampezzo	ordinaria	montagna o carso
Aquileia	ordinaria	bassa pianura
Arta Terme	ordinaria	montagna o carso
Artegna	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Attimis	ordinaria	alta pianura e/o collina
Bagnaria Arsa	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Basiliano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Bertiolo	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Bicinicco	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Bordano	ordinaria	montagna o carso
Buja	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Buttrio	ordinaria	alta pianura e/o collina
Camino al Tagliamento	vulnerabile	bassa pianura
Campoformido	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Campolongo Tapogliano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Carlino	vulnerabile	bassa pianura
Cassacco	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Castions di Strada	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Cavazzo Carnico	ordinaria	montagna o carso
Cercivento	ordinaria	montagna o carso
Cervignano del Friuli	vulnerabile	bassa pianura
Chiopris-Viscone	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Chiusaforte	ordinaria	montagna o carso
Cividale del Friuli	ordinaria	alta pianura e/o collina
Codroipo	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Colloredo di Monte Albano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Comeglians	ordinaria	montagna o carso
Corno di Rosazzo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Coseano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Dignano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Dogna	ordinaria	montagna o carso
Drenchia	ordinaria	montagna o carso
Enemonzo	ordinaria	montagna o carso
Faedis	ordinaria	alta pianura e/o collina
Fagagna	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Fiumicello	ordinaria	bassa pianura
Flaibano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Forni Avoltri	ordinaria	montagna o carso
Forni di Sopra	ordinaria	montagna o carso
Forni di Sotto	ordinaria	montagna o carso
Gemona del Friuli	ordinaria	alta pianura e/o collina
Gonars	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Grimacco	ordinaria	montagna o carso
Latisana	vulnerabile	bassa pianura
Lauco	ordinaria	montagna o carso
Lestizza	vulnerabile	alta pianura e/o collina

Comune	Zona ordinaria o vulnerabile	Zona pedoclimatica
Lignano Sabbiadoro	ordinaria	bassa pianura
Ligosullo	ordinaria	montagna o carso
Lusevera	ordinaria	montagna o carso
Magnano in Riviera	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Majano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Malborghetto Valbruna	ordinaria	montagna o carso
Manzano	ordinaria	alta pianura e/o collina
Marano Lagunare	vulnerabile	bassa pianura
Martignacco	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Mereto di Tomba	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Moggio Udinese	ordinaria	montagna o carso
Moimacco	ordinaria	alta pianura e/o collina
Montenars	ordinaria	montagna o carso
Mortegliano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Moruzzo	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Muzzana del Turgnano	vulnerabile	bassa pianura
Nimis	ordinaria	alta pianura e/o collina
Osoppo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Ovaro	ordinaria	montagna o carso
Pagnacco	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Palazzolo dello Stella	vulnerabile	bassa pianura
Palmanova	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Paluzza	ordinaria	montagna o carso
Pasian di Prato	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Paularo	ordinaria	montagna o carso
Pavia di Udine	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Pocenia	vulnerabile	bassa pianura
Pontebba	ordinaria	montagna o carso
Porpetto	vulnerabile	bassa pianura
Povoletto	ordinaria	alta pianura e/o collina
Pozzuolo del Friuli	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Pradamano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Prato Carnico	ordinaria	montagna o carso
Precenico	vulnerabile	bassa pianura
Premariacco	ordinaria	alta pianura e/o collina
Preone	ordinaria	montagna o carso
Prepotto	ordinaria	alta pianura e/o collina
Pulfero	ordinaria	montagna o carso
Ragogna	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Ravascletto	ordinaria	montagna o carso
Raveo	ordinaria	montagna o carso
Reana del Rojale	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Remanzacco	ordinaria	alta pianura e/o collina
Resia	ordinaria	montagna o carso
Resiutta	ordinaria	montagna o carso
Rigolato	ordinaria	montagna o carso
Rive d'Arcano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Rivignano	vulnerabile	bassa pianura
Ronchis	vulnerabile	bassa pianura
Ruda	vulnerabile	bassa pianura
San Daniele del Friuli	vulnerabile	alta pianura e/o collina
San Giorgio di Nogaro	vulnerabile	bassa pianura

Comune	Zona ordinaria o vulnerabile	Zona pedoclimatica
San Giovanni al Natisone	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Leonardo	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Pietro al Natisone	ordinaria	alta pianura e/o collina
Santa Maria la Longa	vulnerabile	alta pianura e/o collina
San Vito al Torre	vulnerabile	alta pianura e/o collina
San Vito di Fagagna	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Sauris	ordinaria	montagna o carso
Savogna	ordinaria	montagna o carso
Sedegliano	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Socchieve	ordinaria	montagna o carso
Stregna	ordinaria	montagna o carso
Sutrio	ordinaria	montagna o carso
Taipana	ordinaria	montagna o carso
Talmassons	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Tarcento	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Tarvisio	ordinaria	montagna o carso
Tavagnacco	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Teor	vulnerabile	bassa pianura
Terzo d'Aquileia	vulnerabile	bassa pianura
Tolmezzo	ordinaria	montagna o carso
Torreano	ordinaria	alta pianura e/o collina
Torviscosa	vulnerabile	bassa pianura
Trasaghis	ordinaria	montagna o carso
Treppo Carnico	ordinaria	montagna o carso
Treppo Grande	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Tricesimo	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Trivignano Udinese	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Udine	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Varmo	vulnerabile	bassa pianura
Venzone	ordinaria	montagna o carso
Verzegnis	ordinaria	montagna o carso
Villa Santina	ordinaria	montagna o carso
Villa Vicentina	ordinaria	bassa pianura
Visco	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Zuglio	ordinaria	montagna o carso
Forgaria nel Friuli	ordinaria	montagna o carso
Provincia di Pordenone		
Andreis	ordinaria	montagna o carso
Arba	ordinaria	alta pianura e/o collina
Arzene	ordinaria	alta pianura e/o collina
Aviano	ordinaria	alta pianura e/o collina
Azzano Decimo	ordinaria	bassa pianura
Barcis	ordinaria	montagna o carso
Brugnera	ordinaria	bassa pianura
Budoia	ordinaria	alta pianura e/o collina
Caneva	ordinaria	alta pianura e/o collina
Casarsa della Delizia	ordinaria	alta pianura e/o collina
Castelnovo del Friuli	ordinaria	montagna o carso
Cavasso Nuovo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Chions	ordinaria	bassa pianura
Cimolais	ordinaria	montagna o carso
Claut	ordinaria	montagna o carso

Comune	Zona ordinaria o vulnerabile	Zona pedoclimatica
Clauzetto	ordinaria	montagna o carso
Cordenons	ordinaria	alta pianura e/o collina
Cordovado	ordinaria	bassa pianura
Erto e Casso	ordinaria	montagna o carso
Fanna	ordinaria	alta pianura e/o collina
Fiume Veneto	ordinaria	bassa pianura
Fontanafredda	ordinaria	alta pianura e/o collina
Frisanco	ordinaria	montagna o carso
Maniago	ordinaria	alta pianura e/o collina
Meduno	ordinaria	alta pianura e/o collina
Montereale Valcellina	vulnerabile	alta pianura e/o collina
Morsano al Tagliamento	ordinaria	bassa pianura
Pasiano di Pordenone	ordinaria	bassa pianura
Pinzano al Tagliamento	ordinaria	alta pianura e/o collina
Polcenigo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Porcia	ordinaria	alta pianura e/o collina
Pordenone	ordinaria	alta pianura e/o collina
Prata di Pordenone	ordinaria	bassa pianura
Pravisdomini	ordinaria	bassa pianura
Roveredo in Piano	ordinaria	alta pianura e/o collina
Sacile	ordinaria	bassa pianura
San Giorgio della Richinvelda	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Martino al Tagliamento	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Quirino	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Vito al Tagliamento	ordinaria	bassa pianura
Sequals	ordinaria	alta pianura e/o collina
Sesto al Reghena	ordinaria	bassa pianura
Spilimbergo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Tramonti di Sopra	ordinaria	montagna o carso
Tramonti di Sotto	ordinaria	montagna o carso
Travesio	ordinaria	alta pianura e/o collina
Valvasone	ordinaria	alta pianura e/o collina
Vito d'Asio	ordinaria	montagna o carso
Vivaro	ordinaria	alta pianura e/o collina
Zoppola	ordinaria	alta pianura e/o collina
Vajont	ordinaria	alta pianura e/o collina
Provincia di Gorizia		
Capriva del Friuli	ordinaria	alta pianura e/o collina
Cormons	ordinaria	alta pianura e/o collina
Doberdò del Lago	ordinaria	montagna o carso
Dolegna del Collio	ordinaria	alta pianura e/o collina
Farra d'Isonzo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Fogliano Redipuglia	ordinaria	alta pianura e/o collina
Gorizia	ordinaria	alta pianura e/o collina
Gradisca d'Isonzo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Grado	ordinaria	bassa pianura
Mariano del Friuli	ordinaria	alta pianura e/o collina
Medea	ordinaria	alta pianura e/o collina
Monfalcone	ordinaria	bassa pianura
Moraro	ordinaria	alta pianura e/o collina
Mossa	ordinaria	alta pianura e/o collina
Romans d'Isonzo	ordinaria	alta pianura e/o collina

Comune	Zona ordinaria o vulnerabile	Zona pedoclimatica
Ronchi dei Legionari	ordinaria	alta pianura e/o collina
Sagrado	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Canzian d'Isonzo	ordinaria	bassa pianura
San Floriano del Collio	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Lorenzo Isontino	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Pier d'Isonzo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Savogna d'Isonzo	ordinaria	alta pianura e/o collina
Staranzano	ordinaria	bassa pianura
Turriaco	ordinaria	alta pianura e/o collina
Villesse	ordinaria	alta pianura e/o collina
Provincia di Trieste		
Duino-Aurisina	ordinaria	montagna o carso
Monrupino	ordinaria	montagna o carso
Muggia	ordinaria	alta pianura e/o collina
San Dorligo della Valle	ordinaria	alta pianura e/o collina
Sgonico	ordinaria	montagna o carso
Trieste	ordinaria	montagna o carso



PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE DOVUTO ALLO SCORRIMENTO ED ALLA PERCOLAZIONE NEI SISTEMI DI IRRIGAZIONE

Principi generali

Una buona pratica irrigua deve mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque e dei nitrati in esse contenuti e a conseguire valori elevati di efficienza distributiva dell'acqua.

Classificazione dei suoli in base al rischio di perdita d'azoto a seguito di irrigazione e fertirrigazione

- 1) Condizioni di alto rischio:
 - a) terreni grossolani (sabbiosi o/e ghiaiosi) molto permeabili a limitata capacità di ritenzione idrica;
 - b) presenza di falda superficiale (profondità non superiore a 1 m);
 - c) terreni superficiali (profondità inferiore a 30-40 cm) poggianti su roccia fessurata o substrato ghiaioso;
 - d) terreni con pendenza elevata superiore al 10-15 %;
 - e) pratica agricola intensa con apporti di fertilizzanti superiori ai fabbisogni;
 - f) presenza di risaie su terreni con media permeabilità;
 - g) terreni ricchi in sostanza organica e lavorati frequentemente in profondità.
- 2) Condizioni di medio rischio:
 - a) terreni di media composizione granulometrica, a moderata permeabilità ed a discreta capacità di ritenzione idrica;
 - b) presenza di falda mediamente profonda (da 1 a 3 m);
 - c) terreni moderatamente profondi (tra 40-70 cm);
 - d) terreni con pendenza moderata (5-10 %);
 - e) apporto moderato di fertilizzanti.
- 3) Condizioni di basso rischio:
 - a) terreni a granulometria fine, poco permeabili e con elevata capacità di ritenzione idrica;
 - b) falda oltre i 3 m di profondità;
 - c) suoli profondi più di 70 cm;
 - d) terreni con pendenza inferiore al 5 %.

Criteri da applicare in tutte le condizioni di campo

- 1) fornire ad ogni adacquata volumi adeguati, tali da non superare la capacità idrica di campo nello strato di suolo maggiormente esplorato dalle radici della coltura;
- 2) scegliere il metodo irriguo in base a:
 - a) caratteristiche fisiche, chimiche e morfologiche del suolo;
 - b) esigenze e/o caratteristiche delle colture da irrigare;
 - c) qualità e quantità di acqua disponibile;
 - d) caratteristiche dell'ambiente.

Pratiche irrigue di riferimento

L'entità della lisciviazione dei nitrati decresce con l'aumentare dell'efficienza distributiva dell'acqua e proporzionando il volume di adacquamento alla capacità di ritenzione idrica dello strato di suolo interessato dall'apparato radicale.

Il volume d'acqua da somministrare non deve superare quello necessario a riportare l'umidità dello strato di suolo interessato dall'apparato radicale alla capacità idrica di campo massima.

Tabella 1 - Efficienze indicative dei metodi di irrigazione

Metodo	Efficienza di distribuzione (%)
Scorrimento	40-50 ⁽¹⁾
Infiltrazione da solchi	50-70 ⁽¹⁾
Aspersione	60-85 ⁽²⁾
Microirrigazione	85-90 ⁽³⁾

⁽¹⁾ L'efficienza di distribuzione varia sostanzialmente in ragione della permeabilità del suolo, della lunghezza degli appezzamenti e della portata irrigua.

⁽²⁾ L'efficienza di distribuzione varia sostanzialmente in ragione delle macchine impiegate (irrigatori a postazione fissa, rotoloni, pivot), della ventosità, dell'intensità di pioggia e della permeabilità del suolo.

⁽³⁾ L'efficienza di distribuzione varia sostanzialmente in ragione del tipo di impianto (a goccia, microspruzzi) e della permeabilità del suolo.

Nell'irrigazione a pioggia è necessario porre particolare attenzione alla distribuzione degli irrigatori sull'appezzamento, all'intensità di pioggia rispetto alla permeabilità del suolo, all'interferenza del vento sul diagramma di distribuzione degli irrigatori ed all'influenza della vegetazione sulla distribuzione dell'acqua nel suolo.

Per i metodi irrigui non localizzati, il volume di adacquamento può essere calcolato con buona approssimazione utilizzando la seguente relazione:

$V = (S \times H) Pa (CC - U_i) / 100$, dove:

V = Volume di adacquamento (m³/ha)

S = superficie (m²)

H = profondità media delle radici (m)

Pa = massa volumica apparente (variabile da 1,2 a 1,5 t/m³)

CC e U_i = umidità del suolo in % del peso della terra secca, alla capacità di campo massima e al momento dell'intervento irriguo, rispettivamente.

Il volume di adacquamento calcolato come indicato in precedenza è valido allorché si adottano metodi irrigui che distribuiscono l'acqua con sufficiente uniformità nello strato di suolo interessato dalle radici.

Con metodi irrigui che localizzano l'acqua in una frazione del suolo interessato dall'apparato radicale, il volume di adacquamento calcolato con il metodo sopra indicato deve essere corretto in considerazione della massa di suolo in cui l'acqua si localizza.

L'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo un volume massimo previsto in funzione del tipo di suolo e della coltura.

Tabella 2 – Volumi indicativi di adacquamento in relazione alla granulometria dei suoli

Tipo di suolo	m ³ /ha	mm
Suolo sciolto	350	35
Suolo medio impasto	450	45
Suolo argilloso	550	55

Volumi in relazione ai sistemi irrigui e al tenore di umidità da mantenere nel suolo

Nella tabella 3 sono riportati i valori di altezza di adacquata in mm indicati per le colture erbacee ed arboree, calcolati per una profondità radicale di 40 cm e per riportare il valore di umidità del suolo da una soglia minima pari al 30% ad una soglia massima pari all'80% dell'acqua disponibile massima.

Analogamente nella tabella 4 sono riportati i valori di altezza di adacquata in mm indicati per le colture arboree e calcolati per la stessa profondità radicale, ma utilizzando un impianto microirriguo in cui si riporta il valore di umidità del suolo da una soglia minima pari al 55% ad una soglia massima pari al 70% dell'acqua disponibile massima.

I valori variano al variare delle percentuali di sabbia e argilla e le differenze tra le due tabelle, a parità di valori di sabbia e argilla, sono determinate dalle diverse soglie di umidità di riferimento.

Tabella 3 - Altezza di adacquata (mm) per le colture erbacee ed arboree irrigate per aspersione.

SABBIA %	ARGILLA %												
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
0	43	44	45	45	46	46	46	46	46	47	47	48	48
5	42	42	43	44	45	46	46	46	47	48	49	49	50
10	40	41	42	42	42	43	44	45	46	46	46	47	48
15	38	39	39	40	41	42	42	43	43	44	45	46	46
20	37	37	38	38	39	40	40	41	42	42	43	43	44
25	34	35	36	37	37	38	38	39	40	40	41	42	42
30	33	34	34	34	35	36	37	37	38	38	39	40	40
35	30	31	32	33	34	34	34	35	36	37	38	38	-
40	29	30	30	31	31	32	33	34	34	34	35	-	-
45	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	-	-	-
50	25	26	26	27	28	28	29	30	30	-	-	-	-
55	23	24	25	25	26	26	27	28	-	-	-	-	-
60	22	22	22	23	24	25	26	-	-	-	-	-	-
65	19	20	21	22	22	22	-	-	-	-	-	-	-
70	18	18	19	19	20	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 4 - Altezza di adacquata (mm) per le colture arboree irrigate con microirrigazione.

SABBIA %	ARGILLA %												
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
0	14	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16
5	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	17
10	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16
15	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15
20	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15
25	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14
30	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13
35	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	13	13	-
40	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	-	-
45	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	-	-	-
50	8	9	9	9	9	9	10	10	10	-	-	-	-
55	8	8	8	8	9	9	9	9	-	-	-	-	-
60	7	7	7	8	8	8	9	-	-	-	-	-	-
65	6	7	7	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-
70	6	6	6	6	7	-	-	-	-	-	-	-	-

Criteria per una fertirrigazione razionale

Una razionale pratica della fertirrigazione non può prescindere dalla definizione della quantità di elementi nutritivi da applicare e dalle epoche in cui viene praticata durante la stagione di assorbimento colturale. La quantità totale di elementi nutritivi da somministrare, dipende dalle asportazioni da parte della coltura e dalla loro disponibilità nel suolo, secondo quanto previsto all'allegato B. Le epoche dipendono dalla tessitura del suolo, dalle forme di azoto presenti nei fertilizzanti impiegati, dal ritmo di assorbimento degli elementi nutritivi e dal metodo irriguo adottato.

Per la fertirrigazione possono essere impiegati come fertilizzanti i liquami, le acque reflue e i concimi.

La fertirrigazione può essere effettuata, con coltura in atto, durante la stagione di assorbimento e nel rispetto dei volumi di adacquamento e delle dosi di azoto:

- a. in tutti i suoli tramite la microirrigazione e l'aspersione;
- b. nei suoli a basso o medio rischio di perdita di azoto tramite l'infiltrazione da solchi, con solchi distanti tra loro non più di 5 metri;
- c. nei suoli a basso rischio di perdita di azoto tramite lo scorrimento.

Generalmente, con i metodi irrigui non localizzati, è sufficiente praticare un numero limitato di fertirrigazioni in prossimità delle fasi di maggior asportazione da parte della coltura; mentre con la microirrigazione è necessario regolare gli interventi in considerazione della tessitura, riducendo la frequenza rispetto agli interventi di irrigazione nei terreni con maggior tenore di argilla.

I concimi devono essere immessi nell'acqua di irrigazione dopo aver somministrato circa il 20% del volume di adacquamento, mentre la loro immissione deve essere sospesa quando è stato somministrato il 90% del volume di adacquamento.

Ai fini di una corretta pratica fertirrigua, è necessario tener conto delle seguenti indicazioni di carattere generale:

- 1) fare riferimento ai manuali per la stima della profondità da bagnare e del momento d'intervento irriguo, specifici per ogni coltura;
- 2) nell'irrigazione per infiltrazione da solchi il rischio di percolazione dei nitrati è maggiore all'inizio del solco, in terreni tendenzialmente sabbiosi, terreni superficiali, colture con apparato radicale superficiale;
- 3) in terreni tendenzialmente argillosi sono sconsigliati turni irrigui molto lunghi per evitare la formazione di fessurazioni profonde; nel contempo in questi terreni occorre attendere che si formi una adeguata fessurazione superficiale per evitare lo scorrimento superficiale delle acque irrigue.

ALLEGATO D

Articoli 14, 15

COMUNICAZIONE

Le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento o acque reflue hanno l'obbligo di redigere la comunicazione secondo quanto stabilito dall'articolo 14 e in conformità al presente allegato.

Tabella 1 – Schema degli obblighi di comunicazione e di PUA per le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento.

Classe dimensionale	In zone ordinarie	In zone vulnerabili da nitrati
Utilizzazione agronomica di azoto al campo minore o uguale a 1000 kg/anno	Esonero dalla comunicazione	Esonero dalla comunicazione
Utilizzazione agronomica di azoto al campo compresa tra 1001 e 3000 kg/anno	Esonero dalla comunicazione	Comunicazione semplificata di cui alla parte A
Utilizzazione agronomica di azoto al campo compresa tra 3001 e 6000 kg/anno	Comunicazione semplificata di cui alla parte A	Comunicazione completa di cui alla parte B Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)
Utilizzazione agronomica di azoto al campo maggiore di 6000 kg/anno	Comunicazione completa di cui alla parte B	Comunicazione completa di cui alla parte B Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)
Allevamenti a cui si applica il D.Lgs. 59/2005	Integrazione tra le procedure di autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 59/2005 e comunicazione completa di cui alla parte B Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)	Integrazione tra le procedure di autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 59/2005 e comunicazione completa di cui alla parte B Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)
Allevamenti > di 500 Unità di Bestiame Adulto (UBA)	Comunicazione completa di cui alla parte B Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)	Comunicazione completa di cui alla parte B Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

Nota alla tabella 1: i valori di azoto al campo devono essere calcolati con riferimento alle tabelle 1 e 2 dell'allegato A. Nel caso di particolari modalità di gestione e trattamento degli effluenti, le quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti devono essere determinate secondo le modalità riportate nell'allegato A. La documentazione, a supporto dei valori determinati, deve essere allegata alla comunicazione.

Le aziende che producono o effettuano lo stoccaggio degli effluenti di allevamento in sedi ricadenti sia in ZO sia in ZVN, rispettano gli obblighi riferiti alle classi dimensionali delle ZVN.

Le aziende che effettuano lo spandimento degli effluenti di allevamento in terreni ricadenti sia in ZO sia in ZVN, rispettano gli obblighi riferiti alle classi dimensionali delle ZVN.

PARTE A - Contenuti della comunicazione semplificata per le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento

- 1) Per le aziende che producono effluenti di allevamento la comunicazione deve contenere:
 - a) l'identificazione dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
 - b) la definizione di specie, categoria, peso vivo degli animali allevati, tipo di stabulazione e consistenza dell'allevamento;
 - c) le quantità e le caratteristiche degli effluenti di allevamento compresi i valori di azoto al campo, tenendo conto degli apporti meteorici, calcolati con riferimento all'allegato A.
- 2) Per le aziende che effettuano lo stoccaggio di effluenti di allevamento la comunicazione deve contenere:
 - a) l'identificazione dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
 - b) le quantità e le caratteristiche degli effluenti di allevamento compresi i valori di azoto al campo, sottoposti a stoccaggio;
 - c) il volume degli effluenti di allevamento assoggettati, oltre allo stoccaggio, a forme di trattamento. Le quantità e le caratteristiche degli effluenti di allevamento compresi i valori di azoto al campo prodotti devono essere determinate secondo le modalità riportate nell'allegato A.
 - d) l'ubicazione, il numero, la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti di allevamento, delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici.
- 3) Per le aziende che effettuano lo spandimento di effluenti di allevamento la comunicazione deve contenere:
 - a) l'identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
 - b) l'identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici, il relativo titolo d'uso, la superficie catastale e la superficie idonea allo spandimento;
 - c) le quantità e le caratteristiche degli effluenti di allevamento acquisiti da terzi e l'identificazione univoca dell'azienda cedente.

PARTE B - Contenuti della comunicazione completa per le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento

- 1) Per le aziende che producono effluenti di allevamento la comunicazione deve contenere:
 - a) quanto previsto dal punto 1) della PARTE A;
 - b) la descrizione del tipo di alimentazione, dei consumi idrici e dei sistemi di rimozione delle deiezioni.
- 2) Per le aziende che effettuano lo stoccaggio di effluenti di allevamento la comunicazione deve contenere quanto previsto dal punto 2) della PARTE A
- 3) Per le aziende che effettuano lo spandimento di effluenti di allevamento la comunicazione deve contenere:
 - a) quanto previsto dal punto 3) della PARTE A;
 - b) la descrizione delle tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità;
 - c) l'individuazione e la superficie idonea allo spandimento delle aree aziendali omogenee;
 - d) la distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione degli effluenti.

PARTE C - Contenuti della comunicazione per le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di acque reflue

La comunicazione delle aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica di acque reflue deve contenere:

- 1) l'identificazione dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché l'ubicazione dell'azienda medesima e di tutti gli eventuali ulteriori centri di attività ad essa connessi;
- 2) le quantità e le caratteristiche delle acque reflue prodotte annualmente;
- 3) l'ubicazione, il numero, la capacità e le caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia delle acque reflue e delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature e impianti;
- 4) l'identificazione catastale dei terreni destinati all'applicazione al suolo delle acque reflue, il relativo titolo d'uso, la superficie catastale e la superficie idonea allo spandimento;
- 5) le quantità e le caratteristiche delle acque reflue acquisite e l'identificazione univoca dell'azienda cedente;
- 6) la descrizione delle tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità;
- 7) l'individuazione e la superficie idonea allo spandimento delle aree aziendali omogenee;
- 8) la distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione delle acque reflue;
- 9) il tipo di utilizzazione, irrigua e/o per distribuzione di antiparassitari.

ALLEGATO E**Articolo 18****ELENCO DEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI INDIVIDUATI DALLA REGIONE COME
SIGNIFICATIVI**

NOME	DESCRIZIONE
Canale Agrocormonese	
Canale Amman	
Canale Bartolo	
Canale Battistin	
Canale Brentella	
Canale Carri	
Canale Fidri	
Canale Framoso	
Canale Giavons	
Canale Ledra	
Canale Ledra	derivazione a Canale S. Vito
Canale Ledra di Castions	
Canale Ledra Sussidiario	destra Fiume Ledra
Canale Ledra Sussidiario	sinistra Fiume Ledra
Canale Milana	
Canale Mondina	
Canale Nuovo Reghena	
Canale Occidentale	
Canale Partidor	
Canale Piccolo di Meduna	
Canale Principale Dottori	
Canale S. Daniele	
Canale S. Foca	
Canale S. Vito	
Canale Sequals Istrago	
Canale Taglio	
Canale Tiel	
Canale Villa Rinaldi	
Fiume Ausa	
Fiume Corno	
Fiume Fella	
Fiume Fiume	
Fiume Isonzato	
Fiume Isonzo	
Fiume Judrio	
Fiume Ledra	
Fiume Lemene	
Fiume Livenza	
Fiume Livenzetta	
Fiume Meduna	

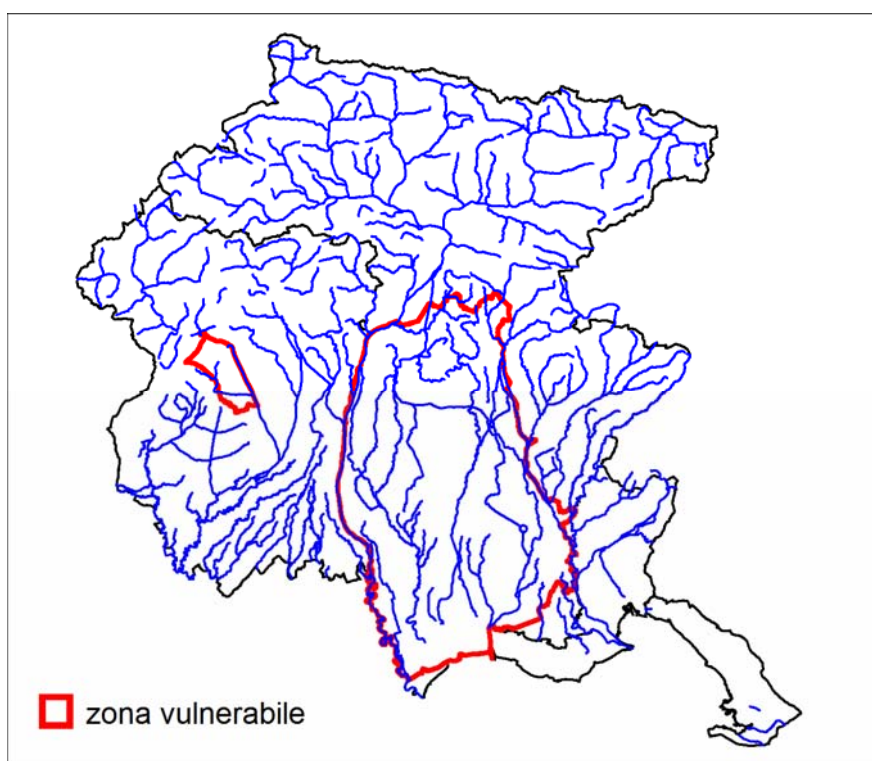
NOME	DESCRIZIONE
Fiume Meschio	
Fiume Natissa	
Fiume Noncello	
Fiume Sestian	
Fiume Sile	
Fiume Stella	
Fiume Tagliamento	
Fiume Timavo	
Fiume Torsa	
Fiume Turgnano	
Fiume Varmo	
Fiume Vipacco	
Rio Alba	
Rio Ambruseit	
Rio Auempoch	
Rio Avanza	
Rio Barman	
Rio Bianco	bacino Fella
Rio Bianco	bacino Slizza
Rio Bianco	bacino Isonzo
Rio Bianco	bacino Natisone
Rio Bombaso	
Rio Bordaglia	
Rio Bosso	
Rio Brentella	
Rio Canonica	
Rio Cao Maggiore	
Rio Cercevesa	
Rio Chiantone	
Rio Chiarò	
Rio Colle	
Rio Cornaria	
Rio Freddo	
Rio Fulin	
Rio Geu	
Rio La Paisa	
Rio Lago	
Rio Legrada	
Rio Lin	
Rio Lini	
Rio Malborghetto	
Rio Malins	
Rio Marasso	

NOME	DESCRIZIONE
Rio Margò	
Rio Marsiglia	
Rio Mueia	
Rio Mulini	
Rio Negro	
Rio Nero	bacino Natisone
Rio Nero	bacino Resia
Rio Ospò	
Rio Piellinis	
Rio Podiamo	
Rio Pontal	
Rio Postegae	
Rio Pusala	
Rio Rug	
Rio S. Maria	
Rio Sauris e Maina	
Rio Saustri	
Rio Sentirone	
Rio Simon	
Rio Storto	
Rio Strudena	
Rio Tresemane	
Rio Turriea	
Rio Uccea	
Rio Uccelli	
Rio Vaglina	
Rio Vaisonz	
Rio Vaisonz	dei Laghi di Fusine
Rio Versiola	
Roggia Bevarella	
Roggia Colle Orgnese Cavasso Nuovo e dei Molini	
Roggia Corniolizza	
Roggia Gleris	
Roggia Lugugnana	
Roggia Manganizza	
Roggia Mezzo	
Roggia Milleacque	tratto Nord
Roggia Milleacque	tratto Sud
Roggia Molini	bacino Lemene
Roggia Molini	bacino Corno-Stella
Roggia Mulinan Gravotti	
Roggia Palmanova	
Roggia Palmanova	
Roggia Puroia	
Roggia Riduan	
Roggia Rivolo	
Roggia S. Odorico	
Roggia Soldan	

NOME	DESCRIZIONE
Roggia Taglio	
Roggia Versa	
Roggia Virco	
Roggia Zellina	
Scolo Luna	
Scolo Taglio	
Torrente Agar	
Torrente Alba	
Torrente Alberone	
Torrente Ambiesta	
Torrente Artugna	
Torrente Arzino	
Torrente Aupa	
Torrente Barbucina	
Torrente Bornas di Aviano	
Torrente But	
Torrente Caltea	
Torrente Cavrezza	tratto Sud
Torrente Cavrezza	tratto Nord
Torrente Cellina	
Torrente Chialeadina	
Torrente Chiarchia	
Torrente Chiarò	
Torrente Chiarò di Prestento	
Torrente Chiarso'	
Torrente Chiarzo'	bacino Degano
Torrente Chiarzo'	bacino Meduna
Torrente Cimoliana	
Torrente Colvera	
Torrente Comugna	
Torrente Cormor	
Torrente Cornappo	
Torrente Corno	bacino Corno-Stella
Torrente Corno	bacino Iudrio
Torrente Cosa	
Torrente Cosizza	
Torrente Degano	
Torrente Dogna	
Torrente Dongieaga	
Torrente Ellero	
Torrente Erbezzo	
Torrente Faeit	
Torrente Filuvigna	
Torrente Foce	
Torrente Giaf	
Torrente Gladegna	
Torrente Glagno'	
Torrente Gorgazzo	
Torrente Grava	
Torrente Grisa	

NOME	DESCRIZIONE
Torrente Grivò	
Torrente Inglagna	
Torrente Lagna	
Torrente Leale	
Torrente Lumiei	
Torrente Malina	
Torrente Mea	
Torrente Messaccio	
Torrente Midella	
Torrente Miozza	
Torrente Molassa	
Torrente Muie	
Torrente Natisone	
Torrente Novarza	
Torrente Oblino	
Torrente Orvenco	
Torrente Ossena	
Torrente Palar	
Torrente Pentina	
Torrente Pesarina	
Torrente Pezzeda	
Torrente Pezzeit	
Torrente Piumizza	
Torrente Pontaiba	bacino Tagliamento
Torrente Pontaiba	bacino But
Torrente Pontebbana	
Torrente Poschiedea	
Torrente Prescudin	

NOME	DESCRIZIONE
Torrente Raccolana	
Torrente Reca	
Torrente Resia	
Torrente Rieca	
Torrente Ripudio	
Torrente Rosandra	
Torrente Rugo	
Torrente Saisera	
Torrente Seazza	
Torrente Settefontane	
Torrente Settimana	
Torrente Silisia	
Torrente Slizza	
Torrente Teria	
Torrente Tolina	
Torrente Torre	
Torrente Uqua	
Torrente Urana	
Torrente Vaiont	
Torrente Variola	
Torrente Vedronza	
Torrente Vegliato	
Torrente Venzonassa	
Torrente Versa	
Torrente Viella	
Torrente Vinadia	
Torrente Zimor	



STRATEGIE DI GESTIONE DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI PER IL RIEQUILIBRIO DEL RAPPORTO AGRICOLTURA/AMBIENTE

PARTE GENERALE

Gli effluenti zootecnici rappresentano un mezzo di concimazione dei terreni da privilegiare, nel rispetto di un rapporto equilibrato tra carico di bestiame e superficie agraria. In assenza di tale equilibrio, a causa di un apporto eccedentario rispetto alla capacità delle colture di asportare i nutrienti contenuti negli stessi, si possono avere ripercussioni negative sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali tali da rendere inefficaci i Programmi d'azione rispetto agli obblighi comunitari e nazionali.

In questi casi va ridotto il carico di nutrienti e/o il volume dell'effluente con il ricorso a particolari trattamenti. A tal fine è necessario ricorrere a tecniche che possono essere variamente combinate tra di loro per ottenere delle "linee di trattamento" adattabili a diverse situazioni aziendali e a differenti vincoli ambientali.

In tali situazioni il ricorso ad impianti centralizzati di trattamento o a modalità di gestione che coinvolgono sia le singole aziende sia strutture centralizzate può rappresentare la soluzione da adottare per il ripristino del corretto equilibrio agricoltura/ambiente.

Si riportano di seguito le modalità da eleggere per il trattamento dei liquami:

A. Trattamenti aziendali di liquami zootecnici e gestione interaziendale dei prodotti di risulta;

B. Trattamenti consortili di liquami zootecnici:

1. impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami
2. trattamento dei liquami zootecnici in eccedenza in depuratori di acque reflue urbane.

PARTE A:

TRATTAMENTI AZIENDALI DI LIQUAMI ZOOTECNICI E GESTIONE AZIENDALE O INTERAZIENDALE DEI PRODOTTI DI RISULTA.

In aree ad elevata densità di allevamenti zootecnici in cui è necessario riequilibrare il rapporto tra carico di bestiame e suolo disponibile per lo spandimento dei liquami, la notevole riduzione del carico di nutrienti, in particolare azoto, si ottiene attraverso tecniche di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) da realizzare nelle singole aziende e la gestione dei liquami e delle frazioni risultanti dai trattamenti in modo anche consortile, garantendo inoltre, l'uso agronomico fuori dall'area di produzione. In alternativa, può esserne effettuata la valorizzazione come ammendanti organici e la loro immissione sul mercato dei fertilizzanti.

La costituzione di consorzi o altre forme di cooperazione interaziendale di cui all'articolo 30 nell'ambito dei quali sono realizzati gli impianti per i trattamenti è finalizzata a rendere possibili il trattamento di liquami zootecnici nelle singole aziende con mezzi propri o di proprietà del consorzio e la gestione dei prodotti di risulta a cura di un apposito servizio facente capo al consorzio stesso.

Si riportano di seguito alcune linee di gestione che possono essere adottate in tale ambito:

1. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee aziendali, ritiro del compost da parte della struttura interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; utilizzo in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, a fini agronomici;
2. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta

efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee gestite dalla struttura interaziendale; commercializzazione del compost oppure trasporto del medesimo verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; utilizzo in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, a fini economici;

3. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee aziendali, ritiro del compost verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; depurazione in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, e scarico della medesima in pubblica fognatura per il trattamento finale in depuratore di acque reflue urbane;

4. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del solido separato in platee aziendali, ritiro del compost da parte del centro interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di utilizzo poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; depurazione della frazione chiarificata in centro interaziendale;

5. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. flottatori) da effettuarsi in ambito aziendale; digestione anaerobica dal fango addensato con recupero di biogas in un centro interaziendale; depurazione in ambito aziendale della frazione chiarificata e scarico della medesima in pubblica fognatura per il trattamento finale in depuratore di acque reflue urbane e/o utilizzo fertirriguo sul suolo aziendale di superficie ridotta.

La tipologie di trattamento su menzionate ed altre possibili combinazioni di azioni aziendali ed interaziendali tra di loro integrate sono di raccomandata applicazione ad opera delle regioni in zone non vulnerabili, al fine di una tutela preventiva delle acque superficiali e sotterranee e sono rese obbligatorie anche in sinergia con i trattamenti consortili trattati nella successiva parte B, nelle aree ad elevata densità di allevamenti zootecnici in cui è necessario riequilibrare il rapporto tra carico di bestiame e suolo disponibile per lo spandimento dei liquami.

PARTE B

TRATTAMENTI CONSORTILI DI LIQUAMI ZOOTECNICI

1. Impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati

Gli impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati prevedono in testa la digestione anaerobica per sfruttare al meglio il potenziale energetico dei liquami (produzione di biogas). Dopo la digestione anaerobica (che consente il recupero di energia rinnovabile, la stabilizzazione e la deodorizzazione dei liquami, ma non la riduzione dei nutrienti) i liquami vengono sottoposti a separazione solido/liquido: la frazione liquida viene stoccata e poi avviata, previo eventuale compostaggio, ad utilizzo agronomico; la frazione liquida viene sottoposta ad un trattamento aerobico per ridurre il tenore di azoto e, dopo lo stoccaggio di alcuni mesi, alla fertirrigazione su suolo agricolo. Il suolo per l'utilizzo agronomico sia della frazione solida che liquida può essere messo a disposizione sia dagli allevatori che consegnano il liquame all'impianto che da altri agricoltori.

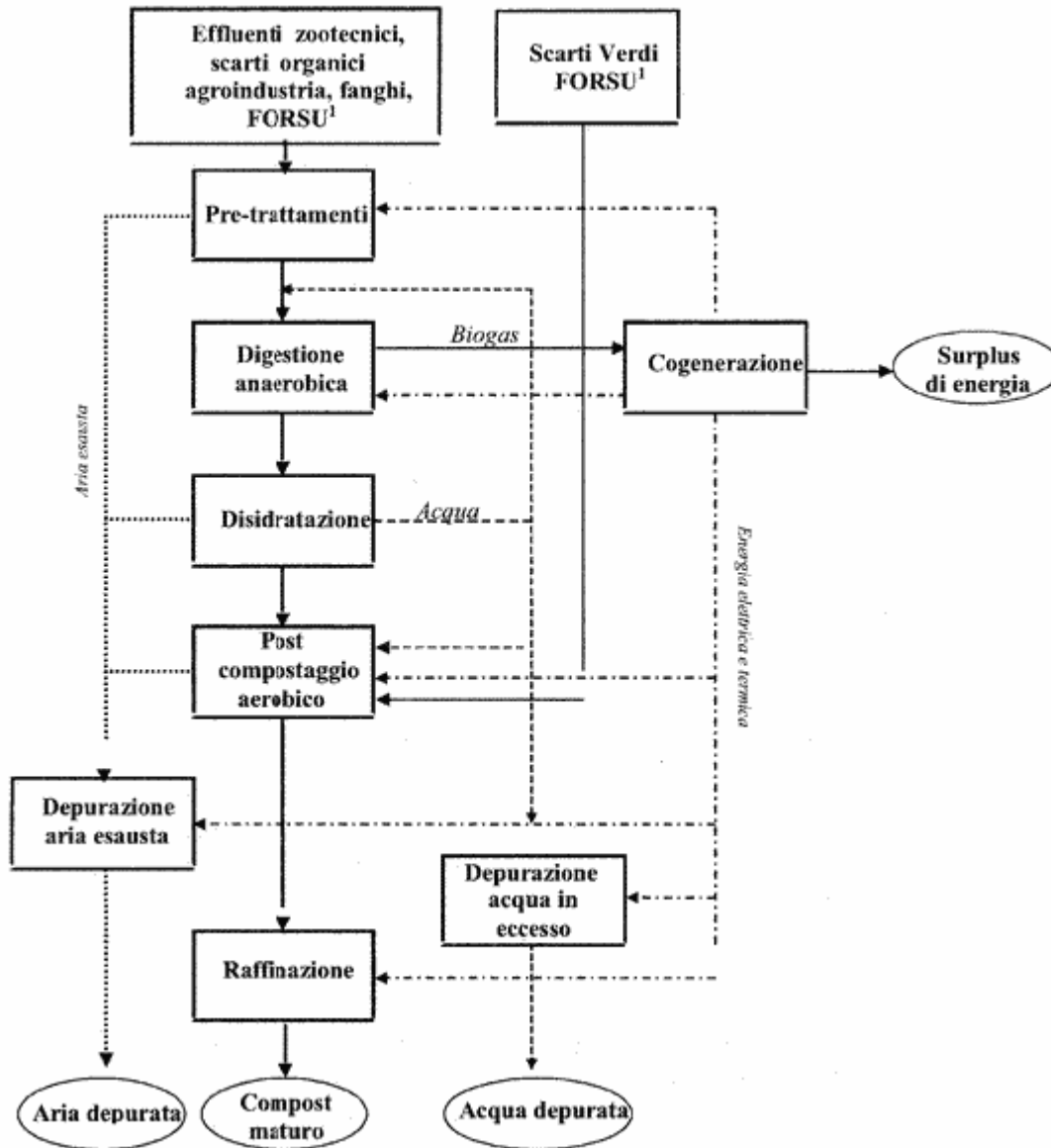
Oltre alla riduzione dell'eccedenza di nitrati il ricorso ai sopra citati sistemi integrati anaerobici/aerobici comporta ulteriori vantaggi:

- si migliora nettamente il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha in genere la produzione di un surplus di energia rispetto al fabbisogno dell'intero impianto;
- si possono controllare meglio e con costi minori i problemi olfattivi; le fasi maggiormente odorogene sono gestite in reattore chiuso e le "arie esauste" sono rappresentate dal biogas (utilizzato e non immesso in atmosfera);
- si ha un minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il post-compostaggio aerobico, grazie alla maggior compattezza dell'impiantistica anaerobica;

- si riduce l'emissione di CO₂ in atmosfera da un minimo del 25% sino al 67% (nel caso di completo utilizzo dell'energia termica prodotta in cogenerazione); l'attenzione verso i trattamenti dei rifiuti a bassa emissione di gas serra è un fattore che assumerà sempre più importanza in futuro.

Nella Figura 1 si riporta, a titolo di esempio, un possibile schema di ciclo di trattamento anaerobico di effluenti zootecnici eventualmente integrato con trattamento aerobico.

Figura 1 – Schema del ciclo di trattamento integrato anaerobico/aerobico



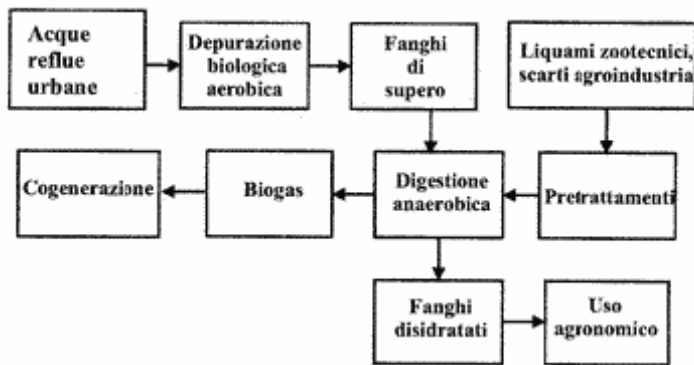
Nota 1: Frazione organica di rifiuti urbani da raccolta differenziata.

2. Trattamento dei liquami zootecnici in depuratori di acque reflue urbane

L'avvio ai depuratori di acque reflue urbane rappresenta un'ulteriore possibilità di trattamento dei liquami zootecnici eccedentari.

Il collettamento separato dei liquami zootecnici dalle acque reflue urbane ed il loro invio diretto alla digestione anaerobica, in miscela con i fanghi di supero dell'impianto di depurazione aerobico, permettono di sfruttarne al meglio il potenziale energetico. Ne consegue la produzione di una elevata quantità di biogas la cui combustione in impianti di cogenerazione consente di ottenere energia da fonti rinnovabili. I fanghi disidratati possono essere destinati all'uso agronomico ai sensi del decreto legislativo 99/92 (vedi schema figura 2).

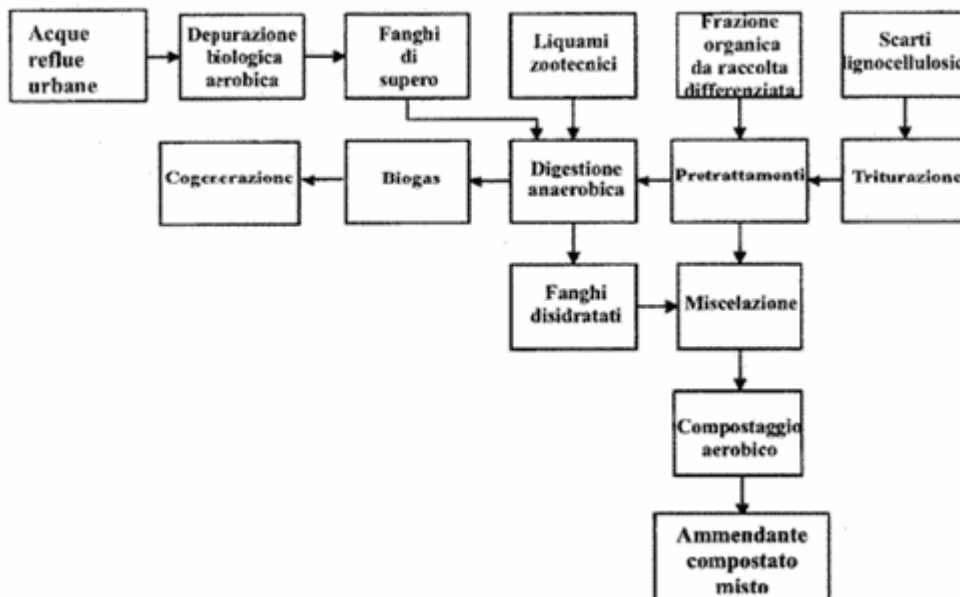
Figura 2 – Schema di flusso per il trattamento dei liquami zootecnici in depuratori di acque reflue urbane.



Gli impianti di depurazione di acque reflue urbane dotati di una linea di stabilizzazione fanghi con digestione anaerobica possono essere adeguati per effettuare la codigestione di liquami zootecnici e/o altri scarti agroindustriali, con un importante beneficio energetico (aumento del biogas prodotto) e in alcuni casi anche con un miglioramento dell'efficienza del comparto di denitrificazione che spesso richiede, per un buon funzionamento, una fonte aggiuntiva di carbonio.

Inoltre, per una maggiore stabilizzazione dei fanghi di depurazione destinati all'utilizzo in agricoltura, risulta vantaggioso, nei depuratori di acque reflue urbane, affiancare alla linea fanghi con digestione anaerobica una linea di stabilizzazione e valorizzazione agronomica mediante compostaggio dei fanghi stessi (vedi schema di figura 3). Nella linea di compostaggio trovano una maggior valorizzazione (produzione di un fertilizzante organico di miglior qualità) anche i liquami zootecnici e gli scarti agroindustriali, oltre ad eventuali frazioni organiche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani e scarti verdi (manutenzione verde pubblico e privato)

Figura 3 – Schema di flusso per il trattamento di liquami zootecnici in impianto di depurazione di acque reflue urbane con sezione di compostaggio.



ALLEGATI

ALLEGATO A

Effluenti di allevamento: produzione di effluente di allevamento e di azoto al campo in relazione a categoria animale, tipologia di stabulazione e trattamento.

ALLEGATO B

Criteri per la definizione degli apporti massimi di azoto alle colture.

ALLEGATO C

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

ALLEGATO D

Comunicazione.

ALLEGATO E

Elenco dei corsi d'acqua superficiali individuati dalla Regione come significativi.

ALLEGATO F

Strategie di gestione degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura/ambiente.

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

**DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGROALIMENTARI E FORESTALI
SERVIZIO SVILUPPO RURALE**

**DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE, ENERGIA E POLITICHE PER LA MONTAGNA
SERVIZIO INFRASTRUTTURE CIVILI E TUTELA ACQUE DA INQUINAMENTO**

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

DEL

**REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DELL'UTILIZZAZIONE
AGRONOMICA DEI FERTILIZZANTI AZOTATI E PROGRAMMA D'AZIONE
NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI IN ATTUAZIONE DELLA LEGGE
REGIONALE 5 DICEMBRE 2008, N. 16, DELLA LEGGE REGIONALE 25
AGOSTO 2006, N. 17 E DELLA LEGGE REGIONALE 30 DICEMBRE 2009,
N. 24 (RFA)**

RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente rapporto ambientale è stato realizzato dal Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali, di concerto con il Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, con la collaborazione tecnica del Servizio valutazione di impatto ambientale della medesima Direzione e con il supporto tecnico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG).

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS).....	5
1.2	INQUADRAMENTO NORMATIVO DEL RFA	7
1.3	IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL RFA	11
1.4	IL RAPPORTO AMBIENTALE	15
1.5	LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO.....	15
2	IL Regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati (programma d'azione) - RFA	17
2.1	CONTENUTI DEL RFA.....	17
2.2	OBIETTIVI E AZIONI DEL RFA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA	20
2.3	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	29
2.3.1	Programma di sviluppo rurale 2007-2013	29
2.3.2	Piano regionale di tutela delle acque.....	35
2.3.3	Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi orientali.....	35
2.3.4	Piano energetico regionale.....	41
2.3.5	Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria.....	44
2.3.6	Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali	47
2.3.7	Piano di azione regionale	49
2.4	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	50
3	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	61
3.1	PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI	61
3.1.1	Metodologia DPSIR	61
3.1.2	Agricoltura.....	63
3.1.3	Industria	80
3.1.4	Energia.....	83
3.1.5	Rifiuti.....	85
3.1.6	Aria	89
3.1.7	Acque.....	92
3.1.8	Suolo	109
3.1.9	Aree protette/tutelate, biodiversità	120
3.1.10	Paesaggio e uso del suolo	131
3.2	PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL REGOLAMENTO	137
4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA	138
4.1	INTRODUZIONE.....	138
4.1.1	Riferimenti normativi.....	138

4.2 CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA	139
4.2.1 Il procedimento di valutazione di incidenza	139
4.2.2 Verifica di significatività dell'incidenza (livello I - SCREENING).....	141
4.2.3 Valutazione di incidenza (livello II - VALUTAZIONE ADEGUATA).....	143
4.2.4 Valutazione di soluzioni alternative.....	144
4.2.5 Individuazione e valutazione delle misure compensative	145
4.2.6 Conclusioni in ordine ai contenuti richiesti dalla normativa	147
4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO	147
4.3.1 Denominazione e descrizione sintetica del Piano	147
4.3.2 Elenco delle aree sensibili.....	147
4.3.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al RFA, possono influire sui siti Natura 2000.....	156
4.3.4 Considerazioni valutative in merito agli eventuali impatti del RFA sui siti Natura 2000.....	156
4.3.5 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del RFA	160
5 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE.....	162
5.1 ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA	162
5.1.1 Effetti sulla salute umana	162
5.1.2 Effetti sulle acque.....	165
5.1.3 Effetti sui suoli.....	165
5.2 GLI IMPATTI DEL RFA	166
5.3 SCENARI ALTERNATIVI: "SCENARIO CON DEROGA"	171
5.3.1 Descrizione e analisi dello scenario con Deroga.....	171
5.3.2 L'iter di valutazione della richiesta.....	171
5.3.3 I requisiti agronomici per l'accesso alla Deroga	171
5.3.4 I dati tecnico-scientifici a supporto della richiesta di Deroga	172
5.3.5 Valutazione degli effetti attesi sull'ambiente	172
6 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI	174
6.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI.....	174
6.1.1 Attività antropiche	174
6.1.2 Componenti ambientali in senso stretto	175
7 MONITORAGGIO.....	176
8 SINTESI NON TECNICA	182
9 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	183

1.1 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

La valutazione ambientale strategica di Piani e Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente è stata introdotta dalla **Direttiva 2001/42/CE** (*Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*). Il suo obiettivo è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della citata direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

I punti fondamentali che caratterizzano il processo valutativo proposto nella direttiva VAS, sono essenzialmente:

- l'importanza dell'applicazione del processo sin dalla fase preparatoria e soprattutto durante le fasi decisionali dell'iter formativo del Piano o Programma;
- la redazione di un apposito rapporto ambientale contestualmente allo sviluppo del progetto di Piano o Programma;
- il ricorso a forme di consultazione e condivisione della proposta di Piano o Programma e del relativo rapporto ambientale;
- la continuità del processo, il quale non si conclude con l'approvazione del Piano o Programma, ma continua durante la fase di monitoraggio, in modo da controllare gli effetti ambientali significativi, riconoscere tempestivamente quelli negativi non previsti e riuscire ad adottare le eventuali opportune misure correttive.

A livello nazionale la direttiva VAS è stata recepita dalla parte seconda del **Decreto Legislativo 152/2006** (Norme in materia ambientale) che disciplina e riordina gran parte della normativa nazionale in campo ambientale.

La normativa nazionale, all'articolo 6, comma 2, identifica i Piani ed i Programmi che debbono essere assoggettati alla VAS, senza bisogno di svolgere una verifica di assoggettabilità, ossia i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV alla parte seconda del citato decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

Al comma 3 dell'articolo citato, si specifica inoltre che i piani e programmi sopraelencati che determinano l'uso di piccole aree a livello locale, nonché le modifiche dei piani e programmi sopraelencati già approvati, sono sottoposti a VAS solo qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento; necessitano quindi di una preventiva fase di verifica di assoggettabilità (*screening*).

Ai sensi dell'articolo 11, comma 1, il processo di VAS, in estrema sintesi, comprende:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (nei casi succitati);
- b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
- c) lo svolgimento di consultazioni;
- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) la decisione;
- f) l'informazione sulla decisione;
- g) il monitoraggio.

I principali soggetti richiamati dal D.lgs. 152/06 e coinvolti nel processo di VAS sono:

- l'**autorità procedente**, che dà avvio al processo di VAS contestualmente al procedimento di formazione del Piano o Programma e successivamente elabora o recepisce, adotta o approva il Piano o Programma stesso;

- l'**autorità competente**, la quale, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei Piani e dei Programmi ambientali, nazionali ed europei:

a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di Piano o di Programma alla valutazione ambientale strategica qualora necessario;

b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;

c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di Piano e di Programma e sul rapporto ambientale;

- il **soggetto proponente**, che elabora il Piano o Programma per conto dell'Autorità procedente;

- i **soggetti competenti in materia ambientale**, che sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici i quali, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano o Programma.

A livello regionale la normativa sulla VAS è stata recepita con la **legge regionale 11/2005**, emanata ancora prima dell'entrata in vigore del D.lgs 152/2006. Tale legge regionale demandava a successivi regolamenti attuativi - non ancora emanati - ulteriori disposizioni relative alle procedure di valutazione ambientale e di verifica, nonché alle tipologie di Piani da assoggettare a tali procedure.

Con l'entrata in vigore del D.lgs 4/2008, alle Regioni che hanno già emanato normative regionali disciplinanti la VAS, sono stati concessi dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto stesso - pertanto fino al 13 febbraio 2009 - per adeguarsi alla normativa nazionale: nel periodo di adeguamento restava

possibile l'applicazione della normativa regionale di riferimento. Successivamente a tale data le disposizioni regionali in materia di VAS in contrasto con il D.lgs 152/2006 non risultano più applicabili¹.

Nel periodo di transizione, a livello regionale, nelle more dell'emanazione di regolamenti attuativi della legge regionale, si procedeva all'applicazione dell'articolo 11, che consentiva alla Giunta regionale di pronunciarsi con propria deliberazione in relazione agli effetti sull'ambiente dei Piani e Programmi regionali, nel rispetto delle disposizioni di legge e sulla base del parere espresso dalle amministrazioni competenti. Tale disposizione non è più applicabile dal 13 febbraio 2009.

Risulta interessante, inoltre, sottolineare un aspetto di novità introdotto dal decreto legislativo 4/2008, ossia l'Autorità competente, le cui funzioni risultano fondamentali ed imprescindibili nel processo valutativo prospettato dal correttivo del testo unico in materia ambientale. Il testo nazionale descrive le funzioni dell'Autorità competente, tuttavia non la individua univocamente, aprendo la strada, a livello nazionale, a molteplici interpretazioni, che sono state affrontate in modo variegato dalle diverse Regioni e dagli Enti locali. La Regione Friuli Venezia Giulia non ha ancora provveduto all'individuazione univoca della figura dell'Autorità competente per i Piani e Programmi di livello regionale.

Il D.lgs 152/2006 ha inoltre subito rilevanti modifiche a seguito dell'entrata in vigore del D.lgs 128/2010 (pubblicato sul supplemento ordinario 184 della Gazzetta Ufficiale 186), che introduce cambiamenti in particolare alla parte seconda del testo unico in materia ambientale, ossia quella relativa alla VAS.

Il D.lgs 128/2010 ha introdotto alcune semplificazioni relative alla fase di assoggettabilità del Piano o Programma a VAS: in particolare la trasmissione del Rapporto preliminare da parte dell'Autorità procedente all'Autorità competente è prevista mediante modalità informatizzata e non cartacea, salvo nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico.

Aspetti di novità derivanti dall'entrata in vigore del D.lgs 128/2010 interessano anche il monitoraggio, che viene effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, le consultazioni transfrontaliere, la cui attivazione - in caso di possibili impatti ambientali rilevanti sui territori oltre confine o su richiesta di un altro Stato - risulta subordinata alla trasmissione di tutta la documentazione concernente il Piano o Programma e soprattutto il parere motivato dell'Autorità competente, la cui obbligatorietà, in aderenza con la normativa europea, viene riconosciuta esplicitamente nel testo unico ambientale aggiornato.

1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO DEL RFA

La Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) è uno degli strumenti della legislazione comunitaria per la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nel territorio dell'Unione Europea. Tale Direttiva è nata negli anni '90 dalla constatazione che in alcune regioni degli Stati membri della UE il contenuto di nitrati nell'acqua era in aumento ed era maggiore rispetto a quello massimo fissato dalla Dir. 75/440/CEE, relativa alla qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, e dalla Dir. 80/778/CEE, inerente la qualità delle acque destinate al consumo umano, e che la causa principale dell'inquinamento da fonti diffuse che colpiva le acque comunitarie era rappresentata dai nitrati di origine agricola.

La Direttiva Nitrati individua come inquinate le acque superficiali e sotterranee in cui la concentrazione di nitrati supera o potrebbe superare la soglia di 50 mg/l e le acque lacustri, di estuario, costiere o

¹ L'articolo 35 del decreto legislativo 4/2008, correttivo del decreto legislativo 152/2006, al comma 1 reca: "le Regioni adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore. In mancanza di norme vigenti regionali trovano diretta applicazione le norme di cui al presente decreto". Al comma 2 è stabilito che "Trascorso il termine di cui al comma 1, trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili".

marine in cui si manifestano o potrebbero manifestarsi in un prossimo futuro condizioni di eutrofizzazione.

Gli obiettivi fissati (art. 1) consistono nella riduzione dell'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e nella prevenzione di qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo. Tale Direttiva prevede che gli Stati membri debbano individuare le acque inquinate o quelle che potrebbero diventarlo nell'immediato futuro se non s'interviene come la stessa direttiva stabilisce, designare le zone vulnerabili (ZVN), cioè le zone che scaricano nelle acque inquinate o che potrebbero diventarlo (art. 3 e allegato I), fissare dei codici di buona pratica agricola (CBPA) applicabili a discrezione degli agricoltori (art. 4) di cui la Direttiva stabilisce i contenuti (allegato II), progettare e attuare i necessari programmi d'azione (PdA) per ridurre l'inquinamento idrico provocato da composti azotati in tali zone (art. 5 e allegato III), monitorare periodicamente la concentrazione di nitrati e lo stato eutrofico delle acque (art. 6). In particolare la Direttiva prevede che i programmi d'azione contengano almeno le prescrizioni del CBPA a meno che non siano state sostituite da quelle indicate nell'Allegato III che prevede:

- restrizioni relative ai periodi in cui è proibita l'applicazione al terreno di determinati tipi di fertilizzanti;
- una capacità dei depositi per effluenti di allevamento minima, pari a quella necessaria per l'immagazzinamento nel periodo durante cui è proibita l'applicazione al terreno di effluenti in ZVN;
- la limitazione dell'applicazione al terreno di fertilizzanti conformemente alla buona pratica agricola, in funzione delle caratteristiche della ZVN (condizioni, tipo e pendenza del suolo, condizioni climatiche, irrigazioni, uso del suolo, prassi agricole e sistemi di rotazione delle colture) e basata sull'equilibrio tra fabbisogno azotato delle colture e apporto alle colture di azoto proveniente dal terreno e dalla fertilizzazione (effetto residuo, mineralizzazione, effluenti e fertilizzanti);
- un quantitativo massimo di azoto derivante da effluenti di allevamento, compresi quelli distribuiti dagli animali stessi, pari a 170 kg/ha/anno per azienda.

Successivamente la Direttiva Quadro Acque (Dir. 2000/60/CE) ha sottolineato l'importanza della Direttiva Nitrati che è rimasta norma di riferimento e ha stabilito il 2015 come termine per il raggiungimento di un buono stato di qualità delle acque.

Alla Direttiva Nitrati è stata data attuazione a livello nazionale con il D.lgs. 11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", modificato l'anno successivo dal D.lgs. 258/2000, che comunque non ha introdotto modifiche significative nelle parti di recepimento della Direttiva Nitrati. Da un punto di vista tecnico il legislatore nazionale ha inoltre approvato con il DM 19 aprile 1999 ("Approvazione del codice di buona pratica agricola") il codice di buona pratica agricola (CBPA)..

Il D.lgs. 152/1999 è stato successivamente abrogato dal D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Testo Unico Ambientale) che definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee (art. 73) dove, nella Sezione II ("Tutela delle acque dall'inquinamento") della Parte Terza ("Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche") è stata ripresa la disciplina dettata dalla Direttiva Nitrati. Nel decreto legislativo 152/2006 sono indicati i criteri per l'individuazione delle aree sensibili (art. 91 e Allegato 6 della Parte III), che corrispondono a zone con acque inquinate, e delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92 e Allegato 7/A della Parte III). In particolare, si considerano vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi; tali acque sono individuate in base alla presenza di nitrati nelle acque dolci superficiali o sotterranee a una concentrazione superiore a 50 mg/l o in base allo stato di eutrofizzazione delle acque lacustri, di

estuario, costiere e marine (Allegato 7/AI della Parte III). Sono inoltre individuate le metodologie e tracciate le linee guida per l'individuazione delle aree vulnerabili e per la realizzazione di cartografie sulla vulnerabilità degli acquiferi. E' stabilito che la definizione delle zone vulnerabili deve tener conto dei carichi di natura zootecnica, della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, della capacità di attenuazione del suolo, delle condizioni climatiche e idrologiche, degli ordinamenti colturali e delle relative pratiche agronomiche (Allegato 7/AII della Parte III). Nell'Allegato 7/AIV della Parte III sono inoltre fornite indicazioni sulle misure che devono essere contenute nei programmi di azione, ovvero quelle già prescritte nell'Allegato III della Direttiva e, ove applicabili, quelle riportate nel CBPA. Lo stesso D.lgs 152/2006 infine prevede che le attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) e da piccole aziende agroalimentari siano soggette a comunicazione all'autorità competente e che le Regioni disciplinino tali attività sulla base di criteri e norme tecniche generali adottate con decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

In ottemperanza a tale mandato è stato emanato il DM 7 aprile 2006, recante "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152"; esso disciplina non solo l'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue (produzione, stoccaggio, trasporto e spandimento), ma anche la distribuzione di tutti gli altri tipi di fertilizzanti azotati sia nelle ZVN che nelle zone non vulnerabili (Zone Ordinarie – ZO), introducendo vincoli più restrittivi per le ZVN. In particolare considera come fertilizzanti azotati:

- letami e materiali assimilati,
- liquami e materiali assimilati,
- concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.lgs. 29 aprile 2010, n. 75,
- acque reflue provenienti da aziende di cui al D.lgs. 152/2006, art. 101, comma 7, lettere a), b) e c) e da piccole aziende agroalimentari,
- fanghi di depurazione di cui al D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 99.

Il D.lgs. 152/2006 e il Titolo V del DM 7 aprile 2006 costituiscono le norme di riferimento per le Regioni italiane per la stesura dei programmi d'azione relativi alle ZVN. Nel DM 7 aprile 2006 sono inoltre previsti una serie di adempimenti burocratici cui deve attenersi chi utilizza effluenti di allevamento o acque reflue: la comunicazione di avvio dell'attività di spandimento, il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA), il documento per il trasporto degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, il registro delle fertilizzazioni. Tali obblighi, nel caso degli utilizzatori di effluenti di allevamento, sono definiti sulla base dei quantitativi di azoto al campo utilizzati; in particolare nelle ZVN sono stabilite soglie più basse rispetto alle ZO. Il DM 7 aprile 2006 prevede infine che le Regioni possano attivare forme di sostegno temporaneo per coprire le perdite di reddito o i costi aggiuntivi derivanti dall'applicazione delle disposizioni del decreto stesso, individuino interventi di formazione e informazione sui PdA e sul CBPA e predispongano un piano di monitoraggio per verificare l'osservanza delle disposizioni del decreto stesso e per valutarne le ricadute ambientali.

Con la L.R. n. 2 del 22 febbraio 2000, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) del FVG è stata incaricata d'individuare le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. L'indagine, condotta sulla base dei dati di analisi chimiche derivanti dal monitoraggio di 224 pozzi, ha evidenziato, negli anni 2000 e 2001, il superamento della soglia dei 50 mg/l di nitrati in due Comuni della Regione, Montereale Valcellina (PN) e Gonars (UD), con un valore medio di concentrazione, pari rispettivamente a 51,4 e 50,8 mg/l. In seguito ad ulteriori indagini condotte dall'ARPA nel 2002 è stato riscontrato il superamento dei limiti (52,1 mg/l) solo in corrispondenza delle acque sotterranee del Comune di Montereale Valcellina, che con la DGR 23 maggio 2003, n. 1516 è stato definito ZVN. Successivamente con DPR n. 30 agosto 2007, n. 0272/Pres. è stato approvato il relativo PdA che ha dato attuazione al comma 1 dell'art. 19

della LR 25 agosto 2006, n. 17 e ha recepito le prescrizioni contenute nel DM 7 aprile 2006 relativamente alle ZVN. Successivamente la Regione FVG, in risposta alla procedura d'infrazione (n. 2006/2163) avviata dalla Commissione Europea a causa dello stato di eutrofizzazione delle acque del nord dell'Adriatico, considerato lo stato di eutrofizzazione della laguna di Grado e Marano, ha definito come ZVN dapprima il comprensorio di bonifica della Bassa Friulana (DGR 6 ottobre 2006, n. 2323), territorio immediatamente a monte della laguna, e successivamente, in seguito alla sentenza TAR n. 551 del 29/08/2007 che ha annullato la DGR 2323/2006, l'intero bacino scolante nella laguna di Grado e Marano (DGR 26 giugno 2008, n. 1246 – approvazione preliminare; DGR 25 settembre 2008, n. 1920 – approvazione definitiva). La Regione FVG con DPRReg. 27 ottobre 2008, n. 295 ha quindi approvato il PdA delle zone delimitate, che è diventato efficace dal 20 novembre 2008 ed è stato poi modificato con DPRReg 30 luglio 2009, n. 0216/Pres. Infine è stato abrogato dal DPRReg. 24 maggio 2010, n. 0108/Pres. che rappresenta il PdA attualmente in vigore: in attuazione del comma 1 dell'art. 19 della LR 25 agosto 2006, n. 17, come sostituito dall'art. 2, comma 3 della LR 30 dicembre 2009, n. 24, ha la forma giuridica di regolamento e ha introdotto alcune ulteriori modifiche al precedente PdA.

Per quanto riguarda la disciplina della comunicazione, la Regione FVG ha dato attuazione all'art. 112 del D.lgs. 152/2006 e al DM 7 aprile 2006 con l'art. 5 della LR. 23 gennaio 2007, n. 1 con cui si è stabilito che la Regione disciplina le modalità di comunicazione ai Comuni, da parte dei legali rappresentanti delle aziende di allevamenti zootecnici, dell'avvio dell'attività di spandimento degli effluenti provenienti dall'allevamento stesso, almeno trenta giorni prima dell'inizio di tale attività, e con la DGR 16 marzo 2007, n. 536 ha dettato le norme tecniche per la predisposizione di Comunicazione e PUA e a cui il PdA stesso rimanda.

La Direttiva 86/278/CEE è lo strumento della legislazione comunitaria per la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.

L'articolo 1 di tale direttiva circoscrive il campo di applicazione all'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo, incoraggiando nel contempo la corretta utilizzazione di questi fanghi. La direttiva quindi non pone particolare attenzione alla tutela delle acque dall'inquinamento, tuttavia all'articolo 8 precisa che l'utilizzazione dei fanghi va effettuata tenendo conto del fabbisogno di sostanze nutritive delle piante, senza compromettere la qualità del suolo e delle acque superficiali o sotterranee. Indicazioni e prescrizioni più dettagliate vengono poi fornite con lo scopo di evitare l'accumulo di metalli pesanti nel suolo e nelle colture.

La direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.lgs 27 gennaio 1992, n. 99 (Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura). Questa norma tuttavia, ha disposto prescrizioni relativamente alle caratteristiche chimico-fisiche dei fanghi e dei terreni utilizzabili per lo spandimento, nonché ulteriori condizioni e divieti di utilizzazione, compresi i massimi quantitativi applicabili ai terreni volti ad evitare gli effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo causati dalla presenza di metalli pesanti, ma non ha disciplinato le modalità e le quantità di fanghi applicabili ai terreni in relazione al fabbisogno di sostanze nutritive delle piante e alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nutrienti contenuti nei fanghi.

L'articolo 6 del D.lgs. 99/1992 infatti demanda alle Regioni la possibilità di stabilire ulteriori limiti e condizioni di utilizzazione in agricoltura per i diversi tipi di fanghi in relazione alle caratteristiche dei suoli, ai tipi di colture praticate, alla composizione dei fanghi, alle modalità di trattamento, nonché di stabilire le distanze di rispetto per l'applicazione dei fanghi dai centri abitati, dagli insediamenti sparsi, dalle strade, dai pozzi di captazione delle acque potabili, dai corsi d'acqua superficiali, tenendo conto delle caratteristiche dei terreni (permeabilità, pendenza) delle condizioni meteorologiche della zona, delle caratteristiche fisiche dei fanghi.

Con l'articolo 3, comma 28 della LR 30 dicembre 2009, n. 24 (Legge finanziaria 2010), il legislatore regionale ha previsto che sia data attuazione alle sopra citate competenze tramite regolamento emanato con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta Regionale, su proposta presentata di concerto dall'Assessore regionale competente in materia di risorse agricole e dall'Assessore regionale competente in materia di ambiente, cioè con le medesime modalità con cui è previsto il recepimento del DM 7 aprile 2006.

Il "Regolamento per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie e nelle zone vulnerabili da nitrati (programma d'azione)" – RFA –, considerata la natura di "fertilizzanti azotati" dei fanghi di depurazione, vuole pertanto intervenire in relazione sia alle competenze demandate alla regioni dal D.lgs 99/1992, sia alle norme tecniche dettate dal DM 7 aprile 2006, differenziando impegni e vincoli fra ZO e ZVN, abrogando il PdA in vigore e nel contempo adeguandolo e aggiornandolo.

E' prevista l'emanazione di un altro regolamento per dare piena attuazione alle competenze delegate alla Regione dall'articolo 3, comma 28 della LR 30 dicembre 2009, n. 24 in attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 6, comma 1, numeri 2) e 3) del D.lgs 99/1992.

Inoltre, come stabilito dal comma 7 dell'art. 20 della LR 5 dicembre 2008, n. 16, così come modificato dal comma 38 dell'art. 14 della LR 4 giugno 2009, n. 11, a decorrere dall'entrata in vigore del RFA, i commi 6, 7, 8 e 9 dell'art. 5 della LR 23 gennaio 2007, n. 1 sono abrogati e pertanto anche la DGR 536/2007 che trova fondamento nel comma 6 della succitata legge diviene inefficace.

Nel settembre 2009 l'Italia e le cinque Regioni Friuli Venezia Giulia, Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto hanno presentato alla Commissione Europea, ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE, una richiesta di deroga al limite dei 170 kg ad ettaro di azoto zootecnico stabilito per le ZVN. La richiesta si è basata su di uno studio, finanziato dalle cinque Regioni e coordinato dal C.R.P.A., nel quale sono state coinvolte, oltre al Ministero dell'Ambiente e dell'Agricoltura, anche numerose istituzioni scientifiche. Il RFA dovrà prevedere le modifiche al PdA richieste dalla Commissione Europea. L'iter di valutazione da parte della Commissione di tale richiesta non è ancora concluso e prevede, come condizioni indispensabili, l'armonizzazione dei Programmi d'Azione delle Regioni interessate come concordato con la Commissione stessa e la conclusione della fase di consultazione pubblica della procedura di VAS relativa ai PdA modificati. Il RFA dovrà pertanto prevedere le modifiche al PdA richieste dalla Commissione Europea e concordate con le cinque Regioni del nord Italia.

1.3 IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL RFA

Il processo di VAS per il RFA, strutturato secondo le indicazioni del D.lgs 152/2006, è stato avviato contestualmente al procedimento di formazione del regolamento stesso con deliberazione della Giunta regionale n. 76 del 20 gennaio 2011.

I soggetti coinvolti nel processo valutativo per il Regolamento, come individuati nella DGR n. 76 del 20/01/2011, sono elencati nella seguente tabella.

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL RFA	
AUTORITA' PROCEDENTE	Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali - Servizio

	sviluppo rurale
AUTORITA' COMPETENTE	Giunta regionale (con il supporto tecnico del Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna)
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITÀ COMPETENTE:	Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna
SOGGETTO PROPONENTE:	Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali - Servizio sviluppo rurale
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE:	Regione Friuli Venezia Giulia:
	DC infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici
	DC salute, integrazione socio sanitaria e politiche sociali
	DC risorse rurali, agroalimentari e forestali – Servizio caccia, pesca e ambienti naturali
	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente - ARPA
	Ente Tutela Pesca
	Aziende per i Servizi Sanitari:
	Ass. n. 1 "Triestina"
	Ass. n. 2 "Isontina"
	Ass. n. 3 "Alto Friuli"
	Ass. n. 4 "Medio Friuli"
	Ass. n. 5 "Bassa Friulana"
	Ass. n. 6 "Friuli Occidentale"
	Province:
	Trieste
	Gorizia
	Udine
	Pordenone
	Consorzi di Bonifica
	CB Cellina-Meduna
CB Ledra-Tagliamento	
CB Bassa Friulana	
CB Pianura Isontina	
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	

In aderenza con la normativa nazionale, le fasi in cui si articolano la formazione del RFA e la relativa VAS sono le seguenti:

FASE 1

verifica dell'assoggettabilità (fase di *screening*) del Regolamento al processo di VAS, ai sensi dell'articolo 6 o dell'articolo 12 del D.lgs 152/2006. Nel caso specifico, il RFA è stato assoggettato a VAS saltando la fase di *screening*, in quanto ingloba al suo interno il Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati (PdA) – adottato ai sensi dell'articolo 5 della Dir. 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) – , il quale è da considerarsi *“in linea di principio, un piano o un programma ai sensi dell'art. 3, n. 2, lett. a), della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 27 giugno 2001, 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, in quanto costituisce un «piano» o un «programma» ai sensi dell'art. 2, lett. a), di quest'ultima direttiva e include misure il cui rispetto condiziona il rilascio dell'autorizzazione che può essere accordata per la realizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva del Consiglio 27 giugno 1985, 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, come modificata dalla direttiva del Consiglio 3 marzo 1997, 97/11/CE.”*, così come dichiarato dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea con sentenza del 17 giugno 2010. Le Regioni quindi, su suggerimento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), sono state chiamate a dare avvio alla procedura di VAS dei PdA senza effettuare la verifica di assoggettabilità.

FASE 2

analisi preliminare (fase di *scoping*) volta a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale:

- elaborazione del rapporto preliminare di VAS sul Regolamento da parte del Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali di concerto con il Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna (soggetto proponente);
- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare da parte del soggetto proponente con il Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) ed i soggetti competenti in materia ambientale. Tenuto conto delle tempistiche stabilite dal D.lgs 152/2006, vista l'urgenza di pervenire al completamento della procedura VAS e secondo le indicazioni fornite dal MATTM, la durata delle consultazioni è stata ridotta dai 90 giorni ordinari ai 30 giorni minimi, come concordato con i soggetti competenti.

FASE 3

predisposizione da parte del soggetto proponente della proposta di RFA, del rapporto ambientale, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte seconda del decreto legislativo 152/2006, e di una sintesi non tecnica del rapporto ambientale, anche sulla base delle osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale. In accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, la VAS comprende anche la valutazione di incidenza e a tal fine nel rapporto ambientale sono inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G al decreto del Presidente della Repubblica 357/1997). Nel rapporto ambientale sono effettuate alcune considerazioni sullo scenario alternativo “Deroga” che tiene conto del potenziale impatto dovuto ai maggiori apporti di effluenti zootecnici che la deroga richiesta alla Commissione Europea ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE dovrebbe concedere.

FASE 4

- presa d'atto della proposta di RFA da parte della Giunta regionale;

- pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso contenente le informazioni di cui all'articolo 14, comma 1 del decreto legislativo 152/2006;
- trasmissione della proposta di RFA e del rapporto ambientale al Consiglio delle Autonomie Locali (CAL) per le finalità di cui all'articolo 34 della LR 1/2006.

FASE 5

- messa a disposizione e deposito della proposta di regolamento e del rapporto ambientale presso gli uffici del Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) e presso gli uffici del Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna e del Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali (soggetto proponente).
- consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale della proposta di regolamento e del rapporto ambientale, della durata di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla Fase 5;
- contestuale consultazione del CAL per l'acquisizione del parere relativo alla proposta di regolamento e al rapporto ambientale.

FASE 6

- esame istruttorio e valutazione del rapporto ambientale da parte della struttura di supporto tecnico all'autorità competente;
- espressione del parere motivato da parte della Giunta regionale (autorità competente), ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 7

- eventuale revisione della proposta di regolamento, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente.
- trasmissione della proposta di regolamento, del rapporto ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione, alla Giunta regionale (autorità competente) per l'approvazione del regolamento.

FASE 8

- approvazione del RFA con deliberazione della Giunta regionale;
- approvazione del RFA con decreto del Presidente della Regione.

FASE 9

pubblicazione ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006:

- del RFA sul Bollettino Ufficiale della Regione, nonché sul portale web della Regione;
- del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente.

FASE 10

monitoraggio ai sensi dell'articolo 18 del decreto legislativo 152/2006:

- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del RFA e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- pubblicazione sul sito web della Regione delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati, e delle misure correttive adottate.

Durante la FASE 2 di consultazione sul rapporto preliminare, trasmesso in data 20/05/2011 ai soggetti competenti in materia ambientale individuati con DGR 76/2011, sono giunti diversi contributi che,

affiancati dal percorso di valutazione svolto in collaborazione con la struttura di supporto tecnico all'Autorità competente, hanno permesso di mettere a fuoco gli aspetti ambientali e le criticità su cui il rapporto ambientale si sofferma, nonché la definizione dei contenuti del rapporto ambientale stesso.

Successivamente, durante la FASE 3, il percorso di redazione della proposta di regolamento si è sviluppato parallelamente all'elaborazione del rapporto ambientale, in modo complementare.

Il monitoraggio del RFA sarà effettuato sulla base delle indicazioni contenute nel DM 7 aprile 2006.

1.4 IL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente rapporto ambientale è finalizzato principalmente all'individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del RFA potrebbe avere sull'ambiente.

Si sottolinea che, nell'ambito della presente valutazione, l'alternativa "zero" coincide con uno scenario in cui è assente la disciplina dell'utilizzo dei fertilizzanti azotati nelle zone non vulnerabili ai nitrati (Zone Ordinarie – ZO), ma in cui invece è già vigente un programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati (ZVN) – il DPR Reg. 24 maggio 2010, n. 0108/Pres. – che presenta tuttavia alcune differenze rispetto a quello previsto all'interno del RFA. A differenza di altri Piani e Programmi sottoposti a VAS, pertanto, non esiste un'alternativa senza Piano, che, peraltro, è espressamente richiesto dalla normativa comunitaria e nazionale.

Il percorso di elaborazione del rapporto ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica dell'adeguatezza e della coerenza del RFA al contesto normativo, programmatico, pianificatorio e strategico di riferimento.

Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente delle singole azioni del Regolamento, tenendo in considerazione che il RFA è per propria natura uno strumento volto al miglioramento di specifici aspetti ambientali. La valutazione si è soffermata anche sugli aspetti propri della valutazione di incidenza, i cui risultati sono stati riportati in un capitolo dedicato del presente documento.

Il presente documento rappresenta il riferimento fondamentale sulla base del quale, attraverso il percorso valutativo svolto assieme all'Autorità competente, in particolare alla Struttura di supporto tecnico all'Autorità competente, con la collaborazione dei soggetti competenti in materia ambientale che hanno presentato osservazioni e contributi durante la fase di consultazione del rapporto preliminare, si è giunti alla stesura della versione definitiva del RFA.

A corredo del rapporto ambientale vi è una sintesi non tecnica, comprendente gli aspetti maggiormente rilevanti emersi durante la valutazione e la sintesi dei risultati valutativi.

1.5 LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO

La VAS per il RFA si svolge non soltanto durante tutte le fasi della procedura di formazione, ma anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio. Il rapporto ambientale svolge, infatti, la funzione di documento di riferimento per poter leggere e interpretare i risultati dell'attuazione del regolamento ed i conseguenti effetti sull'ambiente durante la fase attuativa, fornendo all'amministrazione i mezzi per individuare ed affrontare eventuali criticità o aspetti da migliorare.

Il Rapporto sarà reso disponibile al pubblico, assieme ad una proposta del Regolamento stesso, al fine di espletare le consultazioni con il pubblico e con i soggetti competenti in materia ambientale. Successivamente a tali consultazioni si procederà alla revisione del Regolamento sulla base delle osservazioni e dei contributi giunti.

Sia il Regolamento, che il rapporto ambientale costituiscono documenti flessibili, le cui modifiche nel tempo risultano sempre possibili per consentirne l'adeguamento alle mutate condizioni di riferimento ambientali e normativo-programmatorie; tale possibilità è facilitata dalla natura continuativa del percorso di VAS.

2 IL REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DELL'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEI FERTILIZZANTI AZOTATI NELLE ZONE ORDINARIE E NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI (PROGRAMMA D'AZIONE) - RFA

2.1 CONTENUTI DEL RFA

Il RFA in formazione vuole disciplinare:

- le attività di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie, in attuazione dell'articolo 20 della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 16 (Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo) e in conformità all'articolo 112 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 7 aprile 2006 (Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152);
- il programma d'azione obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola nelle zone vulnerabili, in attuazione dell'articolo 19 della legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 (Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca) e in conformità all'articolo 92 del decreto legislativo 152/2006 e con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 7 aprile 2006.
- i limiti di utilizzazione dei fanghi di depurazione in attuazione dell'articolo 3, comma 28 della legge regionale 30 dicembre 2009, n. 24 (Legge finanziaria 2010).

Le ZVN individuate per la Regione Friuli Venezia Giulia sono:

- il Comune di Montebelluna (DGR 23 maggio 2003, n. 1516) - Superficie totale: 6.785 ha; SAU: 3.261 ha
- il bacino scolante della Laguna di Grado e Marano (DGR 25 settembre 2008, n. 1920) - Superficie totale: 175.330 ha; SAU: 90.736 ha; Comuni interessati: 67

COMUNE	PROVINCIA	COMUNE	PROVINCIA
AIELLO DEL FRIULI	Udine	PALAZZOLO DELLO STELLA	Udine
ARTEGNA	Udine	PALMANOVA	Udine
BAGNARIA ARSA	Udine	PASIAN DI PRATO	Udine
BASILIANO	Udine	PAVIA DI UDINE	Udine
BERTIOLO	Udine	POCENIA	Udine
BICINICCO	Udine	PORPETTO	Udine
BUIA	Udine	POZZUOLO DEL FRIULI	Udine
CAMINO AL TAGLIAMENTO	Udine	PRADAMANO	Udine
CAMPOFORMIDO	Udine	PRECENICCO	Udine
CAMPOLONGO AL TORRE	Udine	RAGOGNA	Udine
CARLINO	Udine	REANA DEL ROIALE	Udine
CASSACCO	Udine	RIVE D'ARCANO	Udine
CASTIONS DI STRADA	Udine	RIVIGNANO	Udine
CERVIGNANO DEL FRIULI	Udine	RONCHIS	Udine
CHIOPRIS VISCONI	Udine	RUDA	Udine
CODROIPO	Udine	SAN DANIELE DEL FRIULI	Udine
COLLOREDO DI MONTE ALBANO	Udine	SAN GIORGIO DI NOGARO	Udine
COSEANO	Udine	SAN VITO AL TORRE	Udine
DIGNANO	Udine	SAN VITO DI FAGAGNA	Udine
FAGAGNA	Udine	SANTA MARIA LA LONGA	Udine
FLAIBANO	Udine	SEDEGLIANO	Udine

GONARS	Udine	TALMASSONS	Udine
LATISANA	Udine	TAPOGLIANO	Udine
LESTIZZA	Udine	TARCENTO	Udine
MAGNANO IN RIVIERA	Udine	TAVAGNACCO	Udine
MAJANO	Udine	TEOR	Udine
MARANO LAGUNARE	Udine	TERZO D'AQUILEIA	Udine
MARTIGNACCO	Udine	TORVISCOSA	Udine
MERETO DI TOMBA	Udine	TREPPA GRANDE	Udine
MONTEREALE VALCELLINA	Pordenone	TRICESIMO	Udine
MORTEGLIANO	Udine	TRIVIGNANO UDINESE	Udine
MORUZZO	Udine	UDINE	Udine
MUZZANA DEL TURGNANO	Udine	VARMO	Udine
PAGNACCO	Udine	VISCO	Udine

Tab. 1. Elenco dei Comuni individuati come ZVN.

Il RFA in particolare specifica in modo differenziato per le ZO e le ZVN:

- divieti di spandimento spaziali, temporali e altre condizioni di divieto di spandimento dei diversi fertilizzanti azotati
- obblighi relativi allo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue: dimensionamento, autonomia, caratteristiche
- caratteristiche dell'accumulo temporaneo in campo di letami
- criteri generali di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati
- modalità di distribuzione dei fertilizzanti azotati
- pratiche irrigue e di fertirrigazione utili a ridurre la lisciviazione dei nitrati e il rischio di ruscellamento di composti azotati
- dosi massime di applicazione dei fertilizzanti azotati in relazione al fabbisogno delle colture, alla precessione colturale, alla presenza/assenza di sistemi irrigui e alla zona pedo-climatica (montagna e Carso; alta pianura e collina; bassa pianura)
- trattamenti aziendali e interaziendali dei liquami e gestione dei prodotti di risulta
- obblighi amministrativi per coloro che utilizzano effluenti di allevamento e/o acque reflue: Comunicazione, PUA, documento di trasporto, registro delle fertilizzazioni azotate
- formazione ed informazione degli agricoltori sul Regolamento stesso e sul Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA), applicabile a discrezione nelle ZO e obbligatoriamente nelle ZVN
- controlli finalizzati a stabilire gli impatti ambientali risultanti dall'entrata in vigore del regolamento e a verificare il rispetto delle disposizioni contenute nel regolamento stesso.

Al fine di valutare la coerenza degli obiettivi e delle azioni del RFA fra di loro e nei confronti di obiettivi di sostenibilità ambientale di altro livello, nonché di stimare gli effetti delle azioni del RFA sui fattori ambientali, si elencano di seguito gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni associando a ciascuno di essi un codice di riconoscimento che verrà utilizzato nelle matrici di coerenza e d'impatto, così da renderne più agevole la lettura.

Si sottolinea che il Regolamento in valutazione, rappresentando l'attuazione del DM 7 aprile 2006, individua obiettivi e azioni che sono conformi a quanto indicato il tale decreto.

Gli obiettivi generali di RFA sono i seguenti:

OG1 – consentire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di cui agli articoli da 76 a 90 del D.lgs. 152/2006, riducendo e prevenendo l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da nitrati di origine agricola

OG2 – favorire il risparmio energetico

OG3 – promuovere il recupero di energia rinnovabile

OG4 – migliorare la qualità dell'aria (riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati)

OG5 – garantire la tutela igienico-sanitaria del cittadino

OG6 – valutare l'efficacia del RFA

Gli obiettivi specifici di RFA sono i seguenti:

OS1 - ridurre le liscivazioni azotate dai terreni agricoli

OS2 - ridurre le perdite di azoto dai terreni agricoli per ruscellamento ed erosione

OS3 – ridurre la sintesi e l'uso dei fertilizzanti chimici

OS4 – minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera (*contributo alla riduzione delle piogge acide e dell'eutrofizzazione delle acque*)

OS5 – ridurre il compattamento del suolo

OS6 – consentire un'adeguata maturazione degli effluenti di allevamento prima della loro distribuzione in campo

OS7 – evitare che gli odori sgradevoli derivanti dagli effluenti di allevamento e dalle acque reflue creino disturbo al cittadino

OS8 – controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue

OS9 – garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA

OS10 – controllare l'applicazione delle norme del RFA

OS11 – monitorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee

OS 12 – ridurre l'acidificazione del suolo

OS 13 – promuovere il recupero di energia rinnovabile

OS 14 – ridurre il rischio di contatto tra l'uomo e i microrganismi patogeni presenti nelle acque reflue e degli effluenti di allevamento

OS 15 – acquisire un quadro sullo stato di attuazione delle disposizioni del RFA.

Le azioni (misure) proposte dal RFA sono le seguenti:

1. divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici
2. divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi
3. divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati
4. in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale
5. altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali
6. in ZVN: obblighi di copertura vegetale permanente in prossimità dei corpi idrici e raccomandazioni per la costituzione di siepi o di altre superfici boscate
7. criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue
8. criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami
9. modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati
10. pratiche irrigue e fertirrigue
11. limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati
12. strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta
13. interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA
14. obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante
15. obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue
16. obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata
17. verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee
18. valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali

19. analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile
20. controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA
21. controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA
22. sanzioni penali e amministrative

Il RFA norma l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura qualora non disciplinato dal regolamento regionale, attualmente in fase di elaborazione, che dà attuazione all'articolo 3, comma 28 della LR 30 dicembre 2009, n. 24.

In sostanza, il RFA, per sua natura e per i suoi stessi obiettivi, si propone la salvaguardia dell'ambiente, in particolare della matrice acqua; pertanto i suoi effetti sull'ambiente sono necessariamente positivi.

2.2 OBIETTIVI E AZIONI DEL RFA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

Nella seguente tabella le misure (azioni) del RFA, contraddistinte ciascuna da un numero, sono messe in relazione ai settori agli obiettivi generali e specifici e agli articoli della proposta di regolamento.

RELAZIONI FRA GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL REGOLAMENTO						
OBIETTIVI				AZIONI		Articoli del RFA proposto
generali		specifici				
OG1	consentire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di cui agli articoli da 76 a 90 del D.lgs. 152/2006, riducendo e prevenendo l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da nitrati di origine agricola	OS1	ridurre le lisciviazioni azotate dai terreni agricoli	4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	23
				5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	4, 5, 10, 18, 19, 22
				7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	7, 8, 11, 20, 22
				8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	7, 21
				9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
				10	pratiche irrigue e fertirrigue	12, 13, 23
				11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
				12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	28
		OS2	ridurre le perdite di azoto dai terreni agricoli per ruscellamento ed erosione	1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	4, 5, 10, 18, 19, 22
				2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	5, 10, 18, 19
				6	in ZVN: obblighi di copertura vegetale permanente in prossimità dei corpi idrici e raccomandazioni per la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	18, 19
				8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	7, 21

				9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
				10	pratiche irrigue e fertirrigue	12, 13, 23
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
				15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	16, 24
				16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	25
				19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	29
				20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				22	sanzioni penali e amministrative	31
				OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13
		OS8	controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
OG2	mantenere o migliorare lo stato di qualità dei suoli	OS5	ridurre il compattamento del suolo	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
		OS6	consentire un'adeguata maturazione degli effluenti di allevamento prima della loro distribuzione in campo	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	7, 8, 11, 20, 22
		OS12	ridurre l'acidificazione del suolo	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23

				11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
				12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	28
		OS8	controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
				15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	16, 24
				16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	25
				19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	29
				20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
22	sanzioni penali e amministrative	31				
OG3	promuovere il risparmio e il recupero energetico	OS3	favorire il risparmio energetico riducendo la sintesi e l'uso dei fertilizzanti chimici	11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
		OS13	promuovere il recupero di energia rinnovabile	12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione	28

					anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
OG4	migliorare la qualità dell'aria (riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati)	OS4	minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera (contributo alla riduzione delle piogge acide e dell'eutrofizzazione delle acque)	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
				11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
				12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	28
		OS8	controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
				15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	16, 24
				16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	25
				19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	29
				20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30

				22	sanzioni penali e amministrative	31
OG5	garantire la tutela igienico-sanitaria del cittadino	OS6	consentire un'adeguata maturazione degli effluenti di allevamento prima della loro distribuzione in campo	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	7, 8, 11, 20, 22
		OS7	evitare che gli odori sgradevoli derivanti dagli effluenti di allevamento e dalle acque reflue creino disturbo al cittadino	3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	5, 10, 19
				8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	7, 21
				9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
		OS14	ridurre il rischio di contatto tra l'uomo e i microrganismi patogeni presenti nelle acque reflue e degli effluenti di allevamento	5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	4, 5, 10, 18, 19, 22
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				22	sanzioni penali e amministrative	31
OG6	valutare l'efficacia del RFA	OS11	monitorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee	17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	29
				18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	29
		OS 15	acquisire un quadro sullo stato di attuazione delle disposizioni del RFA	23	trasmissione delle informazioni sullo stato di attuazione del RFA all'APAT	26

Nella tabella seguente è possibile leggere la valutazione della cosiddetta “coerenza interna” del Regolamento: le azioni del RFA sono messe a confronto fra loro al fine di identificare il grado di correlazione e coerenza che le lega o gli eventuali punti di criticità che alcune azioni possono avere fra di loro. A tal proposito, si osserva che la matrice risulta simmetrica rispetto alla diagonale.

Nel caso specifico del RFA, si tratta di un’analisi di conferma, in quanto tutte le misure sono orientate ad un unico macro-obiettivo di fondo, ossia il miglioramento dell’utilizzo dei fertilizzanti azotati in agricoltura.

Dalla lettura della matrice si evince infatti che le misure non sono in contrasto fra loro e che, anzi, fra gruppi di esse - ovvero raggruppando fra loro le azioni riconducibili a specifici settori - vi è un’elevata correlazione di coerenza.

MATRICE DI COERENZA FRA LE AZIONI DEL REGOLAMENTO (CORRELAZIONE FRA LE MISURE PROPOSTE)

misura numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	A	A	A	A	A	-	-	-	A	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
2	A	A	A	A	A	-	-	-	A	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	A	A	A	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	A	-	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	A	A	-	A	A	-	-	-	A	-	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	A	A	-	-	A	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	A	-	-	-	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-

16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
17	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	A	A	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A

LEGENDA	
A	correlazione alta fra le misure
M	correlazione media fra le misure
B	correlazione bassa fra le misure
-	nessuna correlazione fra le misure

2.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Nel presente paragrafo gli obiettivi specifici del RFA sono messi in relazione con gli obiettivi dei Piani settoriali che interessano il territorio regionale attualmente in vigore o in via di approvazione che possono avere attinenza con il RFA.

2.3.1 Programma di sviluppo rurale 2007-2013

Il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 (PSR) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 643 del 22/03/2007, è un documento programmatico finalizzato al sostegno dello sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), ai sensi del regolamento (CE) n. 1698/2005 emanato dal Consiglio dell'Unione Europea in data 20 settembre 2005.

Il PSR tiene conto delle norme generali che disciplinano il sostegno comunitario definite dal Regolamento, stabilisce gli obiettivi che la politica di sviluppo rurale della Regione intende conseguire, nonché le priorità e le misure di sviluppo rurale da attivare.

La Commissione Europea con decisione C(2007) 5715 del 20 novembre 2007, ha formalizzato l'approvazione del Programma di sviluppo rurale 2007-2013. e la Giunta regionale ne ha preso atto con la delibera n. 2985 del 30 novembre 2007.

Il PSR è articolato in 4 assi, per ciascuno dei quali sono identificati degli obiettivi prioritari, a loro volta articolati in obiettivi specifici, dai quali discendono complessivamente 27 misure, suddivise a loro volta in azioni ed interventi volti al potenziamento strutturale delle imprese agricole e forestali, al ricambio generazionale, al miglioramento della qualità dei prodotti, delle infrastrutture a servizio della produzione, delle capacità imprenditoriali e professionali, al mantenimento delle attività nelle aree montane, alla diffusione di pratiche agroambientali, allo sviluppo dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, alla diversificazione del reddito nelle zone rurali, al rafforzamento del capitale sociale e delle capacità di governo dei processi di sviluppo locale.

Il PSR è uno strumento programmatico che prevede anche una specifica dotazione finanziaria per la realizzazione delle azioni.

Nella seguente tabella sono riportati gli obiettivi del PSR, in relazione ai quattro assi.

OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013		
ASSI	OBIETTIVI PRIORITARI	OBIETTIVI SPECIFICI
Asse 1 - "Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale"	<ul style="list-style-type: none">- Promozione dell'ammmodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere- Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale- Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche- Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale	A. Potenziamento della dotazione strutturale per riqualificare l'impresa agricola, le proprietà forestali e le imprese del settore forestale, per adeguare la produzione alle nuove esigenze di mercato, per aumentare l'efficienza, per introdurre innovazioni, per rafforzare l'integrazione dell'offerta regionale in filiere verticali e territoriali, nonché per aumentare la

OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013		
ASSI	OBIETTIVI PRIORITARI	OBIETTIVI SPECIFICI
	degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale	<p>compatibilità ambientale</p> <p>B Miglioramento della qualità dei prodotti agricoli e forestali e loro promozione per rafforzare le relazioni con i consumatori</p> <p>C. Razionalizzazione delle infrastrutture al servizio della produzione</p> <p>D. Miglioramento delle capacità imprenditoriali e professionali nel settore agricolo e forestale ed inserimento di giovani operatori</p>
Asse 2 - "Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale"	<ul style="list-style-type: none"> - Tutela del territorio - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde - Riduzione dei gas serra 	<p>E. Mantenimento dell'attività agricola nelle aree montane per garantirne la funzione di salvaguardia ambientale</p> <p>F. Aumento del pregio ambientale del territorio, in particolare attraverso la salvaguardia della biodiversità, con un consolidamento della Rete Natura 2000 ed un aumento delle aree ad agricoltura estensiva e di quelle forestali nelle aree di pianura.</p> <p>G. Riduzione della pressione delle attività produttive, agricole e forestali, in particolare sulle risorse idriche, attraverso la diffusione di pratiche produttive capaci di favorire la gestione sostenibile del territorio</p> <p>H. Ampliamento del contributo del settore primario al problema dei cambiamenti climatici, in particolare alla riduzione dei gas serra</p>
Asse 3 - "Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale"	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali 	<p>I. Sviluppo di attività economiche innovative a partire dai flussi di beni e di servizi generati nelle aree rurali</p> <p>K. Aumento dell'attrattività per la popolazione e per le imprese, in particolare nelle aree a minor densità abitativa</p>
Asse 4 - "Leader"	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori 	<p>L. Rafforzamento del capitale sociale e della capacità di governo dei processi di sviluppo locale</p> <p>M. Valorizzazione delle risorse endogene dei territori rurali</p>

In seguito all'HEALTH CHECK e all'EUROPEAN ECONOMIC RECOVERY PLAN, per rispondere alle nuove "sfide" della Commissione Europea (mitigazione dei cambiamenti climatici, sviluppo di energie rinnovabili, miglioramento della gestione delle risorse idriche, lotta al declino della biodiversità, sostegno alla ristrutturazione del settore lattiero caseario, diffusione della banda larga nelle zone rurali), sono state introdotte (23 novembre 2009) nel PSR alcune importanti modifiche, riconducibili all'introduzione di nuovi interventi e azioni e al rafforzamento finanziario di alcune misure già presenti.

In riferimento al RFA, si evidenzia che il PSR prevede alcune misure/azioni/sottoazioni con priorità per le ZVN e un intervento specifico per le ZVN:

ASSE	MISURA	SOTTOMISURA	AZIONE/INTERVENTO/SOTTOAZIONE	
1	M 121: ammodernamento delle aziende agricole		Int 3: adeguamenti strutturali delle aziende in ZVN	SPECIFICITA' PER LE ZVN
2	M 214: pagamenti agroambientali	Sm 1: agricoltura a basso impatto ambientale	Az 1: produzione biologica	PRIORITA' PER LE ZVN
			Az 2: conduzione sostenibile dei seminativi e dei fruttiferi	
			Az 8: diffusione dell'uso dei reflui zootecnici	
		Sm 2: agricoltura che fornisce specifici servizi ambientali	Az 1, sottoaz. 1: manutenzione di habitat	
	Az 1, sottoaz. 2: colture a perdere per la fauna selvatica			
	M 216: investimenti non produttivi		Az 2: costituzione di habitat	
M 221: imboschimento di terreni agricoli				
M 223: imboschimento di terreni non agricoli				

In seguito alla riforma dell'Health Check le misure 214, 216, 121 hanno ricevuto un rafforzamento finanziario e sono stati introdotti l'intervento 3 della misura 121 e l'azione 8 della sottomisura 1 della misura 214.

Per la valutazione della coerenza esterna orizzontale si prenderanno in considerazione gli obiettivi prioritari del PSR, che sono i seguenti:

OP1.1 - Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere

OP1.2 - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale

OP1.3 - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche

OP1.4 - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale

OP2.1 - Tutela del territorio

OP2.2 - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale

OP2.3 - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde

OP2.4 - Riduzione dei gas serra

OP3.1 - Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione

OP3.2 - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali

OP4.1 - Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale

OP4.2 - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori

Nella seguente tabella viene riportata l'analisi della coerenza esterna orizzontale fra gli obiettivi specifici del RFA e gli obiettivi prioritari del PSR. Nelle ultime colonne di destra della matrice è possibile visualizzare la coerenza fra tali obiettivi.

Dalla lettura della matrice si constata una sostanziale coerenza fra gli obiettivi dei due strumenti confrontati.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI PRIORITARI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013

		OBIETTIVI SPECIFICI DEL RFA														
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013	OP1.1 - Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
	OP1.2 - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	-
	OP1.3 - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OP1.4 - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OP2.1 - Tutela del territorio	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-
	OP2.2 - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-
	OP2.3 - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde	C	C	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-
	OP2.4 - Riduzione dei gas serra	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OP3.1 - Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
	OP3.2 - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OP4.1 - Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OP4.2 - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA	
C	obiettivi coerenti
NC	obiettivi non coerenti
-	obiettivi non correlati

2.3.2 Piano regionale di tutela delle acque

Fra gli strumenti di pianificazione regionale che maggiormente possono avere punti di contatto con il RFA certamente spicca il Piano regionale di tutela delle acque (PTA), il cui procedimento di formazione, basato sulle indicazioni dell'articolo 13 della legge regionale 16/2008, è stato avviato contestualmente al processo di VAS con deliberazione della Giunta regionale n. 246 del 5 febbraio 2009.

Attualmente, successivamente alle consultazioni sul rapporto ambientale preliminare, è in fase di elaborazione il documento di PTA con relativo Rapporto ambientale. Le valutazioni effettuate durante il percorso di VAS del PTA e del RFA saranno sviluppate in modo da ottimizzare gli aspetti potenzialmente sinergici dei due strumenti.

2.3.3 Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi orientali

Il Piano di Gestione (PDG) rappresenta lo strumento operativo attraverso cui gli Stati europei devono dare applicazione ai contenuti della Direttiva 2000/60/CE a livello locale, secondo le linee guida esplicitate attraverso l'Allegato VII alla direttiva stessa.

Gli obiettivi principali di tale direttiva sulle acque si inseriscono in quelli più complessivi della politica ambientale della Comunità che si prefigge di contribuire a perseguire salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, nonché l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. La politica di sostenibilità europea è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della riduzione, soprattutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente, e sul principio "chi inquina paga". L'obiettivo di fondo alla direttiva sulle acque consiste nel mantenere e migliorare l'ambiente acquatico all'interno della Comunità, attraverso misure che riguardino la qualità, integrate con misure riguardanti gli aspetti quantitativi.

La Regione Friuli Venezia Giulia è interessata nel percorso di elaborazione del Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi orientali, i cui contenuti principali sono di seguito sintetizzati:

1. descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico;
2. sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
3. specificazione e rappresentazione cartografica delle aree protette (tra le quali sono incluse le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola);
4. mappa delle reti di monitoraggio;
5. elenco degli obiettivi ambientali per acque superficiali, acque sotterranee e aree protette;
6. sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico;
7. sintesi del programma o programmi di misure adottati (compresi quelli adottati per l'attuazione della direttiva 91/271/CEE);
8. repertorio di eventuali programmi o piani di gestione più dettagliati.

Il PDG è stato adottato dai Comitati Istituzionali dell'Autorità di bacino dell'Adige e dell'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico riuniti in seduta comune il 24 febbraio 2010 con Delibera n.1: l'approvazione di tale Piano avverrà con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, attualmente in corso di perfezionamento.

Gli obiettivi su cui si basa il PDG sono quattro, ciascuno dei quali risulta suddiviso in due sotto-obiettivi:

- OB1 - Fruibilità della risorsa idrica
 - OB1.a - Fruibilità qualitativa della risorsa idrica
 - OB1.b - Fruibilità quantitativa della risorsa idrica

- OB2 - Riqualificazione degli ecosistemi
 - OB2.a - Protezione degli ecosistemi
 - OB2.b - Miglioramento della funzionalità degli ecosistemi

- OB3 - Gestione delle emergenze e Prevenzione del rischio
 - OB3.a - Gestione delle emergenze
 - OB3.b - Prevenzione del rischio

- OB4 - Uso sostenibile della risorsa idrica
 - OB4.a - Management dei costi della risorsa
 - OB4.b - Sviluppo e gestione delle attività produttive legate alla risorsa

Il PDG comprende le seguenti misure di base obbligatorie:

1

Applicazione dei criteri minimi di qualità cui devono rispondere le acque di balneazione, ovvero i parametri fisico-chimici e microbiologici, i valori limite tassativi e i valori indicativi di questi parametri, la frequenza minima di campionatura ed il metodo di analisi o di ispezione di tali acque. Misure di contenimento inquinamento microbiologico, tramite l'attivazione della disinfezione obbligatoria.

2

Istituzione della Rete Natura 2000, costituita dalle aree protette, per la conservazione e gestione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, con l'adozione di misure intese a favorire la conservazione di habitat naturali prioritari e specie prioritarie di interesse comunitario.

3

Misure finalizzate ad assicurare i requisiti di potabilità e di pulizia delle acque potabili; stabiliscono valori parametrici corrispondenti almeno ai valori stabiliti dalla direttiva e fissano valori limite per i parametri che non figurano nella direttiva; prevedono l'obbligo di effettuare un controllo regolare delle acque destinate al consumo umano rispettando i metodi di analisi specificati nella direttiva o utilizzando metodi equivalenti.

4

Misure finalizzate alla prevenzione e controllo dei rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (obbligo di predisporre un sistema di gestione della sicurezza, previsione di un'adeguata pianificazione dell'uso del territorio, obbligo del coinvolgimento attivo della popolazione).

5

Applicazione procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a progetti ed interventi che possono determinare impatti sull'ambiente.

6

Misure di protezione della salute pubblica e dell'ambiente dagli effetti nocivi derivanti dall'utilizzo incontrollato dei fanghi di depurazione sui terreni agricoli.

7

Misure finalizzate alla riduzione carichi inquinanti attraverso limiti per azoto e fosforo agli scarichi di acque reflue urbane.

8

Misure per la prevenzione degli impatti negativi nell'ambiente derivanti dai prodotti fitosanitari (norme per la valutazione, l'autorizzazione, l'immissione sul mercato ed il controllo dei prodotti fitosanitari; individuazione delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e relativo regime vincolistico).

9

Misure per la protezione delle acque contro i nitrati di origine agricola (individuazione delle acque superficiali e sotterranee contaminate da nitrati o a rischio di contaminazione; individuazione delle zone vulnerabili che contribuiscono all'inquinamento; codici volontari di buone pratiche agricole).

10

Misure per la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento interessanti le attività industriali ed agricole che presentano un notevole potenziale inquinante (obbligo di rilascio di un'autorizzazione; obbligo di utilizzo di tutte le misure utili per combattere l'inquinamento; prevenzione, riciclaggio o eliminazione dei rifiuti con le tecniche meno inquinanti).

11

Misure di tutela delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. Stabiliscono i criteri minimo di qualità che devono essere soddisfatti da tali acque, ovvero le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche, i valori limite vincolanti, la frequenza minima di campionamento ed i metodi di riferimento per l'analisi di tali acque.

12

Misure finalizzate ad impedire lo scarico nelle acque sotterranee di sostanze tossiche, persistenti e bioaccumulabili.

13

Misure finalizzate a prevenire e combattere l'inquinamento delle acque sotterranee (individuazione dei criteri per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee; individuazione dei criteri per individuare tendenze significative e durature all'aumento dei livelli di inquinamento; azioni per prevenire e limitare gli scarichi indiretti di sostanze inquinanti nelle acque sotterranee).

14

Misure finalizzate alla valutazione ed alla riduzione del rischio di alluvioni.

15

Norme per la protezione e la prevenzione dall'inquinamento provocato dagli scarichi di talune sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico (si tratta in particolare di misure specifiche per combattere l'inquinamento idrico prodotto da singoli inquinanti o gruppi di inquinanti che presentino un rischio significativo per l'ambiente acquatico o proveniente dall'ambiente acquatico, inclusi i rischi per le acque destinate alla produzione di acqua potabile).

16

Misure di in materia di immissione sul mercato, ai fini della loro utilizzazione, dei biocidi.

17

Misure per la tutela della qualità delle acque destinate alla molluschicoltura, cioè le acque idonee per lo sviluppo dei molluschi (molluschi bivalvi e gasteropodi).

18

Applicazione delle procedure di valutazione ambientale strategica per i piani e i programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente.

19

Misure di tutela dell'ambiente dagli effetti nocivi della raccolta, del trasporto, del trattamento, dell'ammasso e del deposito dei rifiuti.

20

Definizione degli standard di qualità ambientale (SQA) per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti al fine di raggiungere uno stato chimico buono delle acque superficiali.

21

Misure finalizzate a conseguire o mantenere un buono stato ecologico dell'ambiente marino, preservarne la qualità, prevenirne il degrado e, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi delle zone danneggiate.

22

Misure adottate in applicazione del principio del recupero dei costi dell'utilizzo idrico, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse.

23

Misure adottate ai fini dell'individuazione e della protezione delle acque destinate all'uso umano.

24

Misure adottate per i controlli dell'estrazione delle acque dolci superficiali e sotterranee e dell'arginamento delle acque dolci superficiali, compresi la compilazione di uno o più registri delle estrazioni e l'obbligo di un'autorizzazione preventiva per l'estrazione e l'arginamento.

25

Misure per il controllo degli scarichi in fonti puntuali che possono provocare inquinamento (divieto di introdurre inquinanti nell'acqua; obbligo di un'autorizzazione preventiva allo scarico; obbligo di registrazione in base a norme generali e vincolanti, eventuali eccezioni al divieto di scarico diretto di inquinanti nelle acque sotterranee).

26

Misure volte a garantire che le condizioni idromorfologiche del corpo idrico permettano di raggiungere lo stato ecologico prescritto o un buon potenziale ecologico per i corpi idrici designati come artificiali o fortemente modificati. Le misure comprendono, in particolare, quelle finalizzate al soddisfacimento del deflusso minimo vitale.

27

Misure adottate ai fini della prevenzione e del controllo degli inquinamenti accidentali finalizzati in particolare ad evitare perdite significative dagli impianti tecnici e per evitare e/o ridurre l'impatto di

episodi di inquinamento accidentale, anche mediante sistemi per rilevare o dare l'allarme al verificarsi di tali eventi.

28

Misure adottate per scongiurare un aumento dell'inquinamento delle acque marino-costiere.

29

Misure adottate in attuazione degli obiettivi di salvaguardia della Legge speciale per Venezia e di norme/regolamenti specifici per l'ambito lagunare e suo bacino scolante.

La valutazione di coerenza è stata sviluppata fra gli obiettivi specifici del RFA ed i sott'obiettivi del PDG. I risultati di tale valutazione sono sintetizzati nella seguente tabella, da cui si evince la coerenza fra i due strumenti, in particolare per quanto riguarda la tutela e l'uso sostenibile della risorsa idrica.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON I SOTTOBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI DELLE ALPI ORIENTALI																
		OBIETTIVI SPECIFICI DEL RFA														
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15
SOTTOBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI DELLE ALPI ORIENTALI	OB1.a - Fruibilità qualitativa della risorsa idrica	C	C		C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OB1.b - Fruibilità quantitativa della risorsa idrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OB2.a - Riqualificazione degli ecosistemi: protezione degli ecosistemi	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-
	OB2.b - Riqualificazione degli ecosistemi: miglioramento della funzionalità degli ecosistemi	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-
	OB3.a - Gestione delle emergenze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OB3.b - Prevenzione del rischio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OB4.a - Uso sostenibile della risorsa idrica: management dei costi della risorsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OB4.b - Uso sostenibile della risorsa idrica: sviluppo e gestione delle attività produttive legate alla risorsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3.4 Piano energetico regionale

Il Piano energetico regionale (PER) è il principale e fondamentale strumento di pianificazione e di indirizzo per le politiche energetiche regionali, attraverso il quale si tratteggia un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo socio-economico e produttivo del territorio regionale.

Gli obiettivi di incremento e di sviluppo delle fonti rinnovabili e di un uso più razionale dell'energia sono affiancati dall'attenzione verso le questioni relative alla tutela e salvaguardia dell'ambiente, allo sviluppo sostenibile ed ai temi del Protocollo di Kyoto. Il PER, conseguentemente, si configura come uno strumento di programmazione strategico e interdisciplinare.

Il PER, approvato con Decreto del Presidente della Regione 21 maggio 2007, n. 0137/Pres., trova fondamento negli obiettivi della politica energetica regionale, detti "obiettivi strategici".

Per ogni singolo obiettivo strategico vengono individuati i relativi obiettivi operativi e per ognuno di essi vengono individuate azioni.

Per attuare il Piano secondo gli obiettivi indicati e secondo le azioni selezionate vengono previste specifiche schede di programmi operativi.

Il PER quantifica infine l'impatto delle scelte pianificatorie relativamente alle emissioni inquinanti e climalteranti imputabili alle attività energetiche programmate.

Gli obiettivi strategici del PER sono i seguenti:

A. Il PER si prefigge, anche in un orizzonte temporale di medio lungo termine, di contribuire ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie ed alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia. Rientrano pertanto tra gli obiettivi della politica regionale anche le infrastrutture di interconnessione tra sistemi energetici di Paesi diversi finalizzati ad incrementare la sicurezza e l'efficienza del sistema nazionale, quindi anche del Friuli Venezia Giulia, e che la Regione giudichi ambientalmente sostenibili.

B. Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.

C. Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere, in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione.

D. Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto D):

a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione;

b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità;

c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.

E. Il PER favorisce lo sviluppo dell'innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.

F. Il PER si prefigge e promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.

I due strumenti si pongono in coerenza per quanto riguarda la promozione sostenibile del recupero di energia da fonti rinnovabili.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE																
		OBIETTIVI SPECIFICI DEL RFA														
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15
OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE	A. assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie ed alle imprese del territorio in modo ambientalmente sostenibile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
	B. incrementare in modo diffuso l'innovazione tecnologica e gestionale, favorendo la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C. ridurre i costi dell'energia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D. minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E. sostenere l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F. promuovere la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-

2.3.5 Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria, approvato ai sensi della legge regionale 16/2007 con Decreto del Presidente della Regione n. 0124/Pres. del 31 maggio 2010, si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale nell'ambito territorio regionale e contiene misure volte a garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti dal decreto legislativo 351/1999, dal decreto ministeriale 60/2002, dal decreto legislativo 152/2007, dal decreto legislativo 120/2008 ed il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure specifiche, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, ai sensi del decreto legislativo 183/2004.

Il Piano, con particolare attenzione a specifiche zone del territorio regionale, promuove delle misure mirate alla risoluzione di criticità relative all'inquinamento atmosferico derivante da sorgenti diffuse fisse, dai trasporti, da sorgenti puntuali localizzate. Tali misure sono declinate in archi temporali di breve, medio o lungo termine.

Si tratta di misure a carattere prevalentemente generale, finalizzate a:

- conseguire, o tendere a conseguire, il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dalle più recenti normative;
- avviare un processo di verifica del rispetto dei limiti nel caso del biossido di azoto tramite aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano ed eventuale ricalibrazione degli interventi nei prossimi anni;
- contribuire al rispetto dei limiti nazionali di emissione degli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaci;
- conseguire una considerevole riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e porre le basi per il rispetto degli standard di qualità dell'aria per tale inquinante;
- contribuire, tramite le iniziative di risparmio energetico, di sviluppo di produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili e tramite la produzione di energia elettrica da impianti con maggiore efficienza energetica, a conseguire la percentuale di riduzione delle emissioni prevista per l'Italia in applicazione del protocollo di Kyoto.

Gli obiettivi di PRMQA, suddivisi in obiettivi generali e obiettivi specifici, sono i seguenti:

Gli **obiettivi generali** di Piano sono i seguenti:

OG1 - risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria

OG2 - diminuzione del traffico veicolare

OG3 - risparmio energetico

OG4 - rinnovo tecnologico

OG5 - applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva

OG6 - applicazione e verifica del Piano

Gli **obiettivi specifici** di Piano sono i seguenti:

OS1 - riduzione delle emissioni

- OS2** - riduzione percorrenze auto private
- OS3** - riduzione delle emissioni dei porti
- OS4** - formazione tecnica di settore
- OS5** - coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico
- OS6** - verifica efficacia delle azioni di Piano
- OS7** - controllo delle concentrazioni di inquinanti

Pur evidenziando che i due strumenti confrontati hanno natura sostanzialmente diversa, si evince comunque una coerenza nell'ambito delle riduzioni delle emissioni, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni di azoto in atmosfera.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO REGIONALE DI MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

		OBIETTIVI SPECIFICI DEL RFA														
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15
OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO REGIONALE DI MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	OS1 - riduzione delle emissioni	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS2 - riduzione percorrenze auto private	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS3 - riduzione delle emissioni dei porti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS4 - formazione tecnica di settore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS5 - coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS6 - verifica efficacia delle azioni di Piano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS7 - controllo delle concentrazioni di inquinanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3.6 Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 0357/Pres. di data 20 novembre 2006 e prevede una serie di obiettivi generali ed una serie di obiettivi specifici (prioritari).

Gli **obiettivi generali** di Piano sono i seguenti:

OG1 - prevenzione e riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti

OG2 - riduzione dello smaltimento finale di rifiuti

OG3 - rispetto del principio di prossimità: limitare e contenere la movimentazione dei rifiuti indirizzandosi verso l'autosufficienza gestionale all'interno del territorio regionale

Gli **obiettivi specifici** di Piano sono i seguenti:

OS1 - riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti

OS2 - favorire il riutilizzo, il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti, nonché l'utilizzo di materie prime secondarie, di combustibili o prodotti ottenuti dal recupero dei rifiuti

OS3 - chiudere il cerchio della gestione di alcune tipologie prioritarie/categorie particolari di rifiuti

OS4 - risoluzione dei circoli viziosi di stesse tipologie di rifiuti in ingresso ed in uscita dal territorio regionale

OS5 - prevenzione e riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti

Nella tabella seguente è possibile leggere la sostanziale coerenza fra i due strumenti: in particolare si evidenzia la coerenza con l'unico obiettivo del RFA correlato con il Piano, ossia quello riguardante le politiche volte a favorire il riutilizzo di specifiche forme di rifiuto.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

		OBIETTIVI SPECIFICI DEL RFA														
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15
OBIETTIVI SPECIFICI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	OS1 - riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS2 - favorire il riutilizzo, il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti, nonché l'utilizzo di materie prime secondarie, di combustibili o prodotti ottenuti dal recupero dei rifiuti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
	OS3 - chiudere il cerchio della gestione di alcune tipologie prioritarie/categorie particolari di rifiuti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS4 - risoluzione dei circoli viziosi di stesse tipologie di rifiuti in ingresso ed in uscita dal territorio regionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS5 - prevenzione e riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3.7 Piano di azione regionale

Il Piano di Azione regionale viene introdotto dalla legge regionale 18 giugno 2007, n. 16 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico", che recepisce il decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente", il decreto ministeriale 1 ottobre 2002, n. 261 "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del Piano e dei Programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351" e il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183 "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria".

La legge prevede che alla Regione competano l'elaborazione e l'adozione di tale strumento, il quale contiene le misure da attuare nel breve periodo nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite degli inquinanti² stessi e delle soglie di allarme dei livelli di ozono.

Il PAR si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale sul territorio regionale e contiene misure volte alla prevenzione, al contenimento ed al controllo, nel breve periodo, del rischio di superamento dei valori limite degli inquinanti e delle soglie di allarme dei livelli di ozono.

In casi di necessità, il Piano prevede la sospensione delle attività che contribuiscono al superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

Il Piano costituisce punto di riferimento e di coordinamento nei confronti degli strumenti di pianificazione comunale di settore ed in particolare nei confronti dei piani di azione comunali (PAC), i quali definiscono sia le zone in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme ai sensi della normativa vigente, sia le azioni di emergenza da attivare in tali zone. In tal senso le indicazioni del PAR sono finalizzate a rendere omogenee fra i vari Comuni le azioni dei PAC nei casi di emergenza.

Le misure proposte dal PAR, dedicate a specifiche situazioni di rischio, sono messe in relazione a particolari zone del territorio regionale in cui la qualità dell'aria costituisce una criticità ambientale. A seguito di una valutazione della qualità dell'aria a scala locale, basata sulla rilevazione delle concentrazioni di specifici inquinanti e sulla elaborazione statistica delle stesse, si procede alla zonizzazione del territorio regionale.

Attualmente il documento di PAR è in elaborazione; l'avvio del procedimento di formazione del Piano, contestualmente al processo di VAS, è avvenuto con deliberazione della Giunta regionale n. 1232 del 28 maggio 2009. Sul BUR n. 8 del 23 febbraio 2011, è stata pubblicata la DGR n. 139 del 03 febbraio 2011 con la quale si è dato avvio al periodo di 60 giorni previsto per le consultazioni pubbliche della proposta di Piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale.

² Si fa riferimento, ai sensi dell'articolo 2 comma 1 della legge regionale 16/2007, agli inquinanti di cui all'allegato I del decreto legislativo 351/1999 e di cui al decreto legislativo 183/2004.

2.4 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Gli obiettivi specifici del RFA sono stati confrontati con gli obiettivi di protezione e sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale attraverso strumenti programmatici, direttive e documenti strategici e relativi ai temi ambientali trattati nel RFA. Attraverso questa verifica si stabilisce se gli obiettivi perseguiti sono conformi alle priorità definite dalle politiche di livello superiore.

Questa analisi ha l'obiettivo di far emergere eventuali contraddizioni del Piano rispetto a quanto stabilito in materia di sviluppo sostenibile a livello comunitario e nazionale (*coerenza esterna verticale*).

Risulta utile osservare come l'Unione Europea abbia interpretato il concetto di sviluppo sostenibile in una forma ampia, considerando non solo gli obiettivi ambientali, ma anche quelli economici e sociali. A questo proposito, merita rilevare che nella valutazione ambientale di uno strumento programmatico, quale il RFA, che già si pone come finalità la sostenibilità e la tutela ambientale, risulta particolarmente importante considerare questa interpretazione ampia del concetto di sviluppo sostenibile, ponendo particolare attenzione agli aspetti economici e sociali ed agli effetti che su di essi l'attuazione delle azioni del Regolamento possono comportare.

La verifica si è articolata attraverso le seguenti due fasi:

- identificazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale esterni;
- confronto tra obiettivi di sostenibilità esterni ed obiettivi specifici del RFA al fine d'individuare il livello di interazione e di criticità fra gli obiettivi citati.

Alle due fasi corrispondono due matrici, nelle quali è possibile leggere in modo sintetico e completo, il percorso valutativo della coerenza.

Nella seguente tabella sono riportati, suddivisi per tematica, gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed i relativi documenti da cui sono stati tratti.

Tematica	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Fonte
Popolazione e Salute	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana	Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	Strategia europea per l'ambiente e la salute COM (2003) 338.
		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo, così da ridurre e prevenire conseguenze tali da mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse viventi e all'ecosistema acquatico, compromettere le attrattive o ostacolare altri usi legittimi delle acque.	Dir. 91/676/CEE (Dir. Nitrati)
		Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
	Evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo	Disciplinare l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	Dir. 86/278/CEE per la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
		Ridurre il tenore dei nitrati in alcuni ortaggi	Reg. (CE) 466/2001
Agricoltura	Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde - Riduzione dei gas serra - Tutela del territorio 	<p>Reg. (CE) 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)</p> <p>Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale 2007-2013, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, 31 ottobre 2006</p>
	Favorire un efficiente uso dell'azoto in agricoltura, perseguendo, attraverso il rafforzamento della <i>governance</i> e l'integrazione delle politiche di settore, l'aumento del rendimento globale delle imprese al fine di migliorare la qualità dell'aria e dell'acqua con riferimento alle emissioni di azoto.	<ul style="list-style-type: none"> - Diffondere progressivamente pratiche zootecniche alternative per la riduzione del carico di azoto prodotto dagli allevamenti e diffondere pratiche colturali che favoriscano un maggiore assorbimento dell'azoto - Ottimizzare dal punto di vista agronomico, ambientale ed economico l'uso dei terreni utilizzabili per lo spandimento - Realizzare filiere impiantistiche locali per la riduzione e/o recupero dell'azoto contenuto negli effluenti zootecnici. 	Piano strategico nazionale Nitrati
Energia	Favorire l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas).	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (CIPE, 2 agosto 2002 – Delib. n. 57)
		Promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità	Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

Turismo		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo, così da ridurre e prevenire conseguenze tali da mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse viventi e all'ecosistema acquatico, compromettere le attrattive o ostacolare altri usi legittimi delle acque.	Dir. 91/676/CEE (Dir. Nitrati)
Rifiuti	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	Dir. 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC)
		Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte mediante iniziative di prevenzione nel settore, una maggiore efficienza delle risorse e il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Incentivare il riutilizzo dei rifiuti prodotti (riciclaggio).	
Aria e Cambiamenti climatici	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente	Ridurre le emissioni di gas a effetto serra.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene, PM ₁₀ e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	Dir. 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC)
Acqua	Garantire un livello elevato di qualità e di protezione delle acque superficiali interne, di transizione, costiere e sotterranee, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	- Prevenire e ridurre l'inquinamento della risorsa, così da conseguire un buono stato per tutti i corpi idrici europei entro il 2015. - Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico. - Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.	Dir. 2000/60/CE – Direttiva quadro acque

		- Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo. - Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee.	Dir. 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo	Dir. 91/676/CEE (Dir. Nitrati)
		Proteggere le acque dall'inquinamento e dal ruscellamento e gestire l'utilizzo delle risorse idriche.	Reg. (CE) 73/2009 - condizionalità
		Proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue.	Dir. 91/271/CEE
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	Dir. 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC)
		Ridurre i consumi idrici e promuovere il riciclo/riuso delle acque.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (CIPE, 2 agosto 2002 – Delib. n. 57)
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	Proteggere il suolo dall'erosione, dal deterioramento, dall'inquinamento e dalla desertificazione.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Proteggere il suolo dall'erosione e mantenere i livelli di sostanza organica.	Reg. (CE) 73/2009 - condizionalità
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	Dir. 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC)
	Evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo	Disciplinare l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	Dir. 86/278/CEE per la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
Biodiversità e Conservazione risorse naturali	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità	- Proteggere e ripristinare in maniera appropriata la natura e la diversità biologica dalle emissioni inquinanti dannose. - Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide. - Proteggere e ove necessario risanare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione.	
		Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000".	
		Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.	Legge quadro nazionale aree protette
		Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste.	Piano d'azione europeo per le foreste
		Conservare l'ecosistema marino.	Strategia ambientale tematica UE - Politiche sull'ambiente marino

		Arrestare la perdita di biodiversità.	Nuova strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile
		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo, così da ridurre e prevenire conseguenze tali da mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse viventi e all'ecosistema acquatico.	Dir. 91/676/CEE (Dir. Nitrati)
		Assicurare un livello minimo di mantenimento ed evitare il deterioramento degli habitat.	Reg. (CE) 73/2009 - condizionalità
	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici	Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera e ripristinare gli ecosistemi marini degradati.	
	Evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo	Disciplinare l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	Dir. 86/278/CEE per la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.
Paesaggio	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici.	Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo

Nella matrice seguente è possibile leggere il risultato della valutazione della coerenza esterna verticale fra gli obiettivi specifici del RFA e gli obiettivi di sostenibilità ambientale i cui riferimenti sono contenuti nella tabella precedente.

Gli obiettivi generali, declinati in obiettivi specifici, sono raffrontati con ogni singolo obiettivo specifico del regolamento, per ciascuno dei quali si è evidenziato se vi è coerenza, se ve n'è poca, se non vi è oppure se gli obiettivi non sono confrontabili fra loro in quanto non correlati: tali informazioni sono leggibili nelle ultime colonne di destra della matrice seguente.

Dalla valutazione effettuata si riscontra una sostanziale coerenza degli obiettivi del RFA con i principali obiettivi di sostenibilità ambientale.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE A LIVELLO NAZIONALE E COMUNITARIO

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE			OBIETTIVI SPECIFICI DEL RFA																
TEMATICA	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9	OS10	OS11	OS12	OS13	OS14	OS15		
Popolazione e Salute	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana	Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	C	-	C	-		
		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo, così da ridurre e prevenire conseguenze tali da mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse viventi e all'ecosistema acquatico, compromettere le attrattive o ostacolare altri usi legittimi delle acque.	C	C	C	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	-	
	Evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo	Disciplinare l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	-	-	-	-	-	C	-	C	-	-	-	-	-	C	-	-	
		Ridurre il tenore dei nitrati in alcuni ortaggi	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	
Agricoltura	Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio	- Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde - Riduzione dei gas serra - Tutela del territorio	C	C	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-		
	Favorire un efficiente uso dell'azoto in agricoltura, perseguendo, attraverso il rafforzamento della governance e l'integrazione delle politiche di settore, l'aumento del rendimento globale delle	- Diffondere progressivamente pratiche zootecniche alternative per la riduzione del carico di azoto prodotto dagli allevamenti e diffondere pratiche colturali che favoriscano un maggiore assorbimento dell'azoto - Ottimizzare dal punto di vista agronomico, ambientale ed economico l'uso dei terreni utilizzabili per lo spandimento - Realizzare filiere impiantistiche locali per la riduzione e/o recupero dell'azoto contenuto negli effluenti zootecnici.	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-		

	imprese al fine di migliorare la qualità dell'aria e dell'acqua con riferimento alle emissioni di azoto.																	
Energia	Favorire l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	
		Promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
Turismo		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo, così da ridurre e prevenire conseguenze tali da mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse viventi e all'ecosistema acquatico, compromettere le attrattive o ostacolare altri usi legittimi delle acque.	C	C	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	
Rifiuti	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio.	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte mediante iniziative di prevenzione nel settore, una maggiore efficienza delle risorse e il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
		Incentivare il riutilizzo dei rifiuti prodotti (riciclaggio).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
Aria e Cambiamenti climatici	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente	Ridurre le emissioni di gas a effetto serra.	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene, PM ₁₀ e mantenere le concentrazioni di	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente	inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.																	
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Acqua	Garantire un livello elevato di qualità e di protezione delle acque superficiali interne, di transizione, costiere e sotterranee, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	- Prevenire e ridurre l'inquinamento della risorsa, così da conseguire un buono stato per tutti i corpi idrici europei entro il 2015. - Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico. - Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili.	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		- Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo. - Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione.	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee.	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere le acque dall'inquinamento e dal ruscellamento e gestire l'utilizzo delle risorse idriche.	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue.	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ridurre i consumi idrici e promuovere il riciclo/riuso delle acque.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-

Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	Proteggere il suolo dall'erosione, dal deterioramento, dall'inquinamento e dalla desertificazione.	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Proteggere il suolo dall'erosione e mantenere i livelli di sostanza organica.	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività produttive inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo	Disciplinare l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	-	-	-	-	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Biodiversità e Conservazione risorse naturali	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità.	- Proteggere e ripristinare in maniera appropriata la natura e la diversità biologica dalle emissioni inquinanti dannose. - Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide. - Proteggere e ove necessario risanare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000".	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	
		Conservare l'ecosistema marino.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Arrestare la perdita di biodiversità.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo, così da ridurre e prevenire conseguenze tali da mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse viventi e all'ecosistema acquatico	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Assicurare un livello minimo di mantenimento ed evitare il deterioramento degli habitat.	C	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	
	Migliorare la gestione ed evitare il	Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-		

	sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici	ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione.															
		Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera e ripristinare gli ecosistemi marini degradati.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-
	Evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo	Disciplinare l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paesaggio	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici.	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA	
C	obiettivi coerenti
BC	bassa coerenza fra gli obiettivi
NC	obiettivi non coerenti
-	obiettivi non correlati

3.1 PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

Il capitolo illustra e analizza lo stato attuale degli aspetti ambientali pertinenti che possono avere attinenza con i possibili effetti significativi del Regolamento sull'ambiente.

Nella redazione del presente capitolo, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del D.lgs. 152/2006, sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali (ad esempio il Rapporto Ambientale del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e il Rapporto sullo stato dell'ambiente 2008 elaborato dall'ARPA FVG).

L'analisi mira alla valutazione dello stato dell'ambiente nell'ottica d'indicare le criticità cui il Regolamento potrebbe dare soluzioni migliorative attraverso le proprie misure progettuali e getta le basi per il monitoraggio da effettuarsi nella fase attuativa dello strumento. Per rendere maggiormente efficace tale percorso, le tematiche trattate sono spesso esposte in forma di indicatori.

3.1.1 Metodologia DPSIR

La descrizione degli aspetti ambientali pertinenti ed il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del presente Regolamento è stata effettuata utilizzando il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Si tratta di uno schema concettuale, sviluppato dall'EEA (EEA, 1999), che permette di strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili ed intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello dà un contributo all'interpretazione delle complesse relazioni causa-effetto e delle dinamiche che portano allo sviluppo dei problemi ambientali. Consente di pianificare l'adozione di specifiche politiche od interventi correttivi per fronteggiare gli impatti, indirizzandoli verso una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere), e di valutarne l'efficacia.

Esistono, oltre al DPSIR, anche altri modelli concettuali, alcuni più generici (ad esempio il PSR) ed altri più specifici (ad esempio il modello DPSEEA), tuttavia il loro utilizzo comporta in ogni caso alcune difficoltà, derivanti dalla diversa interpretazione che viene data ai termini del modello stesso. Il mondo reale infatti è molto più complesso di quanto possa essere espresso con una semplice relazione causale. Per esempio, i rifiuti potrebbero essere considerati determinanti (o *driving forces*), ma anche pressioni.

Il modello DPSEEA, in particolare, è un affinamento del modello DPSIR, sicuramente molto utile per la descrizione e l'analisi delle relazioni causa-effetto nell'ambito della tematica salute umana, in quanto sostituisce ed integra il generico impatto (I) con esposizione (E) della popolazione ed effetto (E) sulla salute.

Se si osserva, tuttavia, che la valutazione ambientale strategica del RFA deve considerare gli effetti/impatti significativi dell'attuazione del piano sia sulla salute umana che sull'ambiente (punto f, allegato VI, D.lgs. 152/2006: "*possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio...*"), bisogna convenire che in questo caso l'utilizzo del modello DPSIR sia più opportuno. Risulta infatti più semplice individuare degli indicatori d'impatto (I) sulla salute umana piuttosto che indicatori di esposizione (E) ed effetto sulla salute (E) nei riguardi della flora, della fauna, del suolo o dell'acqua.

Nel contesto specifico del RFA, seguendo il metodo DPSIR, i determinanti principali sono l'attività agricola, con la coltivazione dei terreni e gli allevamenti zootecnici, e, in secondo piano, l'industria. Queste attività economiche causano pressioni sull'ambiente che sono rappresentate prevalentemente dalle perdite di azoto in atmosfera, nelle acque superficiali e nelle acque sotterranee derivanti dalle concimazioni minerali e dalla gestione degli effluenti di allevamento nelle fasi del ricovero degli animali, dello stoccaggio, della distribuzione in campo. Queste pressioni alterano lo stato di qualità dell'acqua, dell'aria, dei suoli, incidono sulla salute dell'uomo, sul paesaggio e sull'ecosistema nel suo complesso. Gli impatti sono rappresentati dalle ripercussioni sull'uomo e sugli ecosistemi, dalla perturbazione della qualità delle acque, quali ad esempio i fenomeni di eutrofizzazione, dall'acidificazione del suolo e dall'inquinamento dell'aria. Le azioni, proposte dal Regolamento e volte a cercare di prevenire o ridurre i cambiamenti indotti nello stato dell'ambiente, costituiscono le risposte.

DPSIR	Tematiche	Indicatori	Capitolo
Determinanti	Agricoltura	Superficie agricola utilizzata	3.1.2
		Superficie delle diverse coltivazioni agricole	3.1.2
		Aziende agricole	3.1.2
		Capi allevati	3.1.2
		Numero aziende zootecniche	3.1.2
		Superfici irrigate	3.1.2
	Industria	Domande di autorizzazione integrata ambientale	3.1.3
	Energia	Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto	3.1.4
		Consumi di energia per tipologia di combustibile	3.1.4
	Rifiuti	Recupero e smaltimento dei rifiuti speciali	3.1.5
Pressioni	Uso di fertilizzanti azotati	Carico di azoto zootecnico	3.1.2
		Utilizzo di fertilizzanti	3.1.2
		Fanghi di depurazione in agricoltura	3.1.2
		Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
	Pratiche irrigue	Portate di concessione e volumi per uso irriguo	3.1.2
	Allevamenti zootecnici e gestione degli effluenti	Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
Stati	Acque superficiali e sotterranee	Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei	3.1.7
		Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne	3.1.7
		Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione	3.1.7
		Qualità delle acque costiere (TRIX)	3.1.7
	Aria	Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
	Suolo	Percentuale di carbonio organico/sostanza organica presente negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli	3.1.8
		Rischio di compattazione	3.1.8

		Capacità di attenuazione	3.1.8
	Aree protette/tutelate, biodiversità, ecosistemi	Superficie delle aree protette/tutelate	3.1.9
		Ricchezza di specie animali e vegetali	3.1.9
		Superficie delle aree marine protette	3.1.9
		Ricchezza di specie animali e vegetali	3.1.9
		Fragilità ambientale	3.1.9
	Paesaggio e uso del suolo	Uso e copertura del suolo	3.1.10
Impatti	ACQUA E BIODIVERSITA' Acidificazione e eutrofizzazione degli ecosistemi. Cambiamenti dello stato ecologico delle acque. Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da nitrati/ nitriti/ ammonio	Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei	3.1.7
		Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne	3.1.7
		Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione	3.1.7
		Qualità delle acque costiere (TRIX)	3.1.7
	SUOLO Impatti sullo stato qualitativo dei suoli	Concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile nei suoli	7
		Qualità biologica dei suoli	5.1.3
	ARIA Modifica delle emissioni in atmosfera di composti azotati e metano	Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
POPOLAZIONE E SALUTE Impatti sulla salute umana	--	5.1.1	
Risposte	Azioni del RFA	Vedi indicatori di monitoraggio	7

3.1.2 Agricoltura

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA

DESCRIZIONE

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) è rappresentata dall'insieme dei terreni investiti a seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie e castagneti da frutto. Essa costituisce la superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole, non comprende la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei od appositi edifici (Censimento generale dell'agricoltura, 2000).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali, nazionali e regionali, relativi al mantenimento o all'incremento della consistenza della SAU. Gli ultimi due Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP) e Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità, il mantenimento dei livelli di produttività.

UNITÀ DI MISURA

Ettari (ha) e percentuale (%).

SCOPI E LIMITI

La SAU rappresenta un indicatore utile a descrivere l'incidenza dell'agricoltura sul territorio regionale. Sue variazioni in negativo riflettono problematiche legate al mondo agricolo, viceversa trend positivi rispecchiano condizioni di benessere del settore. In tal senso, un'eventuale riduzione futura della SAU regionale potrebbe essere un effetto della pesantezza degli adempimenti e dei vincoli che il regolamento in questione impone agli agricoltori; un limite in tal senso è però dovuto al fatto che altri eventi o condizioni di mercato o, in generale, altri fattori potrebbero condizionare l'indicatore che pertanto non è legato solo a ripercussioni del RFA sull'agricoltura. Un ulteriore limite consiste nel fatto che l'evoluzione della SAU non fornisce informazioni sulle dinamiche di trasformazione delle aree utilizzate dall'agricoltura verso altre forme di uso del suolo e viceversa.

STATO E VALUTAZIONI

Come si osserva in Tabella 1, dal 2003 al 2007 si è verificato un aumento della SAU regionale. Il 6° Censimento dell'Agricoltura 2010-2011 permetterà un aggiornamento dei dati.

Anno	2003	2005	2007
SAU FVG (ha)	218.812	224.521	228.063
Superficie totale FVG (ha)	785.839	785.839	785.839
SAU %	28	29	29

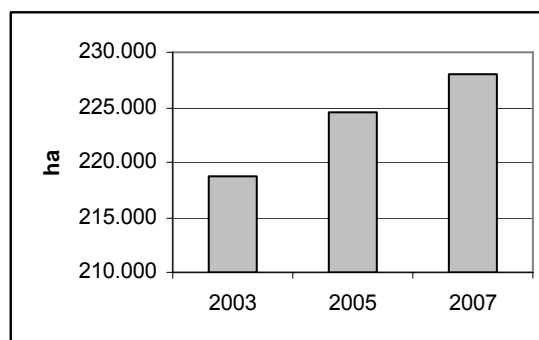


Tabella 1. SAU del Friuli Venezia Giulia dal 2003 al 2007.

FONTE DATI

ISTAT, Indagini sulla struttura e produzione delle aziende agricole.

SUPERFICIE DELLE DIVERSE COLTIVAZIONI AGRICOLE

DESCRIZIONE

L'indicatore caratterizza la ripartizione delle superfici destinate alle diverse colture agrarie della Regione, con il dettaglio per le Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici fissati dalla normativa in relazione alla destinazione agricola dei terreni. Si evidenzia solo che la disciplina della condizionalità (DM 22 dicembre 2009, n. 30125), al fine di mantenere il livello di sostanza organica nel suolo e di salvaguardare la sua struttura, prevede che non possano avere una durata superiore a cinque anni le monosuccessioni dei seguenti cereali: frumento duro, frumento tenero, triticale, spelta, segale, orzo, avena, miglio, scagliola, farro, mais e sorgo (Standard 2.2: Avvicendamento delle colture).

UNITÀ DI MISURA

Ettari (ha)

SCOPI E LIMITI

L'indicatore consente di descrivere l'incidenza delle diverse colture sul territorio regionale. Variazioni di tale ripartizione, nonostante possano essere legate a vari fattori e a questioni di mercato, possono riflettere anche le ricadute sul mondo agricolo dei vincoli e degli adempimenti imposti dal RFA. Come limite si segnala che dal 2008 AGEA, nell'ambito della domanda unica PAC, non ha più raccolto i dati delle singole colture, ma soltanto i macrousi e pertanto le informazioni di dettaglio sui seminativi non sono più registrate.

STATO E VALUTAZIONI

I dati evidenziano che dal 2002 al 2007, in accordo con i dati ISTAT della SAU, c'è stato un aumento delle superfici agricole; non tutte le colture hanno però avuto lo stesso trend di crescita, bensì si rilevano incrementi e riduzioni delle superfici investite. L'andamento delle singole colture in ZVN rispecchia quello generale regionale. In particolare i terreni a mais da granella, la principale coltura della Regione, si sono progressivamente ridotti, mentre quelli a mais da foraggio sono aumentati; la barbabietola e il girasole sono stati drasticamente ridotti; è stata introdotta la colza che è presente prevalentemente in ZVN; orzo e frumento sono aumentati, così come i prati e l'erba medica; la soia ha subito solo un leggero aumento delle superfici ad essa destinate; vigneti ed frutteti sono rimasti pressoché costanti.

coltura	anno 2002 (ha)	anno 2003 (ha)	anno 2004 (ha)	anno 2005 (ha)	anno 2006 (ha)	anno 2007 (ha)	variazione 2002- 07 (%)
Alberi da frutto	1780	1846	1824	1909	2512	1785	0,3
Barbabietola	5235	4635	4409	6024	1308	461	-91,2
Colza	5	90	88	0	42	2800	57277,0
Erba medica	9606	9458	9662	10714	10726	10824	12,7
Frumento	9643	6888	9362	7651	7826	15566	61,4
Girasole	815	397	381	428	502	192	-76,5
Mais da granella	99296	98623	94199	89928	89298	83593	-15,8
Mais da foraggio	2056	2374	2400	2218	2255	2518	22,4
Orticole	1070	1130	1217	1155	1128	906	-15,3
Orzo	9191	8089	10618	7633	9264	12375	34,6
Patata	218	192	188	213	214	232	6,4
Prati	12401	27406	19367	19966	25824	21970	77,2
Soia	21700	25455	23486	25724	24396	24199	11,5
Sorgo	154	190	399	264	208	402	161,0
Superfici a riposo	15034	16650	14036	14000	9122	9272	-38,3
Tabacco	156	126	118	156	158	156	0,1
Vite	11435	11710	11832	13227	13373	12512	9,4
Altri	15321	17188	17749	23428	24944	27550	79,8
TOT	215.118	232.446	221.334	224.638	223.099	227.312	5,7

Tabella 2. Superfici destinate alle diverse colture in Regione FVG.

coltura	anno 2002 (ha)	anno 2003 (ha)	anno 2004 (ha)	anno 2005 (ha)	anno 2006 (ha)	anno 2007 (ha)	variazione 2002-07 (%)
Alberi da frutto	673	746	734	828	810	776	15,3
Barbabietola	3168	2732	2435	3546	773	237	-92,5
Colza	0	0	0	0	28	2000	
Erba medica	5406	5292	5296	5923	5887	5827	7,8
Frumento	5147	3842	5227	4670	4905	8989	74,7
Girasole	525	280	266	311	344	108	-79,4
Mais da granella	57968	56658	54359	51580	51176	48752	-15,9
Mais da foraggio	1229	1196	1300	1193	1255	1399	13,8
Orticole	570	589	629	568	576	468	-17,9
Orzo	4271	3942	4879	3384	4151	5702	33,5
Patata	64	66	69	81	72	97	50,8
Prati	2735	3157	2877	3423	4276	4143	51,5
Soia	10015	11107	10812	12105	12101	11131	11,1

Sorgo	86	125	183	132	89	258	201,3
Superfici a riposo	7759	7952	6479	6400	6800	6439	-17,0
Tabacco	109	87	77	87	89	92	-15,2
Vite	2379	2981	2962	3319	3761	3266	37,3
Altri	6495	7078	6989	8913	8800	10937	68,4
TOT	108.599	107.828	105.575	106.462	105.894	110.623	5,7

Tabella 3. Superfici destinate alle diverse colture all'interno delle ZVN della Regione FVG.

FONTE DATI

Regione FVG. Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali. Servizio Sviluppo Rurale. Dati elaborati a partire dalla banca dati AGEA contenente le informazioni sulle domande di contributo PAC.

AZIENDE AGRICOLE

DESCRIZIONE

L'indicatore analizza le variazioni numeriche e dimensionali nel tempo delle aziende agricole presenti sul territorio, considerando le aziende con SAU.

Per "azienda agricola" s'intende un'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, in cui si attua la produzione agraria, forestale e zootecnica ad opera di un conduttore, cioè persona fisica, società od ente che ne sopporta il rischio sia da solo (conduttore coltivatore e conduttore con salariati e/o compartecipanti), sia in associazione ad un mezzadro o colono parziario.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali, nazionali e regionali, relativi al mantenimento o all'incremento del numero di aziende agricole presenti sul territorio, per quanto la presenza di queste sia ritenuta fondamentale in particolare nella zone montane ("aree rurali con problemi complessivi di sviluppo") ai fini della gestione del territorio. Tra gli obiettivi strategici del Programma Strategico Nazionale, come del PSR FVG 2007-2013, vi è sia la tutela dell'imprenditoria agricola e forestale nelle zone svantaggiate, sia il sostegno all'ingresso di giovani imprenditori nel settore, ai fini del necessario ricambio generazionale in tutte le aree.

UNITÀ DI MISURA

Numero (n) e percentuale (%).

SCOPI E LIMITI

L'analisi delle caratteristiche dimensionali e strutturali delle aziende agricole è funzionale ad evidenziare il peso ed il ruolo socio-economico dell'agricoltura nel contesto regionale. Come per la SAU, variazioni dell'indicatore in negativo riflettono problematiche legate al mondo agricolo, viceversa trend positivi rispecchiano condizioni di benessere del settore. In tal senso, un'eventuale riduzione futura del numero di aziende agricole o la riduzione delle aziende di determinate classi di superficie potrebbe dare un'indicazione sulle ricadute che gli adempimenti e i vincoli imposti dal RFA hanno sul mondo agricolo; un limite in tal senso è però dovuto al fatto che altri eventi o condizioni di mercato o, in generale, altri fattori potrebbero condizionare l'indicatore che pertanto non è legato solo a ripercussioni del RFA sull'agricoltura.

STATO E VALUTAZIONI

Come si osserva in Tabella 4, non si riescono ad individuare dei trend positivi o negativi nell'andamento del numero di aziende in quanto il 2007 rappresenta un anno di ripresa rispetto al 2005 in cui si è

registrata una riduzione complessiva del numero delle aziende. Dall'analisi della Figura 1, si rileva che complessivamente c'è stata una diminuzione delle aziende di piccole dimensioni rispetto al quelle con superficie agricola utile media o grande, sebbene nel 2007 vi sia stata una leggera inversione di tendenza. Il quadro apparirà più completo appena saranno disponibili i dati del 6° Censimento dell'Agricoltura 2010-2011.

Anno di riferimento	Classi di superficie agricola utilizzata							Totale aziende con SAU
	< 1 ha	1 – 2 ha	2 – 5 ha	5 – 10 ha	10 – 20 ha	20 – 50 ha	>= 50 ha	
2003	3.103	4.926	8.885	3.731	2.502	1.511	632	25.290
2005	2.817	4.151	7.829	4.002	2.671	1.732	617	23.819
2007	3.221	5.722	6.354	4.544	2.161	1.568	620	24.190

Tabella 4. Numero di aziende con superficie agricola utilizzata suddivise per classe di superficie agricola.

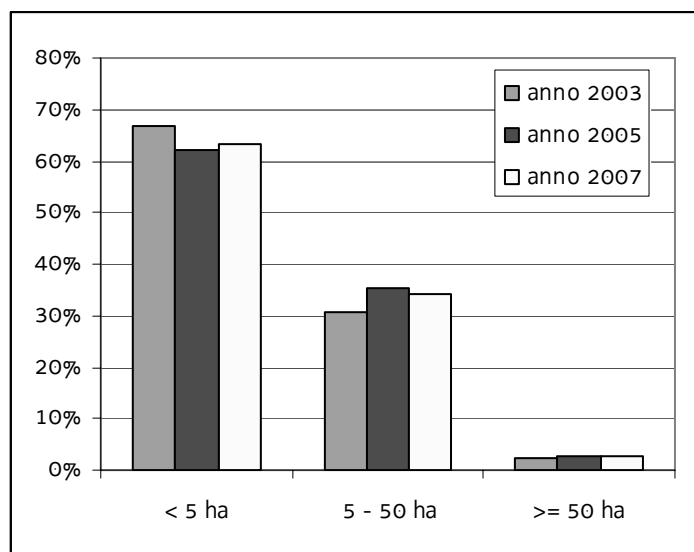


Figura 1. Percentuale di aziende per classe di SAU rispetto al totale delle aziende con SAU.

FONTE DATI

ISTAT, Indagini sulla struttura e produzione delle aziende agricole.

CAPİ ALLEVATI

DESCRIZIONE

L'indicatore analizza il numero di capi allevati per categoria di specie animale.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali, nazionali e regionali, relativi al mantenimento o all'incremento del numero di capi allevati.

UNITÀ DI MISURA

Numero (n).

SCOPI E LIMITI

L'analisi della consistenza degli allevamenti è funzionale a valutare l'evoluzione del settore zootecnico e se le limitazioni e i criteri imposti dal RFA avranno delle ricadute negative sugli allevamenti. Come limite si segnala che altri eventi o condizioni di mercato o, in generale, altri fattori potrebbero condizionare l'indicatore che pertanto non è legato solo a ripercussioni del RFA sulla zootecnia.

STATO E VALUTAZIONI

L'analisi della Tabella 5 evidenzia che negli ultimi anni (2008-2010) la consistenza di bovini e bufalini è rimasta praticamente inalterata; l'incremento del numero dei suini e degli ovicapri negli anni non è dovuto ad un effettivo aumento, bensì ad una progressiva implementazione della Banca Dati Nazionale (BDN). Per quanto riguarda le specie bovina e bufalina la BDN è infatti stata riconosciuta pienamente operativa dalla Commissione Europea con decisione del 13 febbraio 2006. Pertanto i dati esposti riferibili a queste specie sono da considerarsi ufficiali a tutti gli effetti. Per quanto riguarda le altre specie animali, le diverse banche dati sono ancora in fase di implementazione e quindi non ancora complete in merito ai dati in esse contenuti. Per alcune tipologie di dati va comunque ricordato che non sussiste un obbligo di legge per quanto concerne la loro registrazione nelle BDN (per esempio la consistenza numerica o i censimenti degli allevamenti suini oppure le informazioni circa le aziende e gli allevamenti di specie quali i conigli); pertanto, per tali dati, non è garantita completezza.

SPECIE ALLEVATE	31/12/2006	31/12/2007	31/12/2008	31/12/2009	31/12/2010
Bovini e bufalini *	99.402	96.270	94.061	94.555	94.036
- di cui bovini	98.268	94.603	92.513	92.911	92.790
- di cui bufalini	1.134	1.667	1.548	1.644	1.246
Suini *	140.741	152.574	184.903	190.930	238.756
Ovicapri *	11.109	15.448	15.367	17.432	17.901
- di cui ovini	8.520	11.044	10.825	12.490	13.114
- di cui capri	2.589	4.404	4.542	4.942	4.787

Tabella 5. Consistenza zootecnica regionale tra il 2006 e il 2010.

Per quanto riguarda i dati degli equini si deve far riferimento all'anagrafe degli equidi: a giugno 2011, il numero di equidi in Regione FVG risulta pari a 4399.

In BDN mancano i dati di consistenza dei cunicoli per i quali un'utile fonte dati sarà il 6° Censimento dell'Agricoltura 2010-2011, i cui dati sono attualmente in fase di elaborazione; l'unico dato regionale al momento ufficiale è quello relativo al 5° Censimento dell'Agricoltura ISTAT 2000; Chiumenti et al.³ hanno stimato, sulla base delle indicazioni delle organizzazioni sindacali, una diminuzione del numero di capi del 30% dal 2000 al 2007 e così hanno calcolato nel 2007 una consistenza pari a 503.588 capi cunicoli.

In BDN mancano inoltre i dati relativi al numero di avicoli; l'unica informazione a disposizione è la capacità teorica degli allevamenti; a marzo 2009 la capacità teorica complessiva degli allevamenti avicoli censiti in BDN era pari a 5.935.470 capi. Anche in questo caso il dato potrà essere aggiornato con i risultati del 6° Censimento dell'Agricoltura dell'ISTAT.

FONTE DATI

* Banca Dati Nazionale (BDN) dell'anagrafe zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise a Teramo.

** Anagrafe degli equidi.

*** ISTAT, Censimenti dell'Agricoltura e indagini sulla struttura e produzione delle aziende agricole.

NUMERO AZIENDE ZOOTECHNICHE

³ Chiumenti R., Da Borso F., Chiumenti A., Limina S., Landa A., 2008 – Studio territoriale consistenza zootecnica regionale e sostenibilità ambientale. Progetto di ricerca "La digestione anaerobica per una suinicoltura ecocompatibile ed energeticamente sostenibile: sviluppo di una tecnologia innovativa e studio territoriale.

DESCRIZIONE

L'indicatore è rappresentato dal numero di aziende zootecniche suddivise in classi in base alla quantità di azoto prodotto con gli effluenti di allevamento, calcolato utilizzando le tabelle di conversione presenti nell'Allegato I del DM 7 aprile 2006. Per la nota metodologica si rimanda alla fonte dei dati. Si evidenzia che l'indicatore tiene conto solo delle aziende di bovini, bufalini, suini e ovicapri perché per tali specie sussiste l'obbligo di registrazione derivante dal DPR 317/1996. La suddivisione delle aziende in classi in base alla quantità di azoto prodotto tiene conto degli obblighi relativi a Comunicazione e Piano di Utilizzazione Agronomica previsti dal DM 7 aprile 2006, che sono differenziati in base a tali soglie. Le aziende sono state suddivise fra quelle senza terra e quelle con terra, distinguendo in quest'ultimo caso quelle con terreni solo in zona ordinaria (ZO), quelle con terreni solo in zona vulnerabile (ZVN) e quelle ricadenti sia in ZO che in ZVN.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali, nazionali e regionali, relativi al mantenimento o all'incremento del numero di aziende zootecniche.

UNITÀ DI MISURA

Numero (n) e percentuale (%).

SCOPI E LIMITI

L'analisi della consistenza degli allevamenti è funzionale a valutare l'evoluzione del settore zootecnico e se le limitazioni e i criteri imposti dal RFA avranno delle ricadute negative sugli allevamenti. Come limite si segnala che altri eventi o condizioni di mercato o, in generale, altri fattori potrebbero condizionare l'indicatore che pertanto non è legato solo a ripercussioni del RFA sulla zootecnia.

STATO E VALUTAZIONI

Come si riscontra nella Tabella 6, il 67% delle aziende zootecniche regionali, produce meno di 1000 kg/anno di azoto. Inoltre si rileva la presenza di 944 aziende produttrici di effluenti zootecnici che, apparentemente, non hanno associate superfici utili allo spandimento. Ciò può essere imputato all'utilizzo di superfici di familiari conduttori agricoli, oppure allo spandimento su superfici non gestite dall'azienda, oppure ancora al fatto che parte delle superfici di pertinenza non si trovano nella regione Friuli Venezia Giulia, o che si tratti di aziende che per qualche motivo non abbiano inoltrato alcuna domanda di contributo e non siano perciò incluse nella banca dati della domanda unica PAC da cui sono state estratte le informazioni relative alla superficie aziendale. Ciò può essere vero in maggior misura per le aziende di piccole dimensioni. In ZVN, inoltre, insistono 230 aziende che producono sopra la soglia dei 3.000 kg di azoto/anno ed hanno terreni solo in ZVN, mentre sono 55 quelle che producono sopra i 3000 kg di azoto /anno e che risultano senza terra.

	Solo in ZO	Solo in ZVN	In ZO e in ZVN	Senza terra	Totali	% sul totale
Aziende con N < 1000 kg	839	370	89	838	2136	67
Aziende con N 1000 - 3000 kg	198	174	44	51	467	15
Aziende con N 3000 - 6000 kg	100	118	18	24	260	8
Aziende con N > 6000 kg	127	112	35	31	305	10
Aziende totali	1264	774	186	944	3168	100

Tabella 6. Numero di aziende zootecniche del FVG (da BDN 2009 e PAC 2007).

FONTE DATI

ERSA, 2009. Il sistema rurale del FVG. Elaborazioni da dati della Banca Dati Nazionale (BDN) dell'anagrafe zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise a Teramo aggiornata al 2009 e della banca dati AGEA contenente le informazioni sulla domanda di contributo PAC 2007.

CARICO DI AZOTO ZOOTECHICO

DESCRIZIONE

L'indicatore considera la produzione di azoto zootecnico comunale, totale e rapportato alla superficie spandibile, calcolato utilizzando le tabelle di conversione presenti nell'Allegato I del DM 7 aprile 2006. Per la nota metodologica si rimanda alla fonte dei dati. Si evidenzia che la "superficie spandibile" corrisponde alle superfici su cui l'agricoltore può effettivamente spandere effluenti d'allevamento.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il DM 7 aprile 2006, recante "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" prevede un massimale, inteso come media aziendale, pari a 170 kg/ha/anno di azoto per le aziende in ZVN e pari a 340 kg/ha/anno di azoto per le aziende in ZO.

UNITÀ DI MISURA

Chilogrammi (kg) e chilogrammi ad ettaro (kg/ha)

SCOPI E LIMITI

L'indicatore consente di quantificare, a livello comunale, la produzione di azoto da effluenti di allevamento e d'individuare le criticità, cioè i Comuni dove sono superati i massimali imposti dalla normativa. Il limite principale è legato alla mancanza del dettaglio aziendale relativo al rapporto fra azoto prodotto annualmente dalle singole aziende e la superficie realmente utilizzata per lo spandimento tenuto conto di eventuali terreni in asservimento; tale dato sarà disponibile per le aziende tenute alla compilazione del Piano di Utilizzazione Agronomica non appena questo sarà informatizzato, azione prevista dal Regolamento in questione.

STATO E VALUTAZIONI

Come si evince da Figura 2 e da Figura 3, i pochi Comuni che supererebbero i massimali del DM 7 aprile 2006 sono situati in zone montane, con carichi di azoto molto modesti, ma con superfici spandibili minime. In generale, dunque, la superficie spandibile totale in regione è sufficiente ad accogliere l'azoto zootecnico prodotto se si utilizzano anche superfici che non sono in gestione di aziende zootecniche.

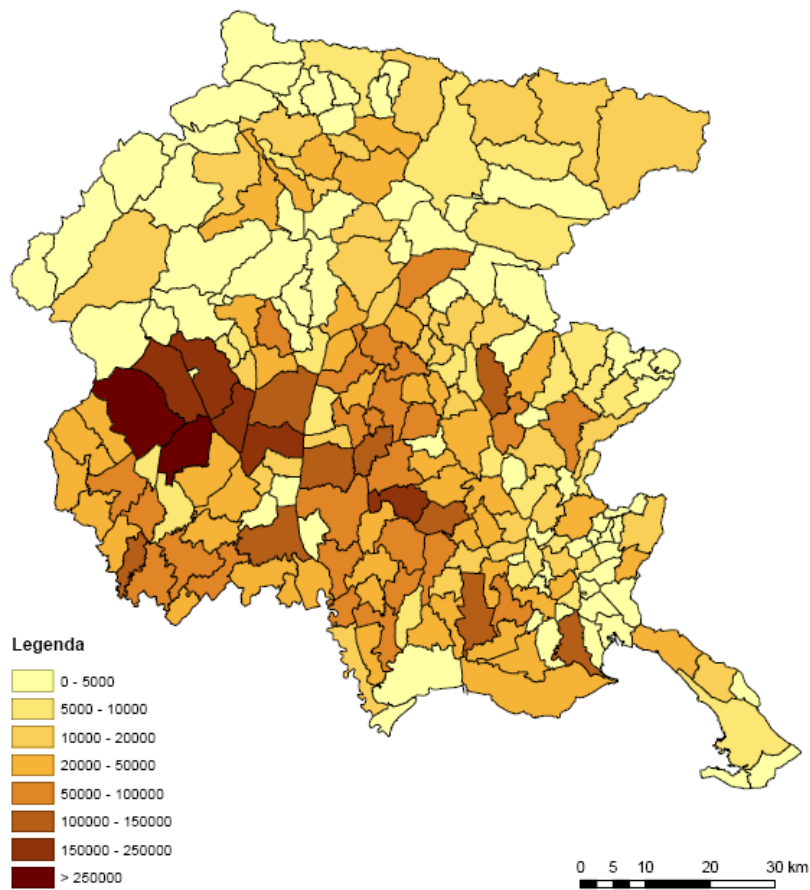


Figura 2. Produzione di azoto zootecnico per Comune (kg/anno).

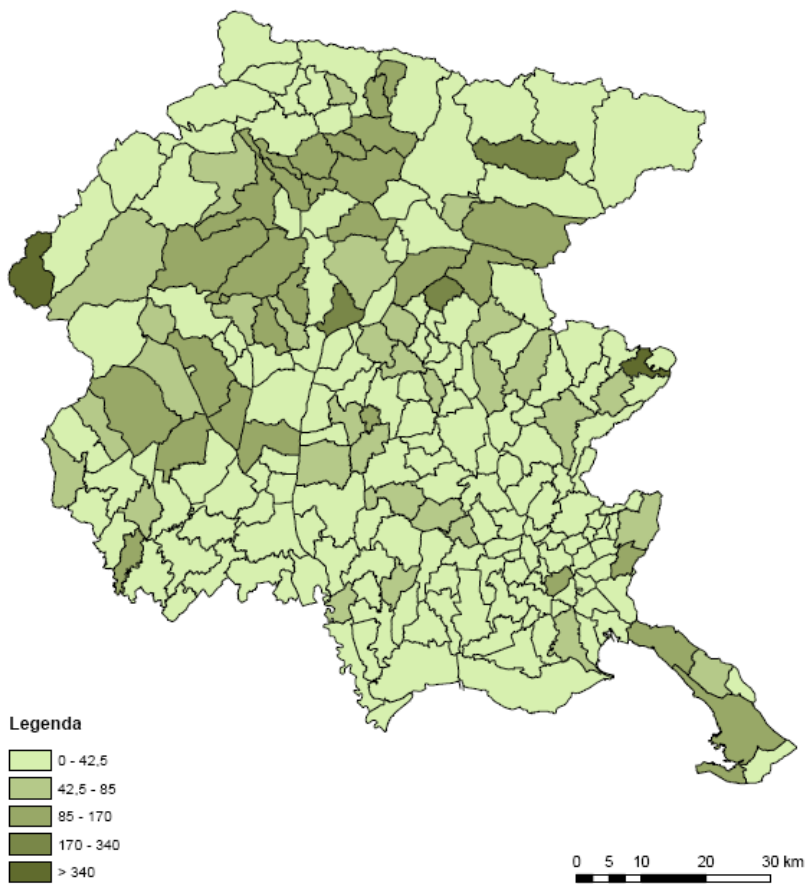


Figura 3. Carico di azoto zootecnico per superficie spandibile per Comune (kg/ha/anno).

FONTE DATI

ERSA, 2009. Il sistema rurale del FVG. Elaborazioni da dati della Banca Dati Nazionale (BDN) dell'anagrafe zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise a Teramo aggiornata al 2009 e della banca dati AGEA contenente le informazioni sulla domanda di contributo PAC 2007.

UTILIZZO DI FERTILIZZANTI

DESCRIZIONE

L'indicatore permette di analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) immessi sul mercato, nonché di elementi nutritivi in essi contenuti, distribuiti per ettaro di superficie concimabile.

Il contenuto informativo è aumentato negli ultimi anni. Dal 1998 vengono, infatti, rilevati anche i concimi organici, gli ammendanti e i correttivi e dal 1999 i concimi a base di meso e microelementi.

I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore provengono dalle indagini statistiche dell'ISTAT sulla distribuzione dei fertilizzanti per uso agricolo. Si tratta di una rilevazione annuale di tipo censuario, svolta presso tutte le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il proprio marchio o con marchi esteri. Il campo di osservazione dell'indagine riguarda i fertilizzanti così come definiti nel D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75 regola la produzione e la commercializzazione dei fertilizzanti.

Il DM MiPAF 19/04/99 sul Codice di buona pratica agricola fornisce gli indirizzi per un corretto utilizzo dei fertilizzanti azotati al fine di evitare problemi di inquinamento delle acque da nitrati di origine agricola.

La Direttiva comunitaria 91/676/EC (Direttiva Nitrati), regola gli apporti di fertilizzanti azotati al suolo e pone limiti alla concentrazione di nitrati nelle acque.

Il DM MiPAF 07/04/2006 detta criteri e norme tecniche per la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati.

UNITÀ DI MISURA

Quintale (q); chilogrammo per ettaro (kg/ha).

SCOPI E LIMITI

Fornire informazioni sulle quantità di fertilizzanti -come definiti dalla normativa vigente- distribuiti per uso agricolo e sulle loro variazioni nel tempo.

L'indicatore fornisce informazioni pertinenti rispetto alla problematica ambientale descritta e alla domanda derivante dalla normativa attinente, sebbene utilizzi dati di commercializzazione e non di utilizzazione diretta da parte degli operatori agricoli.

STATO E VALUTAZIONI

Tra le regioni italiane, il Friuli Venezia Giulia risulta uno dei maggiori utilizzatori di concimi chimici e pesticidi e ciò rappresenta uno dei rischi di contaminazione diffusa di maggiore rilevanza, considerata la struttura idrogeologica e pedologica del territorio regionale. Le sostanze chimiche utilizzate in forti quantità tendono ad accumularsi, saturando progressivamente la naturale capacità dei suoli di

attenuazione degli effetti inquinanti. Nel tempo, tali sostanze vengono trascinate dalle acque meteoriche in profondità fino alle falde sotterranee.

Come si può osservare in Tabella 7 e nella Figura 4, in Regione l'apporto annuo complessivo di macroelementi (kg di N, P₂O₅, K₂O) per ettaro di superficie concimabile è piuttosto elevato, situandosi ben al di sopra delle medie nazionali e mantenendosi, nel sessennio considerato, superiore a quello registrato nelle altre due regioni del Nord Est. Va però rilevato che nel Veneto sono stati distribuiti quantitativi ad ettaro dei tre macroelementi simili a quelli del Friuli Venezia Giulia nel primo anno (2000) e nella parte finale (2004-2005) dell'arco di tempo considerato. Nel 2004 il quantitativo medio di azoto commercializzato ad ettaro è stato lievemente superiore in Veneto.

In particolare, in Tabella 7 si osserva anche che l'andamento dell'apporto complessivo ad ettaro di macroelementi in Friuli Venezia Giulia è crescente sino al 2003, successivamente decrescente. In altre parole vi è stata una fase, il triennio 2001-2003, in cui i consumi ettariali nella nostra regione, soprattutto di azoto e potassio, in parte anche di fosforo (Figura 5) hanno mostrato un netto incremento rispetto al vicino Veneto (in larga parte simile per tipo di coltivazioni effettuate); tale impiego massivo di fertilizzanti sembra ricollegabile (per l'azoto senz'altro) ai dati riferiti nella parte introduttiva alla tematica "Agricoltura", relativi a punte "storiche" di produzione del mais registrate nel 2001 e nel 2002.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<i>Friuli Venezia Giulia</i>	324,3	409,9	405,4	429,6	411,0	373,8
<i>Veneto</i>	319,9	290,6	334,4	343,5	385,6	351,2
<i>Trentino-Alto Adige</i>	237,4	229,3	243,7	249,9	313,7	278,8
ITALIA	166,5	167,0	173,0	174,1	172,3	158,5

Tabella 7. Apporto annuo complessivo di macroelementi (kg di N, P₂O₅, K₂O) per ettaro di superficie concimabile - Anni 2000-2005. Fonte: elaborazione ARPA dati ISTAT

In Trentino-Alto Adige, Veneto e nella media generale del Nord Italia è stata commercializzata, dal 2000 al 2005, una notevole quantità ad ettaro di sostanza organica (da fertilizzanti e ammendanti), sempre superiore al quantitativo annuo distribuito in Friuli Venezia Giulia (Figura 4); si consideri, ad ogni buon conto, che tale dato relativo alla sostanza organica deriva in gran parte dal consistente utilizzo degli ammendanti nel settore floro-vivaistico.

In Figura 5 vengono considerati i quantitativi totali annui di elementi/categorie di elementi distribuiti sul territorio regionale e per i diversi ambiti provinciali; il dato totale regionale dei tre elementi fondamentali della fertilità mostra un andamento analogo a quello sopra descritto.

A livello delle singole province, Udine e Pordenone forniscono i contributi maggiori per tutte le categorie di fertilizzanti considerate; Pordenone, in particolare, si distingue per consistenti distribuzioni annue di potassio e microelementi.

Infine, i quantitativi di sostanza organica totale impiegata (da fertilizzanti ed ammendanti posti in commercio) sono notevolmente incrementati nel triennio 2003-2005 sia in provincia di Udine sia in provincia di Pordenone.

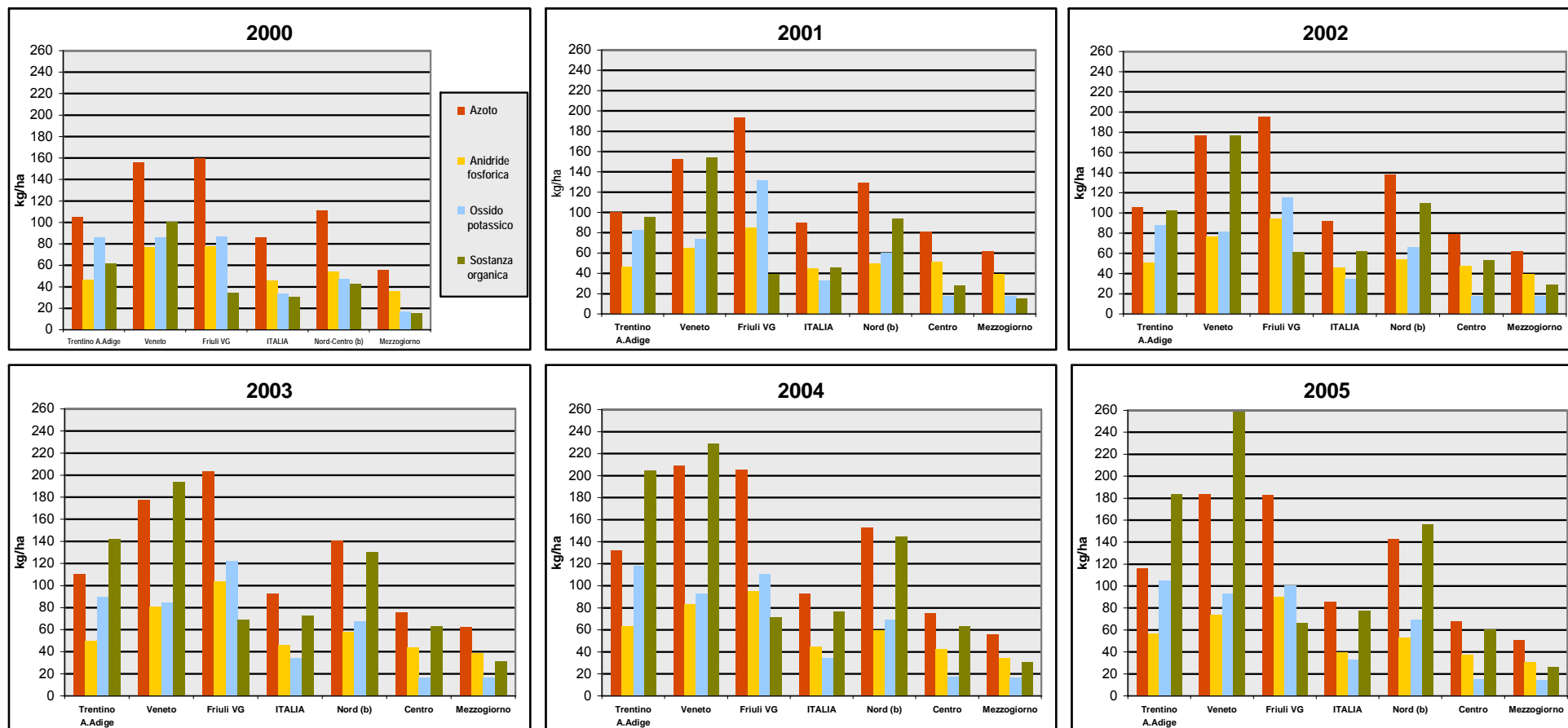


Figura 4. Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile (a) e regione - Anni 2000-2005 (in chilogrammi).

a) - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia. I dati della superficie concimabile sono relativi all'anno 2000. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999).

(b) - Il dato relativo alla sostanza organica deriva dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico; il consistente impiego di ammendanti nel settore florovivaistico in Liguria ha contribuito in maniera netta a mantenere alto, in tutte le annate, il valor medio relativo alla sostanza organica nel Nord Italia.

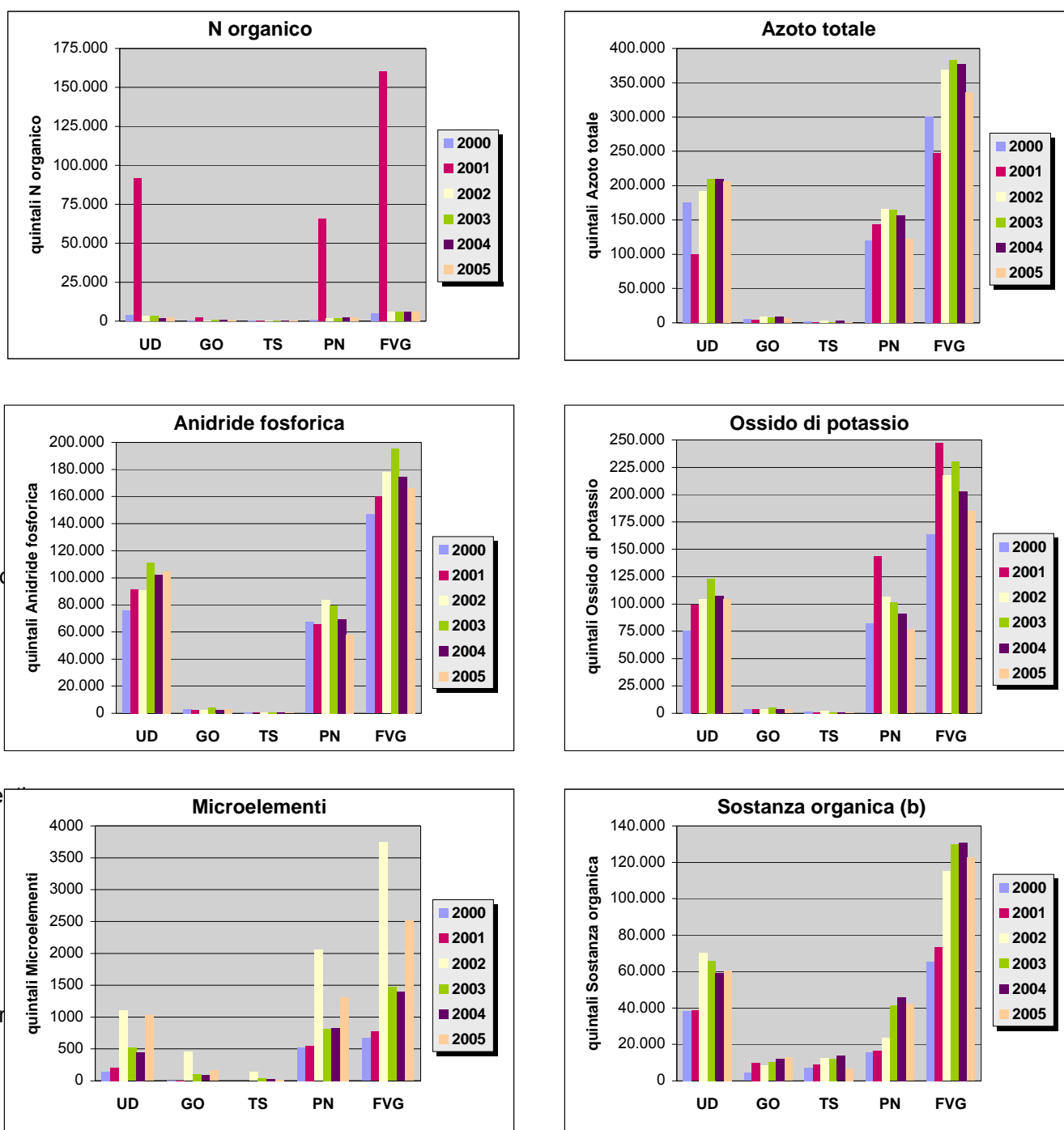


Figura 5. Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti (a), venduti in Friuli Venezia Giulia e nelle singole province tra il 2000 ed il 2005 (in quintali). Fonte: Elaborazione ARPA dati ISTAT.

(a) - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia.

(b) - Il dato relativo alla sostanza organica deriva dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico.

In Tabella 8 sono riportati i dati relativi all'azoto derivante dai diversi fertilizzanti venduti nel 2007. Come si osserva dal confronto con la Figura 5, le quantità di azoto venduto con i fertilizzanti sono rimaste praticamente costanti tra il 2005 e il 2007; le province di Udine e Pordenone continuano ad essere i territori in cui la vendita di azotati è maggiore.

	UD	GO	TS	PN	FVG
AMMONIO NITRATO	21874	482	805	9319	32480
AMMONIO SOLFATO	1777	8	0	2736	4522

CALCIO AMMONIO NITRATO	209	1	0	562	771
FOSFO AZOTO POTASSICI (NK,NPK)	85615	746	114	39386	125861
ALTRI AZOTATI	8327	65	1	624	9017
CALCIOCIANAMIDE	131	0	0	122	253
UREA	100811	706	18	62372	163907
TOTALE	218.743	2.008	938	115.120	336.810

Tabella 8. Ripartizione dell'azoto da fertilizzanti azotati venduto nelle singole Province nel 2007 (quintali di azoto). Fonte: Elaborazione ARPA dati ISTAT.

FONTE DATI

Rapporto sullo stato dell'ambiente ARPA, 2008. Elaborazioni da dati ISTAT.
ARPA, 2011. Elaborazioni da dati ISTAT.

FANGHI DI DEPURAZIONE IN AGRICOLTURA

DESCRIZIONE

L'indicatore caratterizza le quantità di fanghi di depurazione utilizzati in agricoltura, i relativi apporti azotati e la superficie agricola interessata, distinguendo fra zone ordinarie (ZO) e zone vulnerabili ai nitrati (ZVN).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'unico riferimento normativo è il D.lgs. 99/1992 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura" che ha lo scopo di disciplinare l'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo, incoraggiandone nel contempo la corretta utilizzazione.

UNITÀ DI MISURA

Tonnellate di sostanza secca all'anno (t s.s./ anno), ettari (ha), chilogrammi di azoto a ettaro ad anno (kg N/ha/anno).

SCOPI E LIMITI

L'indicatore consente di evidenziare qual è l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura e quale può essere pertanto l'incidenza dei relativi apporti azotati. La regolamentazione delle dosi e dei periodi di distribuzione di tali fertilizzanti con il RFA potrà avere una ricaduta sull'indicatore.

STATO E VALUTAZIONI

Dall'analisi dei dati estratti dai registri di utilizzazione dei fanghi in agricoltura (Tabella 9 e Tabella 10) deriva che i fanghi utilizzati nelle ZVN del FVG rappresentano il 68% di quelli distribuiti sul territorio regionale e la relativa superficie interessata è pari al 72% di quella utilizzata a livello regionale, nonostante la superficie agricola (progetto MOLAND FVG, Land Use 2000) delle ZVN sia inferiore a quella delle zone ordinarie.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MEDIE
fanghi in agricoltura (t s.s./anno)	3.070	2.994	2.419	4.267	3.434	2.651	4.144	4.673	3.855	3.860	3.531	3.908	5.534	3.197	3.681
superficie interessata (ha)	870	381	543	448	522	685	835	1.380	902	1.169	694	656	739	502	738

N totale (% s.s.)	4,6	3,94	4,56	5,02	4,84	4,72	4,79	4,97	4,45	2,89	5,97	3,68	4,97	6,12	4,68
kg N/ ha/ anno	162	310	203	478	318	183	238	168	190	95	304	219	372	390	259

Tabella 9. Dati estratti della relazione annuale riassuntiva di utilizzazione dei fanghi in agricoltura nel territorio della Regione Friuli Venezia Giulia (FVG).

Considerando che la concentrazione media di azoto totale nei fanghi nel periodo 2005 - 2008 è pari al 5,19% p/p sulla sostanza secca (dato ricavato da Tabella 9), l'apporto di azoto totale medio nel quadriennio considerato nelle ZVN regionali è pari a 142 tonnellate, corrispondenti a 292 kg/ha/anno, valore inferiore a quello del restante territorio regionale (Tabella 12). Questo è dovuto alle maggiori superfici interessate dallo spandimento nelle ZVN che compensano la maggiore quantità di fanghi utilizzata.

	2005		2006		2007		2008	
	fanghi in agricoltura (t s.s./anno)	superficie interessata (ha)	fanghi in agricoltura (t s.s./anno)	superficie interessata (ha)	fanghi in agricoltura (t s.s./anno)	superficie interessata (ha)	fanghi in agricoltura (t s.s./anno)	superficie interessata (ha)
ZVN	2.036	584,47	2.769	478,25	3979	527,03	2.160	353,89
ZO	1.542	202,39	1.138	196,45	1592	182,96	947	150,86
TOT	3.578	786,86	3.907	674,69	5570,50	709,98	3.107	504,75

Tabella 10. Dati estratti dai registri di utilizzazione dei fanghi in agricoltura: quantità di fanghi utilizzati e relativa superficie interessata nel periodo 2005-2008 nelle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) e nelle Zone Ordinarie (ZO).

	fanghi in agricoltura: media 2005-2008 (t s.s./anno)	superficie interessata: media 2005-2008 (ha)	superficie agricola secondo Moland (ha)	% fanghi in agricoltura sul totale	% superficie interessata sul totale	% superficie interessata sull'area agricola
ZVN	2.727	482,19	126.495	68%	72%	0,38%
ZO	1.305	183,16	144.730	32%	28%	0,13%
TOT	4.032	665,35	271.225	100%	100%	0,51%

Tabella 11. Quantità media di fanghi utilizzati e relativa superficie media interessata nel periodo 2005-2008 nelle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) e nelle Zone Ordinarie (ZO); sono inoltre indicate le percentuali delle quantità di fanghi e delle relative superfici interessate per ZVN e ZO rispetto ai totali e la percentuale della superficie interessata dallo spandimento dei fanghi rispetto all'area agricola calcolata dalla carta Moland-FVG (2000).

	N totale (t s.s./ anno)	kg N/ ha/ anno
ZVN	142	292
ZO	68	370
TOT	210	331

Tabella 12. Azoto totale in termini assoluti e relativi all'ettaro apportato nelle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) e nelle Zone Ordinarie (ZO).

Questi dati dimostrano la forte incidenza dei fanghi di depurazione in termini di azoto apportato ai terreni delle ZVN, con un contributo medio ad ettaro che, nonostante sia inferiore a quello delle ZO, supera del 72% il limite dei 170 kg di azoto per ettaro per anno derivante da effluenti zootecnici previsto dalla Direttiva Nitrati per le ZVN.

FONTI DATI

Regione FVG. Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna.

Amministrazioni Provinciali.

Moland FVG.

Elaborazioni a cura del Servizio Sviluppo Rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali.

SUPERFICI IRRIGATE

DESCRIZIONE

L'indicatore descrive il sistema irriguo regionale specificando la superficie agricola irrigata suddivisa per tipologia di irrigazione.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici imposti dalla normativa. Tuttavia, per razionalizzare l'approvvigionamento, la distribuzione e l'utilizzo delle acque irrigue in un'ottica di risparmio della risorsa, conformemente agli obiettivi della Direttiva Quadro Acque (Dir. 2000/60/CE) che mira ad agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, la Direzione generale risorse agricole, naturali, forestali e montagna ha elaborato ed attivato un "Programma decennale delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione" afferente il periodo 2004-2013.

UNITÀ DI MISURA

Ettari (ha)

SCOPI E LIMITI

Ciascuna tipologia di sistema irriguo ha una propria efficienza di distribuzione: questa si aggira sul 40-50% per i sistemi a scorrimento e sul 70-80% per i sistemi a pioggia (Allegato VII del DM 7 aprile 2006); la trasformazione dei sistemi irrigui da scorrimento a pioggia, non solo consente la diminuzione del consumo d'acqua, ma riduce il rischio di lisciviazione e le perdite per scorrimento superficiale dei nitrati. Pertanto l'indicatore è strettamente correlato con gli obiettivi del Regolamento in questione. Inoltre il RFA prevede dei massimali di azoto che in ZVN sono rapportati alla presenza o meno d'irrigazione; quindi l'indicatore risulta pertinente alle misure del Regolamento.

STATO E VALUTAZIONI

La gestione dell'acqua per scopi irrigui e di bonifica è affidata ai Consorzi di bonifica, che in regione sono quattro e coprono una superficie pari al 43% (338.562 ha) dell'intera superficie regionale; tali Consorzi sono localizzati nelle aree pianeggianti regionali, dove si sviluppa buona parte della produzione agricola.

La superficie irrigua regionale copre poco più del 30% della SAU regionale ed è pari a 72.248 ha, dei quali 41.480 ha sono irrigati con sistemi a pioggia, 27.885 ha con sistemi a scorrimento, 2.883 ha con altri sistemi (Tabella 13 e Figura 6); a questa si aggiungono circa 73.900 ha con irrigazione di soccorso. I 72.248 ha irrigui sono quasi tutti caratterizzati da forme di erogazione turnata, con un turno che varia da 6 a 10 giorni.

Consorzio di bonifica	Superfici irrigate (ha)					
	pioggia	scorrimento	altri sistemi *	totale	soccorso	totale
Bassa Friulana	990	3.275	2.883	7.148	25.000	32.148
Cellina Meduna	18.200	12.500	-	30.700	33.900	64.600
Ledra Tagliamento	12.857	11.710	-	24.567	15.000	39.567
Pianura Isontina	9.433	400	-	9.833	-	9.833
Totali	41.480	27.885	2.883	72.248	73.900	146.148

Tabella 13. Superfici irrigate dei 4 Consorzi di bonifica in Regione FVG aggiornata a gennaio 2008. * Per altri sistemi si intende la consegna dell'acqua alle aziende che la distribuiscono con propri sistemi.

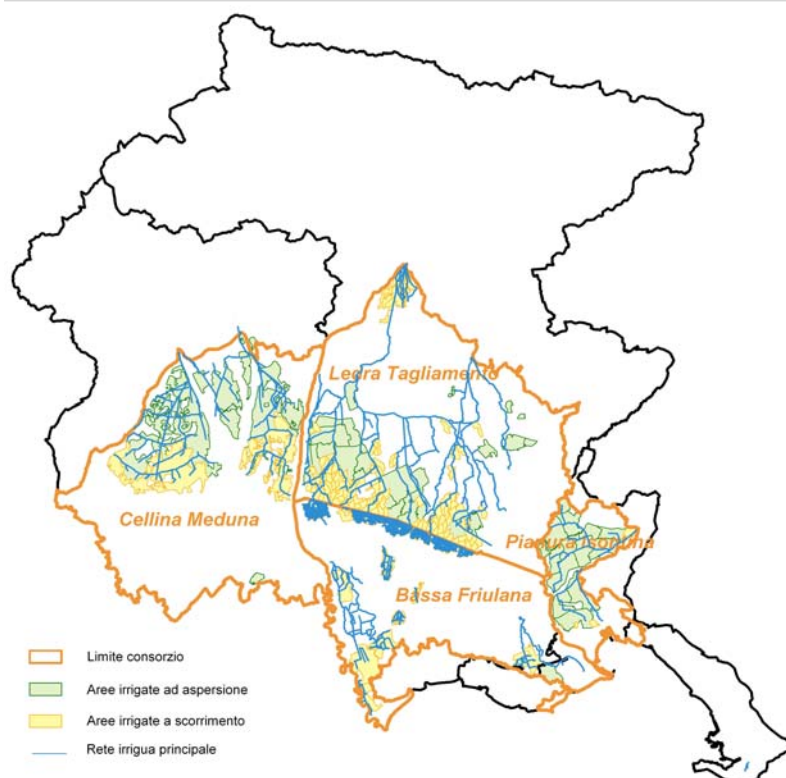


Figura 6. Superficie irrigua del Friuli Venezia Giulia della per tipo di irrigazione (dati: gennaio 2008).

FONTE DATI

Regione FVG. Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali. Servizio gestione territorio rurale e irrigazione.

PORTATE DI CONCESSIONE E VOLUMI PER USO IRRIGUO

DESCRIZIONE

L'indicatore caratterizza quantitativamente (portate di concessione e volumi) l'acqua prelevata dai corsi d'acqua superficiali e dai pozzi artesiani e freatici a fini irrigui.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici fissati dalla normativa. Tuttavia, il crescente interesse comunitario (Direttiva Quadro Acque - Dir. 2000/60/CE) rivolto ad un uso idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili pone in rilievo l'importanza di ridurre ove possibile i volumi d'acqua prelevati per i vari scopi, fra cui quello irriguo, così da evitare un depauperamento della risorsa.

UNITÀ DI MISURA

l/s e m³/anno.

SCOPI E LIMITI

Il DM 7 aprile 2006 prevede che il volume d'acqua da somministrare alle colture non superi quello necessario a riportare l'umidità dello strato arato di suolo interessato dall'apparato radicale alla capacità di campo. Il rispetto di tali buone pratiche agricole potrebbe quindi contribuire ad una riduzione dei consumi idrici da parte dell'irrigazione, con conseguenti benefici sulle acque anche a livello

qualitativo in quanto questo consentirebbe anche la riduzione del rischio di lisciviazione e delle perdite per scorrimento superficiale dei nitrati.

STATO E VALUTAZIONI

In Tabella 14 e in Tabella 15 sono indicati i volumi annui medi prelevati per scopi irrigui e le portate di concessione: come si può osservare, la maggior parte dei volumi è derivato dai corsi d'acqua superficiali, per un totale medio massimo di $2,63 * 10^9$ m³/anno, contro un totale medio massimo di $0,28 * 10^9$ m³/anno prelevati dai pozzi. Sia i prelievi dai pozzi, che quelli dai corsi d'acqua superficiali sono operati sia dai Consorzi che dai privati; la maggior parte dei prelievi dei Consorzi avviene da corso d'acqua, mentre la maggior parte dei prelievi dei privati avviene da pozzo.

	<i>Provincia di Gorizia</i>	<i>Provincia di Udine</i>	<i>Provincia di Pordenone</i>	<i>TOTALE</i>
portata di concessione in l/s	859	49.036	39.505	89.400
- di cui privati in l/s	859	28.706	39.505	69.070
stima volume annuo prelevato (MIN) in m ³ /anno	1.624.987	92.784.828	74.749.582	169.159.397
- di cui privati in m ³ /anno	1.624.987	54.317.215	74.749.582	130.691.784
stima volume annuo prelevato (MAX) in m ³ /anno	2.708.312	154.641.380	124.582.637	281.932.329
- di cui privati in m ³ /anno	2.708.312	90.528.692	124.582.637	217.819.641

Tabella 14. Portate di concessione e volumi irrigui prelevati per uso irriguo da pozzi freatici e artesiani (dati: febbraio 2010).

	<i>Provincia di Gorizia</i>	<i>Provincia di Udine</i>	<i>Provincia di Pordenone</i>	<i>TOTALE</i>
portata di concessione in l/s	27.874	45.194	15.400	88.468
- di cui privati in l/s	20	776	5.208	6.004
stima volume annuo prelevato (MIN) in m ³ /anno	878.441.587	1.299.015.157	445.486.997	2.622.943.741
- di cui privati in m ³ /anno	37.843	98.786.533	1.468.316	100.292.692
stima volume annuo prelevato (MAX) in m ³ /anno	878.466.816	1.304.386.797	447.196.248	2.630.049.861
- di cui privati in m ³ /anno	63.072	101.572.221	2.447.194	104.082.487

Tabella 15. Portate di concessione e volumi irrigui prelevati per uso irriguo da corsi d'acqua superficiali (dati: febbraio 2010).

FONTE DATI

Regione FVG. Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici

3.1.3 Industria

DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

DESCRIZIONE

L'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'Autorità competente nel determinare le condizioni per il rilascio dell'AIA tiene conto dei seguenti principi generali:

- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;
- deve essere evitata la produzione di rifiuti; in caso contrario i rifiuti devono essere recuperati o, se ciò non è economicamente o tecnicamente possibile, devono essere eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente;
- l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;
- devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva dell'attività e il sito stesso ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

UNITÀ DI MISURA

Numero.

SCOPI E LIMITI

La puntuale conoscenza delle domande di AIA permette di avere un quadro estremamente dettagliato e preciso dell'effettivo impatto causato sulle varie matrici ambientali dal tessuto produttivo regionale. Ogni pratica istruttoria propedeutica al rilascio dell'autorizzazione segue infatti un preciso iter procedurale che, sotto il coordinamento centrale dell'Amministrazione Regionale nella sua veste di Autorità Competente, vede il coinvolgimento attivo di tutti gli Enti competenti nelle diverse tematiche trattate, che prosegue anche dopo il rilascio con le verifiche periodiche stabilite nel Piano di monitoraggio facente parte integrante dell'AIA.

Un limite di questo indicatore riguarda il fatto che la normativa in oggetto non si applica a tutti gli stabilimenti, bensì solamente a quella parte di essi che rientra in alcune specifiche categorie.

STATO E VALUTAZIONI

Con l'entrata in vigore del già citato D.Lgs. 59/05 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC), in Friuli Venezia Giulia alla data di agosto 2007 sono state presentate in totale 188 domande finalizzate all'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). In Figura 7 è riportata una carta tematica in cui è riportato il numero di domande di AIA presentate dalle diverse categorie di stabilimenti aggregati per comune.

In Figura 8 viene presentato il dato aggiornato al 2008 relativo alla localizzazione degli impianti interessati da Autorizzazione Integrata Ambientale

(<http://www.irdat.regione.fvg.it/Consultatore/GISViewer.jsp>)

Preme sottolineare, che il rilascio dell'AIA risulta propedeutico all'approvazione del cosiddetto "piano di monitoraggio" che il richiedente propone e contemporaneamente si impegna formalmente a rispettare. Ecco che emerge l'effetto sinergico derivante dall'adesione volontaria alle certificazioni ambientali da un lato e dal rilascio dell'AIA dall'altro, nell'obiettivo comune di ridurre gli impatti ambientali delle attività produttive e monitorarne gli effetti.

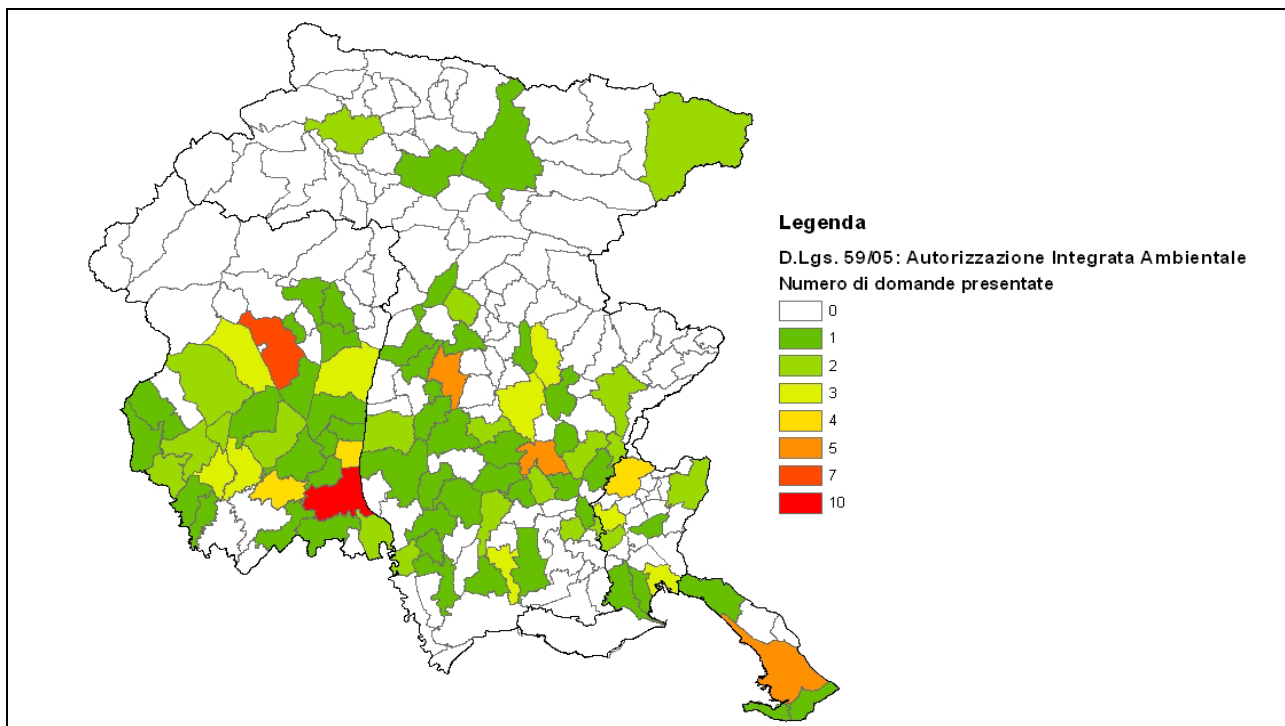


Figura 7. Numero di domande di Autorizzazione Integrata Ambientale presentate ai sensi del D.Lgs. 59/05 nei comuni del Friuli Venezia Giulia (Fonte: RAFVG, 2007).

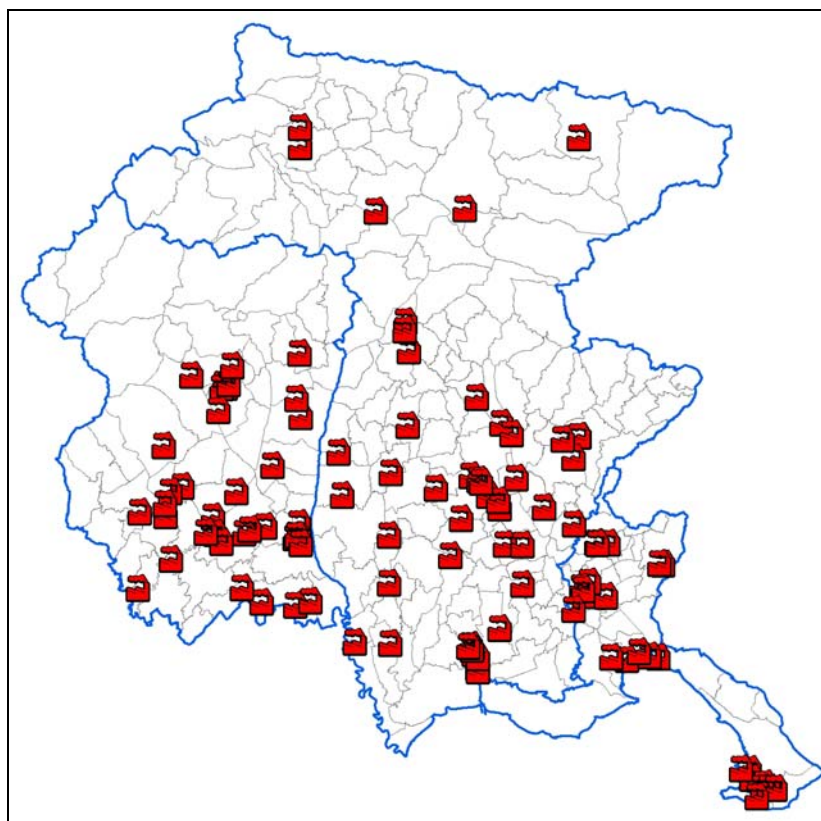


Figura 8. Localizzazione degli impianti interessati da Autorizzazione Integrata Ambientale (aggiornato al 2008)

FONTE DATI

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

3.1.4 Energia

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO

DESCRIZIONE

Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Promuovere l'efficienza impiantistica ai fini del risparmio energetico, la riduzione delle emissioni e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

UNITÀ DI MISURA

GWh

SCOPI E LIMITI

Valutare e monitorare la produzione di energia elettrica in regione, suddivisa per tipologia (termoelettrica, idroelettrica, da biomasse).

STATO E VALUTAZIONI

Dall'esame del grafico di Figura 9 si constata che la diminuzione della produzione di energia regionale è da attribuirsi principalmente al calo della produzione di energia termoelettrica. Le variazioni nella produzione annuale di energia idroelettrica potrebbero essere poste in relazione alla differente quantità annua di precipitazioni.

La produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili è presente in quantità molto limitata, ma in costante incremento.

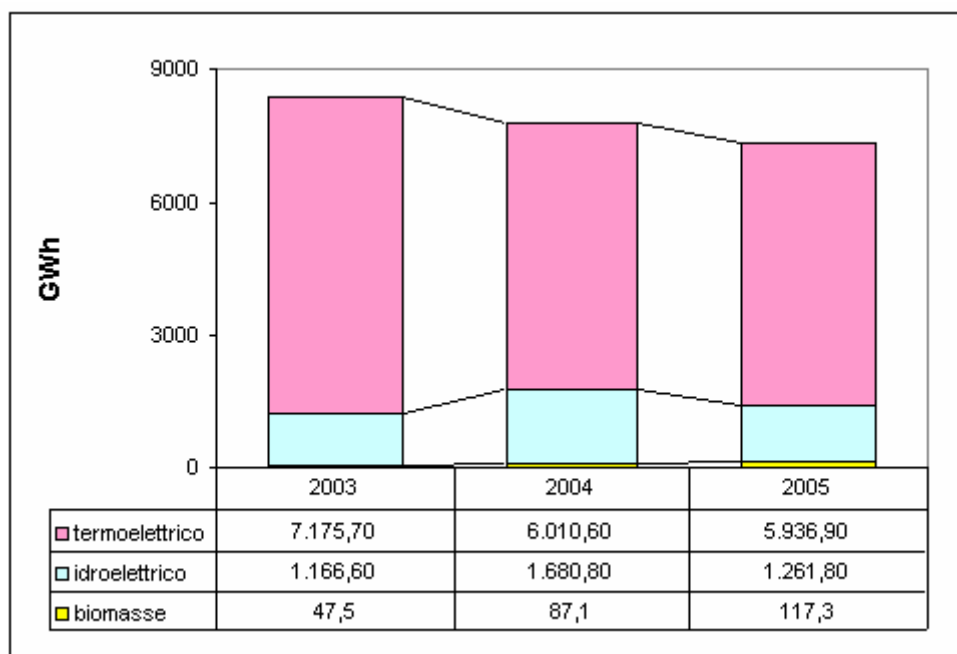


Figura 9. Produzione di energia elettrica per tipologia d'impianto (GWh). Dati Terna S.p.A

La Tabella 16 descrive, invece, il quadro d'insieme e l'andamento tra il 2004 e il 2006, della struttura impiantistica regionale, da cui si evince il peso preminente degli impianti idroelettrici. Nel territorio regionale non sono presenti impianti eolici e fotovoltaici.

			Produttori			Autoproduttori			TOTALE		
			2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Impianti idroelettrici	Impianti	n.	112	111	110	24	23	24	136	134	134
	Potenza efficiente lorda	MW	430,8	430,7	431,0	20,9	19,5	20,5	451,7	450,1	451,5
	Potenza efficiente netta	MW	427,9	427,8	428,2	20,5	19,1	20,1	448,4	446,9	448,3
	Producibilità media annua	GWh	1498,2	1498,9	1488,3	109,1	101,1	107,4	1607,3	1600,1	1595,8
Impianti termoelettrici	Impianti	n.	14	13	14	13	13	13	27	26	27
	Sezioni	n.	25	24	25	34	34	34	59	58	59
	Potenza efficiente lorda	MW	1257,7	1268,7	2062,1	240,9	240,9	240,9	1498,6	1509,6	2303,0
	Potenza efficiente netta	MW	1197,8	1208,8	2002,2	231,8	231,8	231,8	1429,6	1440,7	2234,0

Tabella 16. Impianti di produzione di energia presenti in Friuli Venezia Giulia e loro potenzialità.

FORNITORI

TERNA S.p.a., FVG - Regione in cifre (2008).

CONSUMI DI ENERGIA PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE

DESCRIZIONE

Consumi di energia per tipologia di combustibile.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Favorire la riduzione di emissioni e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

UNITÀ DI MISURA

ktep

SCOPI E LIMITI

Valutazione dei consumi di energia suddivisi per fonte.

STATO E VALUTAZIONI

Nel contesto generale dei consumi di energia si rileva, tra il 2003 ed il 2004, un calo considerevole nell'uso dei combustibili solidi ed una più contenuta diminuzione dell'impiego di prodotti petroliferi (Figura 10); in particolare, il calo dei primi sembra imputabile al decremento nella produzione di energia termoelettrica già evidenziato (vedi indicatore "Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto").

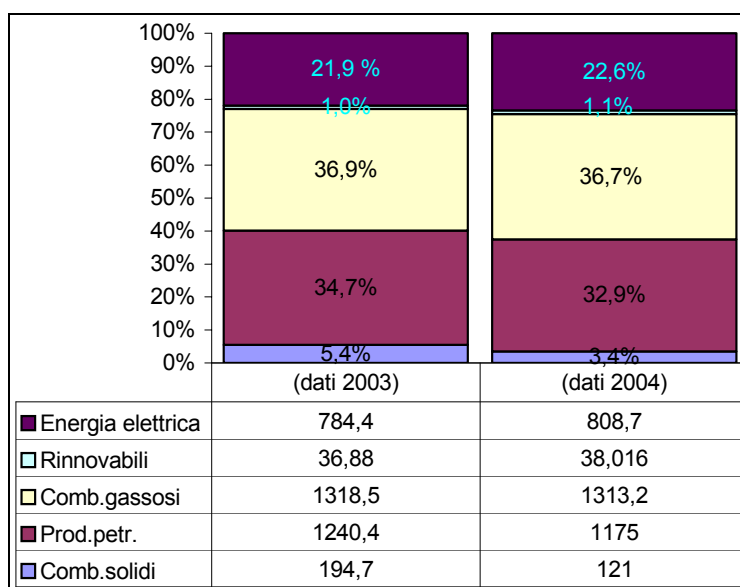


Figura 10. Consumi di energia (ktep) in FVG per tipologia di combustibile, nel biennio 2003-2004 (Fonte: ENEA)

Anche il consumo dei combustibili gassosi è diminuito, sia pure in modo meno evidente. Il contributo delle fonti rinnovabili è lievemente aumentato nel periodo considerato.

Nel complesso, le variazioni individuate per questo indicatore possono considerarsi favorevoli ai fini del contenimento delle pressioni sull'ambiente.

FONTE DATI

ENEA.

3.1.5 Rifiuti

RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti speciali⁴ gestiti in Regione al netto degli stoccaggi e delle messe in riserva, che rappresentano gestioni intermedie.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Migliorare il recupero e confinare lo smaltimento a fase residuale della gestione.

UNITÀ DI MISURA

tonnellate/anno

SCOPI E LIMITI

Monitorare il cambiamento nelle gestioni e verificare il raggiungimento degli obiettivi normativi e di pianificazione.

STATO E VALUTAZIONI

⁴ I rifiuti degli impianti di trattamento degli urbani vengono sottratti

Dai dati riportati in tabella 4 emerge che diminuisce lo smaltimento in discarica a fronte del quale non aumentano le altre forme di trattamento. Ciò è possibile solo con l'aumento dei flussi dei rifiuti fuori Regione in quanto non sono diminuite le produzioni totali di rifiuti. Si sottolinea inoltre che mancano, se si esclude la discarica di Porcia in conto proprio, discariche per rifiuti speciali. Le volumetrie disponibili diminuiscono, aumenta solo la capacità della discarica di Maniago che è a servizio degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda i dati relativi alle altre forme di gestione si evidenzia che negli ultimi anni si è arrestata la crescita del recupero di materia che rappresenta uno dei principali obiettivi delle politiche europee e nazionali che puntano all'aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse. Al fine di rappresentare la pressione degli impianti autorizzati, in Figura 15 e in Figura 16 si riportano le localizzazioni a livello comunale.

	Recupero di Energia	Recupero di materia	Incenerimento	Smaltimento	Discarica
2000	182.860	592.436	14.451	282.746	601.153
2001	189.920	1.518.530	9.715	321.565	774.310
2002	224.236	1.442.666	3.971	289.613	640.666
2003	244.931	1.675.020	3.781	159.449	558.587
2004	242.557	1.831.651	2.879	196.712	395.321
2005	269.671	1.783.022	3.284	201.615	367.010

Tabella 17. Gestione dei rifiuti speciali in Friuli Venezia Giulia
(Fonte: Sezione Regionale del catasto dei rifiuti – ARPA FVG)

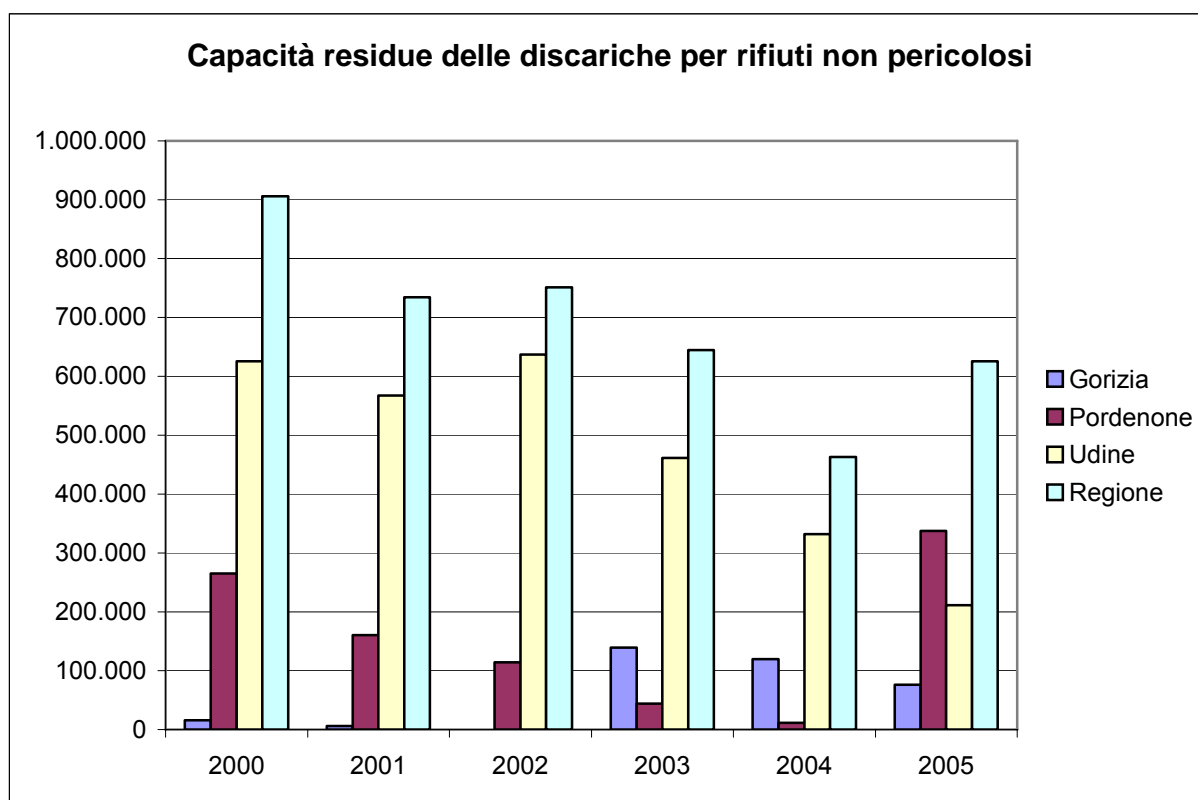


Figura 11. Capacità residue (m³) delle discariche per rifiuti non pericolosi (ex I^a categoria)
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG)

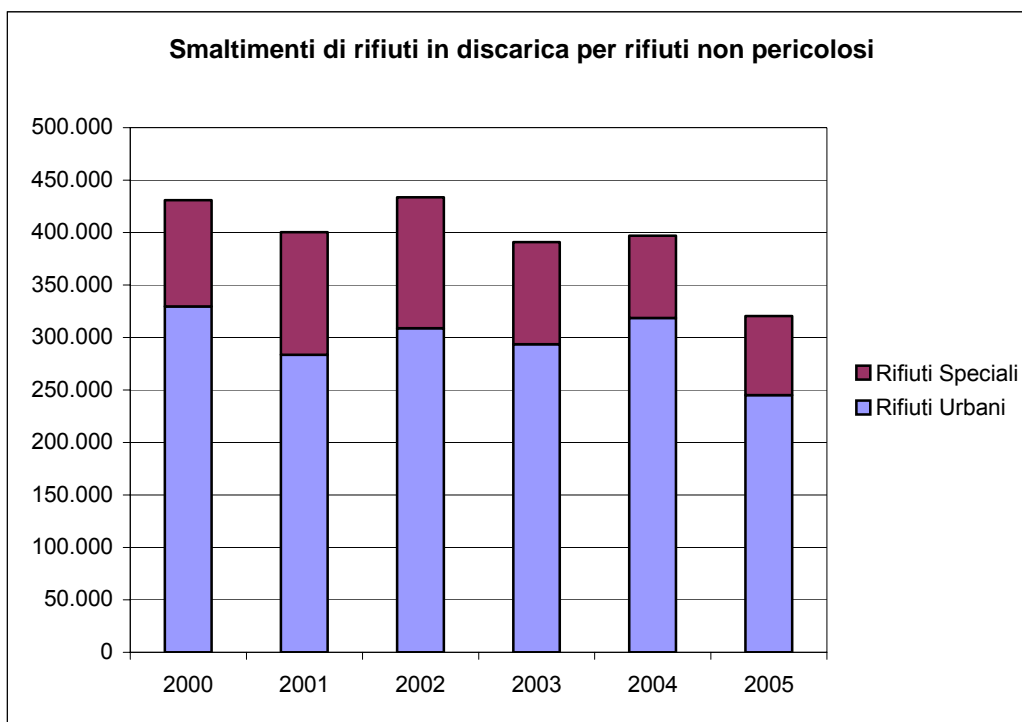


Figura 12. Smaltimenti (t/a) delle discariche per rifiuti non pericolosi (ex I^a categoria)
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG)

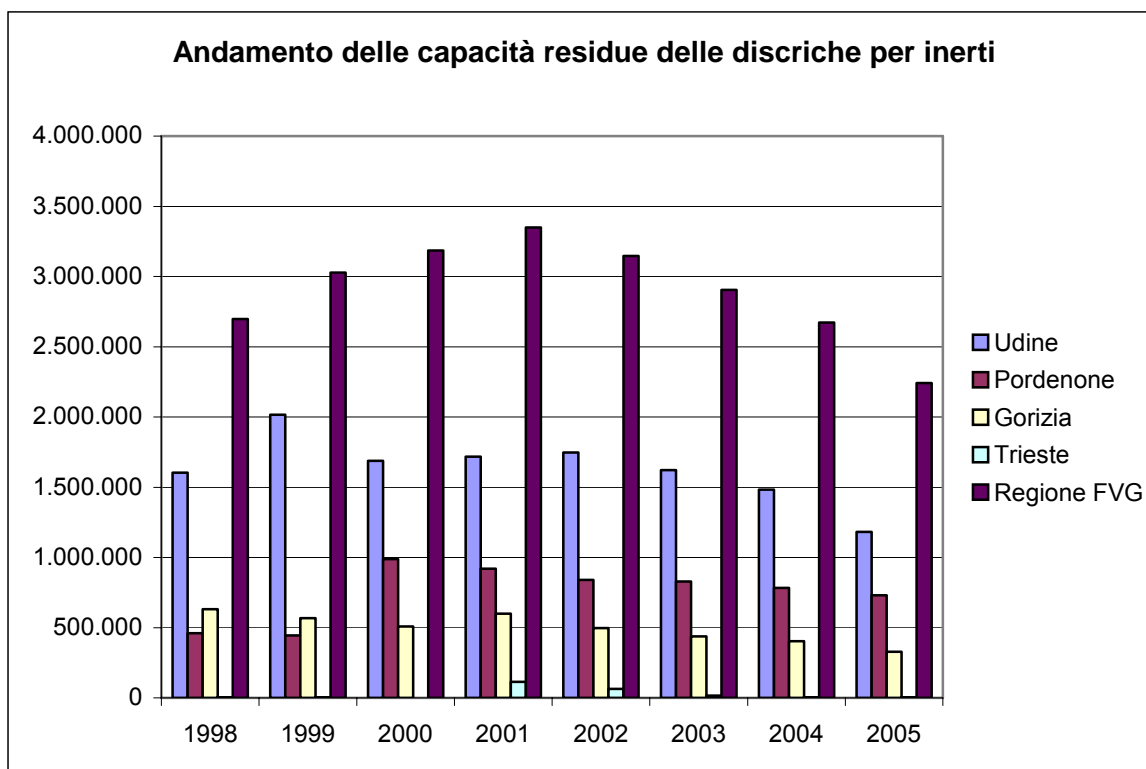


Figura 13. Capacità residue (m³) delle discariche per rifiuti inerti
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG).

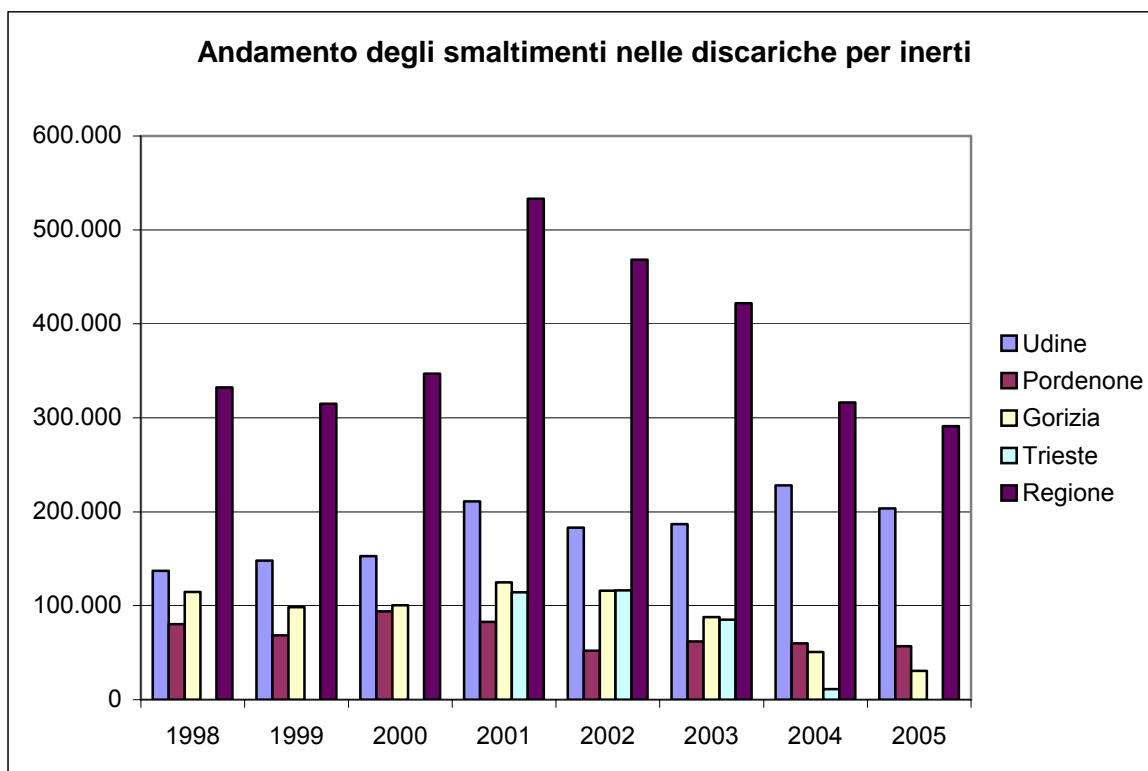


Figura 14. Smaltimenti (t/a) delle discariche per rifiuti inerti
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG).

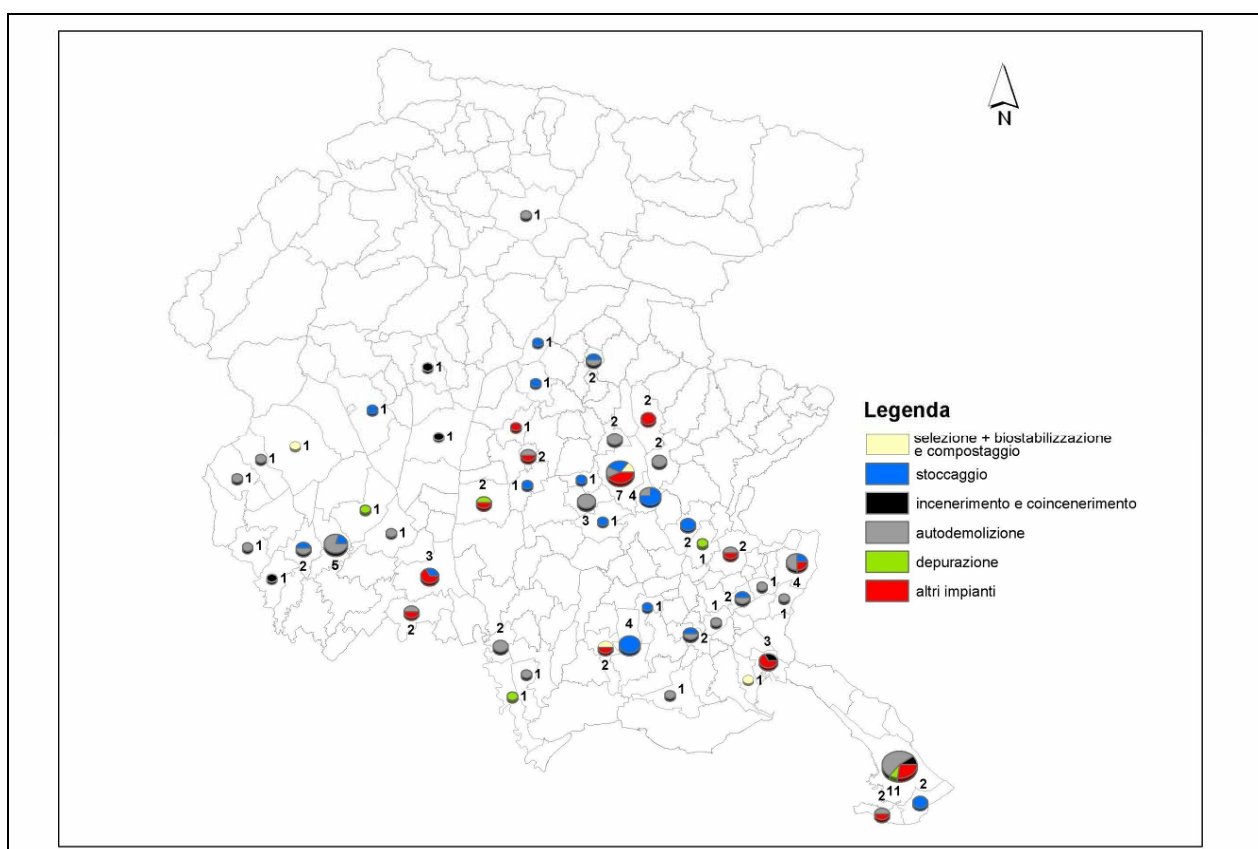


Figura 15. Distribuzione territoriale degli impianti autorizzati al 2005.

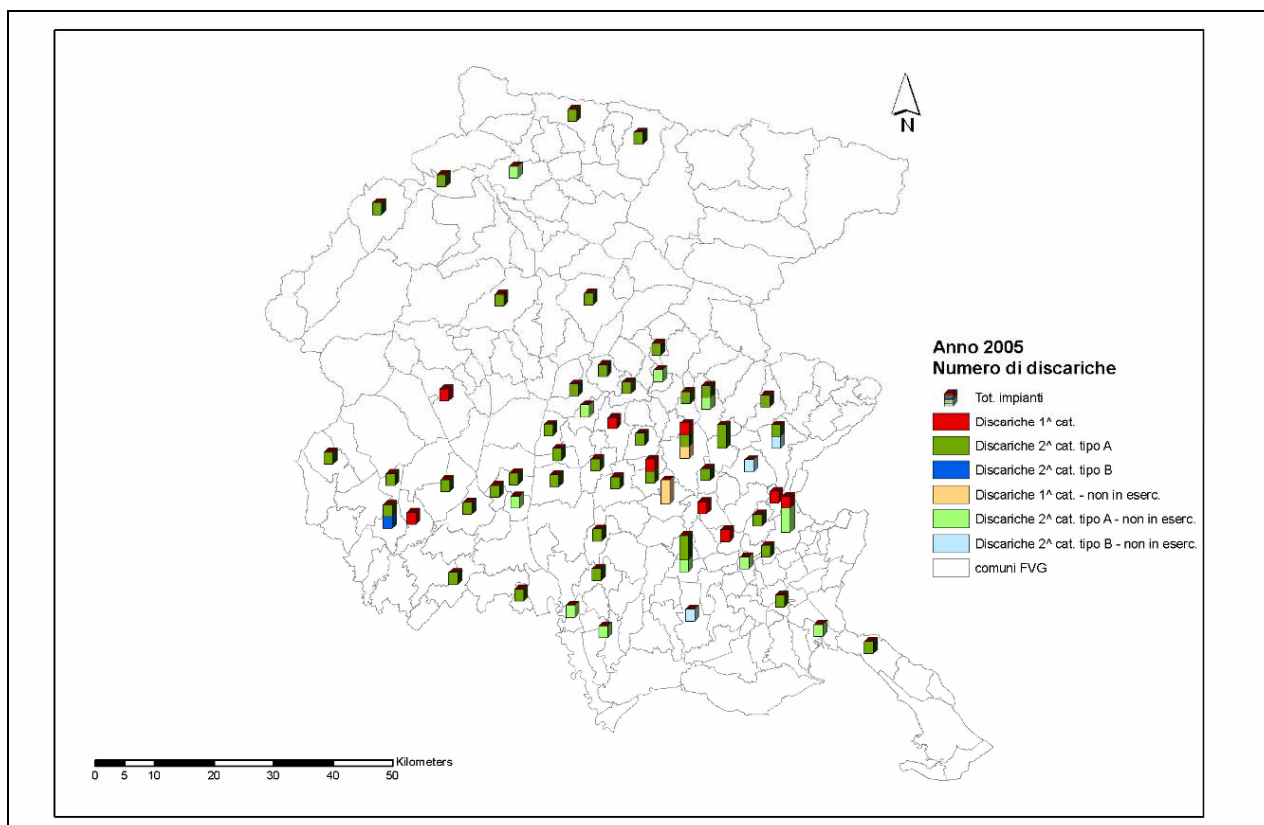


Figura 16. Distribuzione territoriale degli impianti di discarica autorizzati al 2005.

FONTE DATI

Sezione Regionale del Catasto - ARPA FVG.

3.1.6 Aria

EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO, PROTOSSIDO D'AZOTO, AMMONIACA E METANO DA FONTI AGRICOLE

DESCRIZIONE

L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR) garantisce, per l'anno di riferimento e per gli inquinanti d'interesse, la stima delle emissioni per ciascun comune e per ciascuna attività definita adottando la nomenclatura SNAP97 della metodologia CORINAIR. La classificazione delle Attività SNAP97 è quella adottata a livello europeo, organizzata in Macrosettori, Settori e singole Attività. Il modulo "Agricoltura" di INEMAR si basa sulla disaggregazione spaziale dei quantitativi di azoto (titoli di azoto) presenti nei fertilizzanti venduti annualmente nelle province della Regione FVG. Tali quantitativi, per il dettaglio comunale delle emissioni, vengono calcolati basandosi sul dato della superficie agraria utilizzata (SAU) fornito dall'ultimo Censimento dell'Agricoltura dell'ISTAT. I fattori di emissione usati nel calcolo sono quelli forniti dall'EEA (European Environmental Agency). L'azoto così ripartito contribuisce alle emissioni agricole comunali di ossidi di azoto (NOx), ammoniaca (NH₃) e protossido di azoto (N₂O) ripartite per le due attività SNAP97 denominate "Coltivazioni permanenti" (10.1.1.) e "Terreni arabili" (10.1.2.). Il calcolo delle emissioni di metano (CH₄) dagli allevamenti è calcolato in INEMAR dal modulo denominato "Diffuse": l'algoritmo calcola le emissioni in funzione dei fattori di emissione forniti dall'EEA (European Environmental Agency), utilizzando il numero di capi animali presenti in ciascuna Provincia e fornito dall'ISTAT (Censimento dell'Agricoltura).

Le emissioni di ossidi di azoto (NOx) e ammoniaca (NH₃) in atmosfera provenienti dall'attività agricola, derivano principalmente dalle forme intensive che l'agricoltura ha assunto negli ultimi decenni e, in particolare, dall'utilizzo esteso dei fertilizzanti e dagli allevamenti animali (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio). In particolare, l'agricoltura contribuisce con il 94% delle emissioni in aria di ammoniaca (NH₃) (EEA, 2002). Di questo, circa l'80% deriva dalle deiezioni degli animali negli allevamenti intensivi, la restante parte deriva dalla volatilizzazione in forma di ioni. Una quota minima delle emissioni nazionali di ammoniaca proviene da altri processi produttivi, dai trasporti stradali e dal trattamento/smaltimento dei rifiuti. La deposizione dell'ammoniaca contribuisce a diversi problemi ambientali, quali l'acidificazione dei suoli, l'alterazione della biodiversità e l'eutrofizzazione delle acque; inoltre, essa interviene nella formazione del particolato, con conseguenze sulla salute umana.

Metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) sono due gas serra con un potenziale di riscaldamento globale pari rispettivamente a 21 e 310 volte quello dell'anidride carbonica (CO₂). La produzione di metano è imputabile prevalentemente al comparto zootecnico, principalmente a causa della fermentazione enterica soprattutto dei ruminanti, ma anche delle diverse fasi di gestione degli effluenti di allevamento (emissioni dai ricoveri e dagli stoccaggi, distribuzione in campo). Il protossido d'azoto deriva, oltre che dalla gestione degli effluenti di allevamento, dai processi fisico-chimici e biologici che avvengono nei suoli agricoli: esso deriva dalla denitrificazione che avviene in condizioni anossiche a partire dai nitrati a loro volta derivanti dall'applicazione al suolo di fertilizzanti inorganici o dalla nitrificazione della sostanza organica. La sua produzione pertanto dipende dalle tecniche di gestione agronomica utilizzate, quali irrigazioni, lavorazioni, fertilizzazioni minerali e organiche, gestione dei residui colturali.

Come rilevato in INEMAR, l'agricoltura contribuisce inoltre all'emissioni dei composti organici volatili non metanici (<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=601>), ma dato lo scarso contributo si è scelto di non considerarli come indicatori.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La Direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici, recepita con D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 171, prevede dei limiti di emissione per quattro sostanze inquinanti (biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili e ammoniaca) da raggiungere entro il 2010 e negli anni successivi al fine di tutelare l'ambiente e la salute umana dagli effetti nocivi causati dalla acidificazione del suolo, dalla eutrofizzazione delle acque e dalla presenza di ozono troposferico; in particolare per l'Italia individua i seguenti limiti:

- ossidi di azoto (NO_x): 990 kt/anno
- ammoniaca (NH₃): 419 kt/anno.

Inoltre il protocollo di Kyōto ha previsto l'obbligo per i paesi industrializzati di operare una riduzione delle emissioni di elementi inquinanti (biossido di carbonio ed altri cinque gas serra, ovvero metano, protossido d'azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo) in una misura non inferiore al 5% rispetto alle emissioni registrate nel 1990, considerato come anno base, nel periodo 2008-2012.

UNITÀ DI MISURA

Tonnellate ad anno (t/anno), percentuale (%).

SCOPI E LIMITI

Le attività agricole e di allevamento provocano emissioni di ammoniaca, biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili che hanno un impatto sulla salute umana e sull'ambiente in quanto contribuiscono al processo di acidificazione del suolo, eutrofizzazione delle acque e inquinamento da ozono troposferico. Inoltre le attività legate all'allevamento e alla gestione dei fertilizzanti rilasciano protossido di azoto e metano, gas a effetto serra. L'indicatore consente quindi di valutare se

l'attuazione della Direttiva Nitrati contribuisce alla riduzione di questi gas a impatto negativo sulla qualità dell'aria e del suolo e sui cambiamenti climatici. Peraltro, come limite dell'indicatore, si evidenzia che i dati relativi alle emissioni in atmosfera sono delle stime e non delle misure e che pertanto possono anche differire dalla realtà.

STATO E VALUTAZIONI

Le tabelle che seguono evidenziano come tra il 2005 e il 2007 in Regione ci sia stata una riduzione complessiva di tutti i gas considerati; l'agricoltura ha contribuito a tale diminuzione per ciascun inquinante, ad eccezione del metano le cui emissioni sono rimaste praticamente costanti. L'agricoltura risulta la maggiore responsabile delle emissioni di protossido d'azoto (quasi il 70% nel 2007) e di ammoniaca (oltre il 90% nel 2007); è inoltre causa della buona parte delle emissioni di metano (quasi il 30% nel 2007), mentre scarso è il suo contributo per le emissioni di ossidi di azoto. Le emissioni di metano sono imputabili principalmente agli allevamenti bovini che nel 2007 concorrono al 76% delle emissioni provenienti dall'agricoltura. In Zona Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) si riscontrano nel 2007 poco più del 40% delle emissioni di metano.

MACROSETTORE	Emissioni di NOx nel 2005		Emissioni di NOx nel 2007	
	t/anno	%	t/anno	%
Produzione energia e trasformazione combustibili	4970	13,10	6122	19,54
Combustione non industriale	2610	6,88	2159	6,89
Combustione industriale	12700	33,49	7618	24,31
Processi produttivi	398	1,05	507	1,62
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0,00	0	0,00
Uso di solventi	457	1,21	437	1,39
Trasporto su strada	13600	35,86	10764	34,35
Altre sorgenti mobili e macchinari	2690	7,09	3401	10,86
Trattamento e smaltimento rifiuti	235	0,62	98	0,31
Agricoltura	253	0,67	195	0,62
Altre sorgenti e assorbimenti	12,2	0,03	31	0,10
TOTALE	37925	100	31332	100

Tabella 18. Emissioni di NOx per macrosettore in Friuli Venezia Giulia: confronto 2005 – 2007.

MACROSETTORE	Emissioni di N2O nel 2005		Emissioni di N2O nel 2007	
	t/anno	%	t/anno	%
Produzione energia e trasformazione combustibili	545	21,25	16	1,02
Combustione non industriale	293	11,42	251	16,02
Combustione industriale	261	10,18	112	7,11
Processi produttivi	9,68	0,38	11	0,73
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0,00	0	0,00
Uso di solventi	0	0,00	0	0,00
Trasporto su strada	180	7,02	93	5,92
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,11	0,00	0	0,00
Trattamento e smaltimento rifiuti	46,3	1,81	30	1,92
Agricoltura	1230	47,95	1056	67,28
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0,00	0	0,00
TOTALE	2565	100	1570	100

Tabella 19. Emissioni di N2O per macrosettore in Friuli Venezia Giulia: confronto 2005 – 2007.

MACROSETTORE	Emissioni di NH3 nel 2005		Emissioni di NH3 nel 2007	
	t/anno	%	t/anno	%
Produzione energia e trasformazione combustibili	0	0,00	0	0,00
Combustione non industriale	68	0,65	68	0,80

Combustione industriale	48	0,46	47	0,55
Processi produttivi	4	0,04	3	0,04
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0,00	0	0,00
Uso di solventi	23	0,22	19	0,22
Trasporto su strada	956	9,18	423	4,95
Altre sorgenti mobili e macchinari	0	0,00	0	0,00
Trattamento e smaltimento rifiuti	3	0,03	6	0,07
Agricoltura	9310	89,40	7976	93,29
Altre sorgenti e assorbimenti	3	0,03	7	0,08
TOTALE	10414	100	8550	100

Tabella 20. Emissioni di NH₃ per macrosettore in Friuli Venezia Giulia: confronto 2005 – 2007.

MACROSETTORE	Emissioni di CH ₄ nel 2005		Emissioni di CH ₄ nel 2007	
	t/anno	%	t/anno	%
Produzione energia e trasformazione combustibili	20	0,04	91	0,22
Combustione non industriale	2310	4,96	2294	5,64
Combustione industriale	409	0,88	350	0,86
Processi produttivi	319	0,68	312	0,77
Estrazione e distribuzione combustibili	19600	42,07	14784	36,33
Uso di solventi	0	0,00		0,00
Trasporto su strada	711	1,53	321	0,79
Altre sorgenti mobili e macchinari	0	0,00		0,00
Trattamento e smaltimento rifiuti	11600	24,90	10850	26,67
Agricoltura	11600	24,90	11627	28,58
Altre sorgenti e assorbimenti	23	0,05	58	0,14
TOTALE	46592	100	40688	100

Tabella 21. Emissioni di CH₄ per macrosettore in Friuli Venezia Giulia: confronto 2005 – 2007.

NOME ATTIVITA' (tipo di animale)	Emissioni di CH ₄ in ZO (t/anno)	Emissioni di CH ₄ in ZVN (t/anno)	Emissioni di CH ₄ in FVG (t/anno)
Altri bovini	1660	1390	3050
Bufalini	29	19	47
Capre	27	4	32
Cavalli	30	15	45
Maiali da ingrasso	1365	524	1889
Ovini	50	2	52
Pollastri	347	336	682
Vacche da latte	3084	2747	5831
TOTALE	6591	5036	11627

Tabella 22. Emissioni di CH₄ per tipo di allevamento nel 2007, ripartite fra zone ordinarie (ZO) e zone vulnerabili ai nitrati (ZVN).

FONTI DATI

ARPA FVG. Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR).
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=594>

3.1.7 Acque

STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

DESCRIZIONE

Il D.Lgs 30/09 (Attuazione della direttiva 2006/118/ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento) introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il Corpo Idrico Sotterraneo, ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

I corpi idrici sotterranei (61 in FVG nel 2010) devono essere rappresentati da un numero congruo di stazioni (pozzi, piezometri o sorgenti). Nel caso della Regione FVG, la maggior parte delle stazioni appartengono alla rete "storica" di monitoraggio di classificazione delle acque sotterranee, in parte adattata e sottoposta a continuo aggiornamento (169 in FVG nel 2010). E' di contestuale introduzione anche l'inserimento di tutti i corpi idrici montano-collinari.

Il risultato analitico dei campionamenti (di frequenza legata alle caratteristiche del corpo idrico, ma almeno annua) deve confrontarsi con gli standard di qualità (nitrati e pesticidi) ed con i valori soglia (metalli e altri inquinanti organici o inorganici), riportati in tabelle allegate al decreto.

Il succitato decreto riduce soltanto a due ("buono" o "scarso") la classi di qualità previste per un corpo idrico sotterraneo: tale valutazione può essere attribuita sulla base di alcune condizioni, fra loro alternative, previste nell'articolato del decreto stesso. A titolo cautelativo e comunque sulla base della conoscenza pregressa dei siti di monitoraggio, si è scelto di attribuire il giudizio "scarso" ad un corpo idrico sotterraneo anche per il superamento di un solo parametro degli standard di qualità o dei valori soglia.

Nell'ambito delle competenze di ARPA FVG è stato definito il programma di monitoraggio delle acque sotterranee (PMAS), suddiviso in monitoraggio di SORVEGLIANZA (per i corpi idrici non a rischio, per cui è previsto un set analitico di base) e OPERATIVO (per i corpi idrici di qualità scarsa o a rischio). La frequenza di campionamento di questi ultimi è in pratica raddoppiata e rivolta, oltre al set base, ai parametri per cui il corpo idrico è compromesso.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il D.Lgs 30/09, richiamando gli articoli 77 e 77 del D.Lgs 152/06, definisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono" entro il 22 dicembre 2015. Vengono altresì fissati i giudizi di corpo idrico "a rischio" o "non a rischio" di non raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità. Per i corpi "a rischio" i piani di gestione devono prevedere le misure per la determinazione dei punti di partenza per le inversioni di tendenza.

UNITÀ DI MISURA

Stato di qualità: Buono – scarso

Unità di misura parametri chimici: mg/l – g/l

(per i nitrati lo standard di qualità è pari a 50 mg/l)

SCOPI E LIMITI

Il prelievo di campioni è riferibile a corpi idrici sotterranei definiti per caratteristiche stratigrafiche, idrogeologiche, chimiche, sostanzialmente omogenee, delimitati da analoghe condizioni di flusso sotterraneo, di carico idraulico o, all'interno di questi, per tipologia e grado di inquinamento. Di tali corpi è possibile monitorare il comportamento ed individuare le misure di tendenza locali.

I limiti attuali di tale indicatore sono la scarsa storicità dei dati (il corpo idrico sotterraneo è codificato nell'anno 2010 e l'introduzione di nuove stazioni rende incongruente l'estrapolazione al passato dei valori analitici) e l'effettiva correlabilità delle stazioni attribuite al medesimo corpo idrico, nonché la loro rappresentatività. Tali limiti verranno superati solo dall'analisi statistica dei trend e dal raffronto di sufficienti serie storiche.

STATO E VALUTAZIONI

Per lo stato chimico e di rischio dei corpi idrici sotterranei della Regione FVG (suddivisi in corpi montano-collinari, freatici e artesiani su tre livelli), relative all'anno 2010, si faccia riferimento alle figure sottostanti e alla Tabella 23. Al 2010 su 61 corpi idrici sotterranei sono stati individuati 9 corpi di qualità "scarsa" e 11 "a rischio di non raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità al 2015". Con riguardo al parametro "nitrati", se ne riassume l'andamento registrato nel tempo, evidenziandone il progressivo aumento di concentrazione negli anni '90, un trend migliorativo all'inizio del 2000, nuovamente peggiorato a partire dal 2002 (anche se con rari superamenti del valore limite di 50 mg/l). La situazione fotografata al 2010, relativa ai corpi idrici di nuova identificazione, evidenzia una situazione di maggior inquinamento, con valori spesso prossimi al limite di legge, nei corpi idrici caratterizzati da minor presenza di deflusso sotterraneo, mentre quelli condizionati dall'influenza di potenti sub-alvei (Tagliamento, Isonzo e, secondariamente, Torre) presentano valori decisamente più bassi, dovuti pertanto non ad un minor apporto di nutrienti, ma ad una maggiore diluizione degli stessi in acquiferi più ricchi.

La concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee manifesta un decremento netto a livello della linea delle risorgive, luogo in cui si verifica un parziale passaggio alla superficie delle acque della falda freatica, tanto che il tenore di nitrati a valle è nettamente ridotto, sia nelle discontinue freatiche di bassa pianura che nelle artesiane.

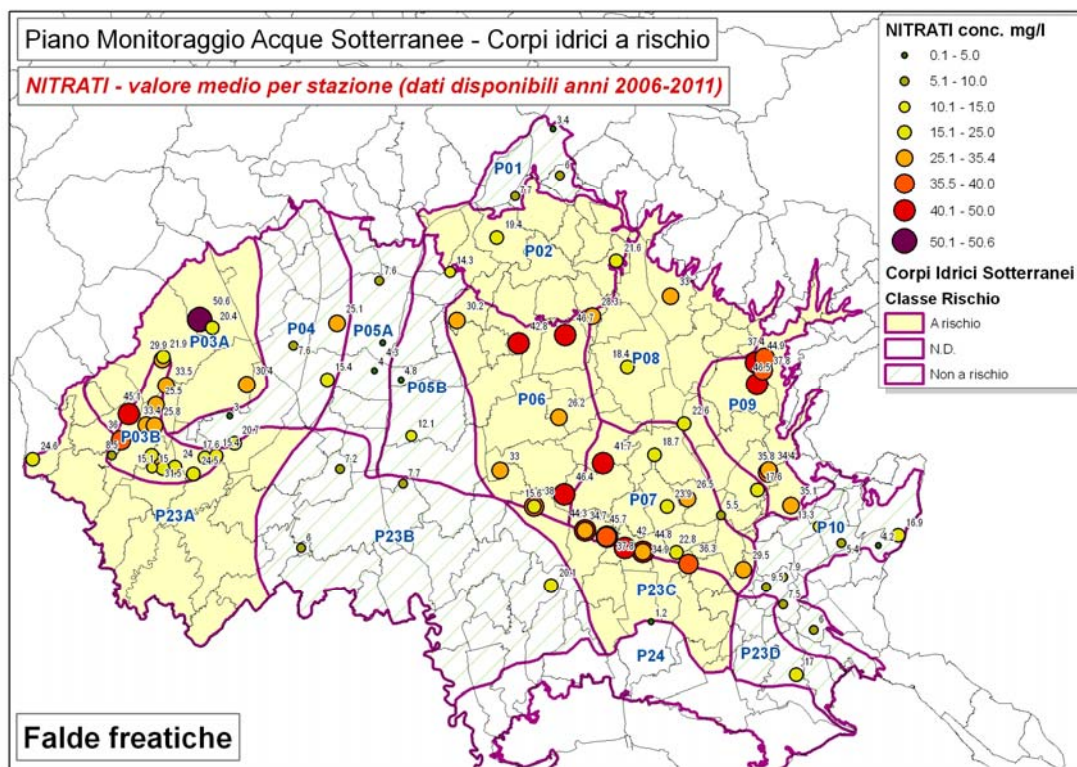


Figura 17. Acque sotterranee: falde freatiche. Corpi idrici secondo classi di qualità e concentrazione dei nitrati (mg/l) medie del periodo 2006-2011 per stazione.

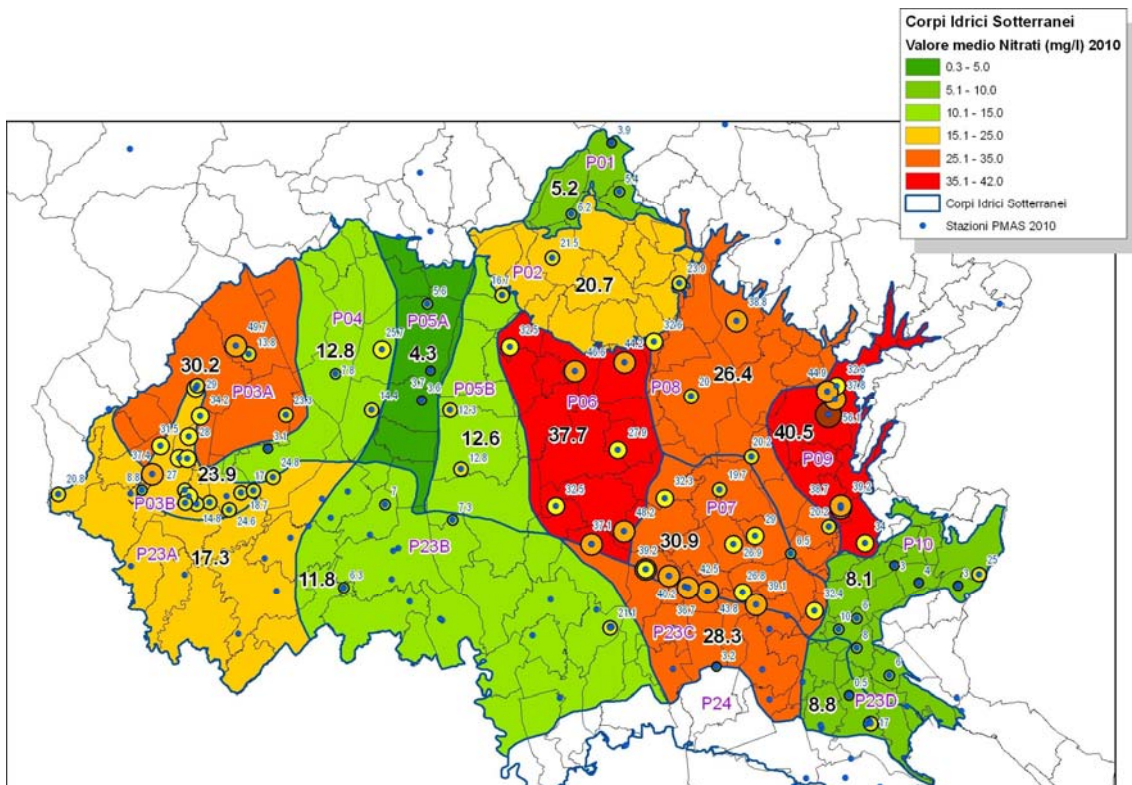


Figura 18. Acque sotterranee: falde freatiche. Valore medio della concentrazione dei nitrati (mg/l) per corpo idrico e per stazione riferita al 2010.

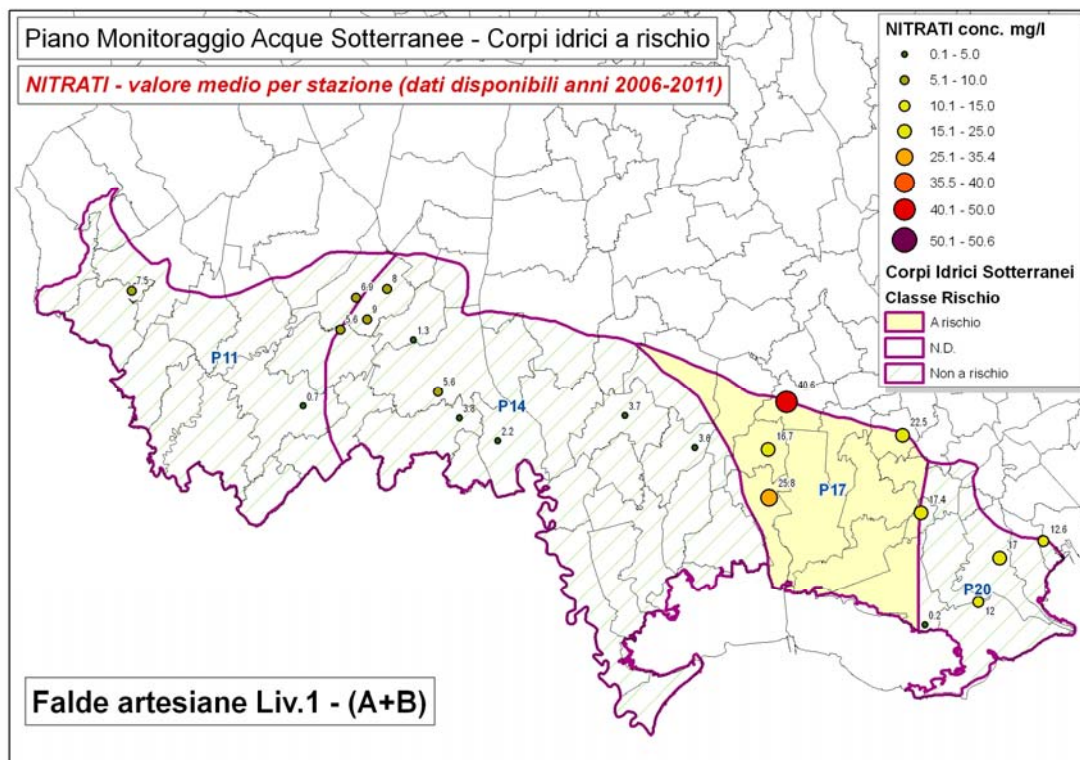


Figura 19. Acque sotterranee: falde artesiane – livello 1 (falde A + B fino a -100 m s.l.m.). Corpi idrici secondo classi di qualità e concentrazione dei nitrati (mg/l) medie del periodo 2006-2011 per stazione.

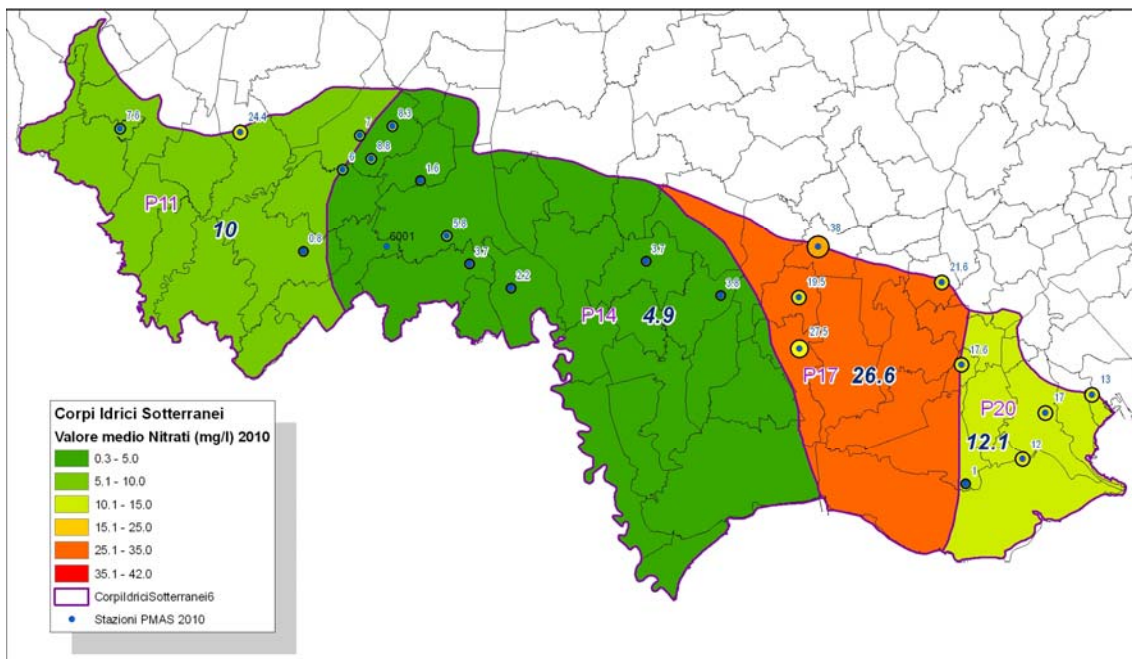


Figura 20. Acque sotterranee: falde artesiane – livello 1 (falde A + B fino a -100 m s.l.m.). Valore medio della concentrazione dei nitrati (mg/l) per corpo idrico e per stazione riferita al 2010.

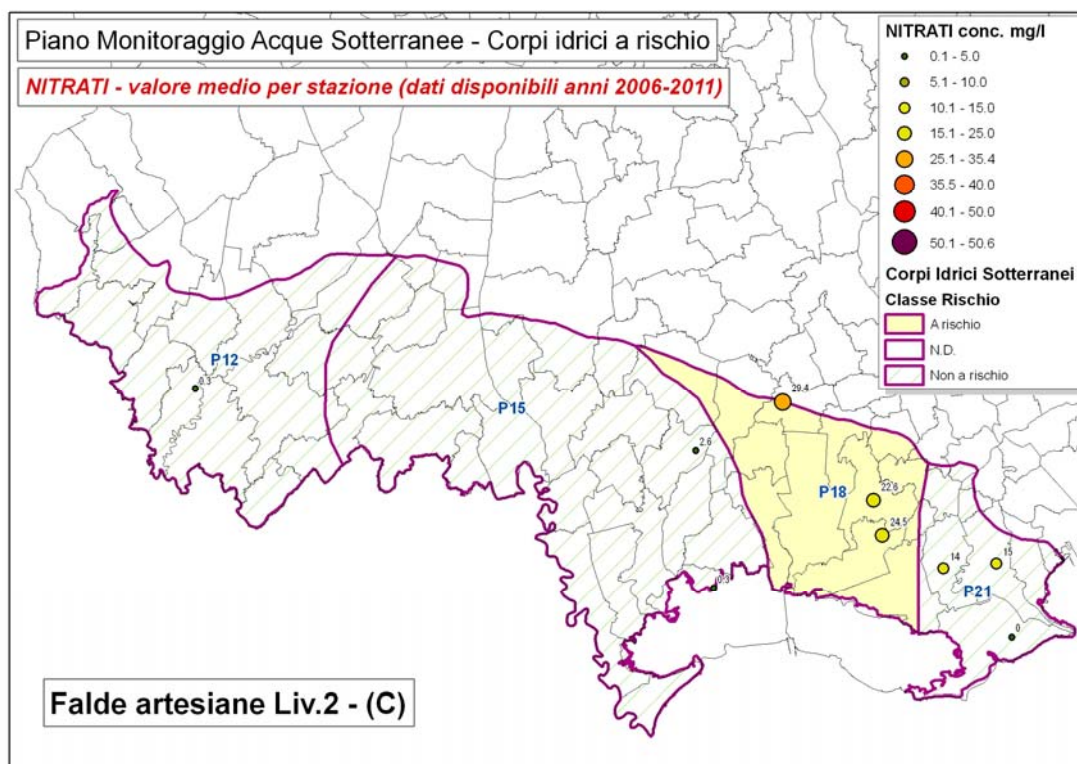


Figura 21. Acque sotterranee: falde artesiane – livello 2 (falde C da -100 m a -140 m s.l.m.). Corpi idrici secondo classi di qualità e concentrazione dei nitrati (mg/l) medie del periodo 2006-2011 per stazione.

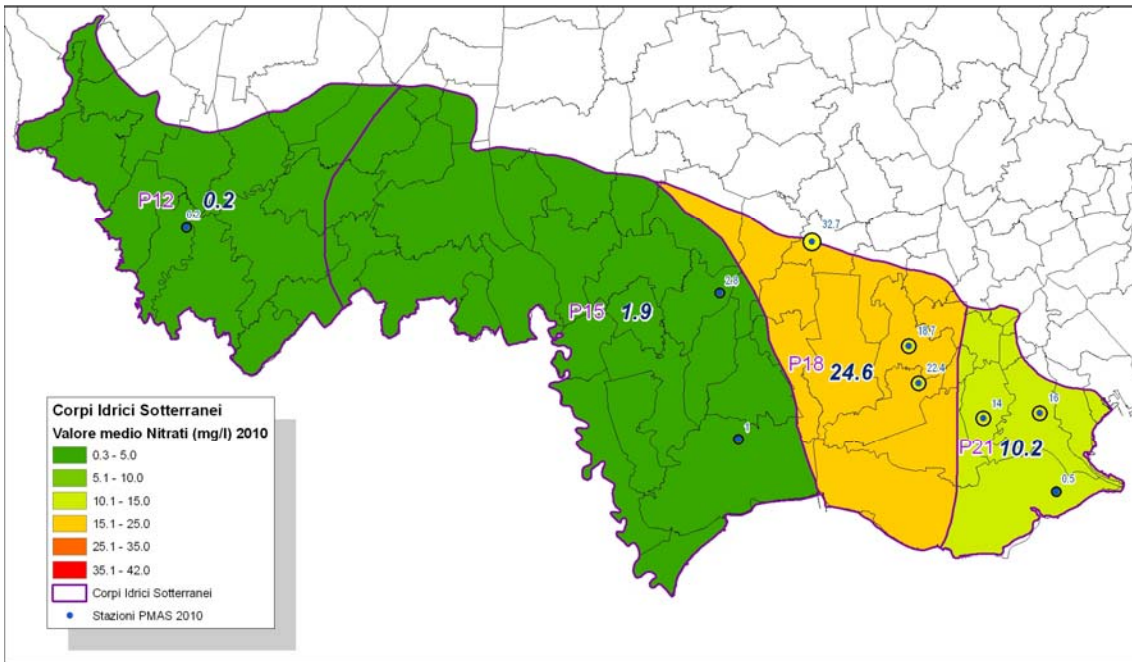


Figura 22. Acque sotterranee: falde artesiane – livello 2 (falde C da -100 m a -140 m s.l.m.). Valore medio della concentrazione dei nitrati (mg/l) per corpo idrico e per stazione riferita al 2010.

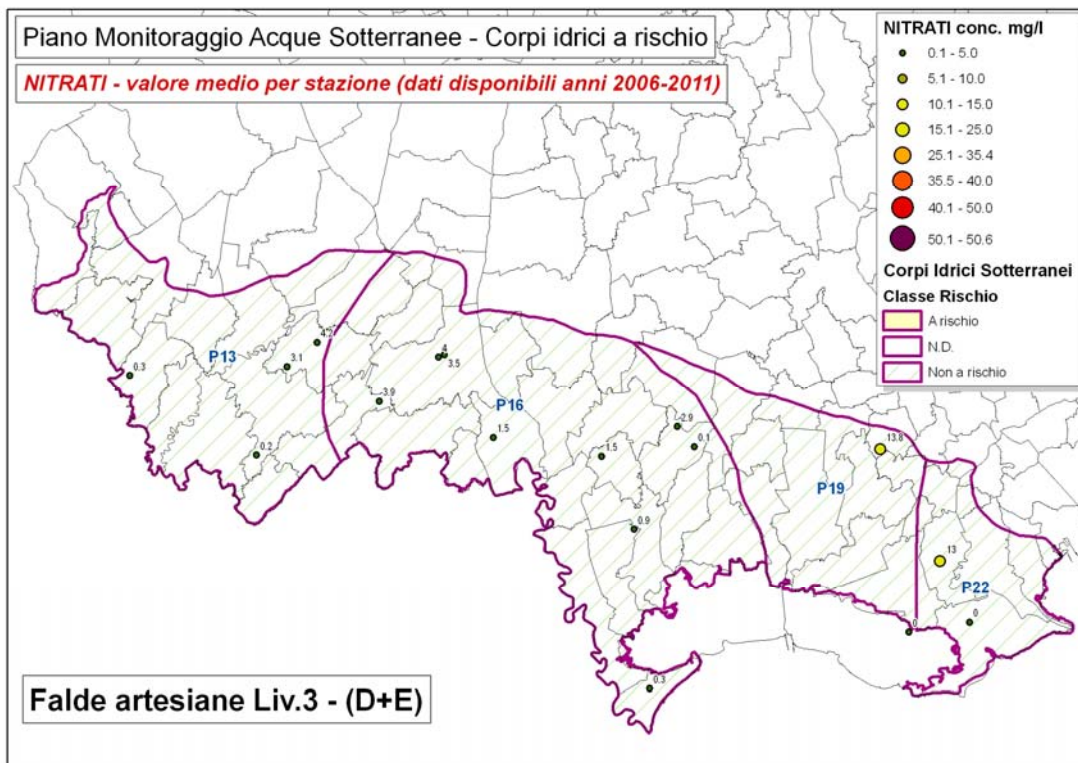


Figura 23. Acque sotterranee: falde artesiane – livello 3 (falde D + E oltre -160 m s.l.m.). Corpi idrici secondo classi di qualità e concentrazione dei nitrati (mg/l) medie del periodo 2006-2011 per stazione.

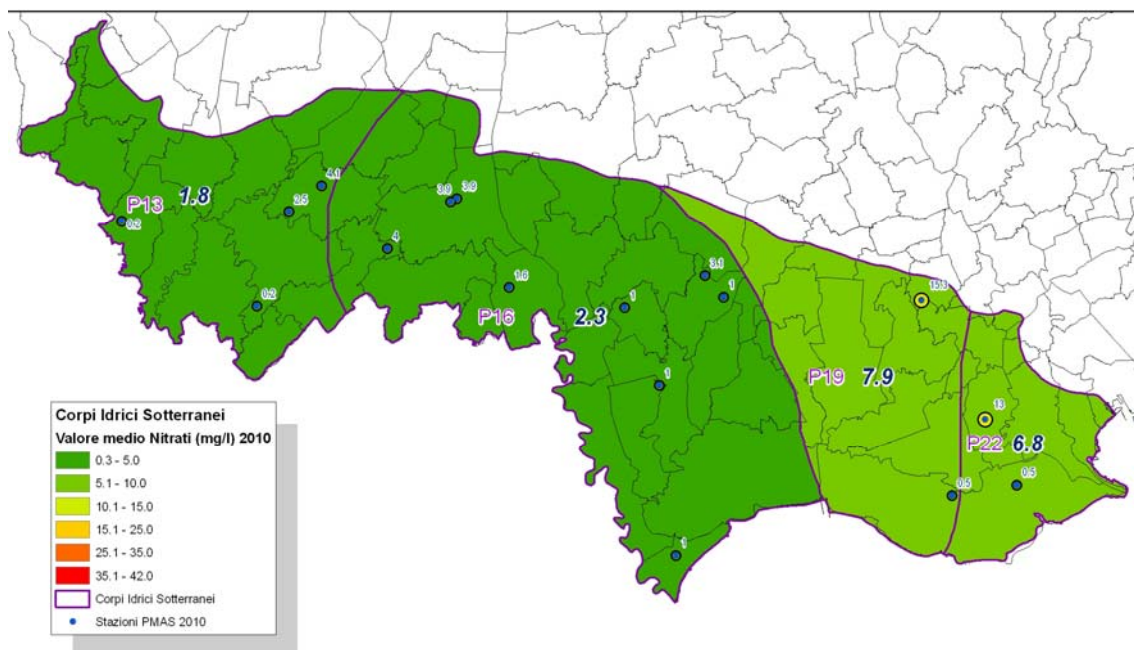


Figura 24. Acque sotterranee: falde artesiane – livello 3 (falde D + E oltre -160 m s.l.m.). Valore medio della concentrazione dei nitrati (mg/l) per corpo idrico e per stazione riferita al 2010.

Tipo CI	Codice CI	Classe rischio	Stato chimico	Monitoraggio	Freq. anno	Nome CI	Descrizione	Livello	Parametri	Area (m2)	Note
M	M01	Non a rischio	Buono	Sorveglianza*	2	Cansiglio-Cavallo	Acquifero montano di tipo carsico	m	Base	264972577	
M	M02	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Prealpi carniche occidentali	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	496159921	
M	M03	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Dolomiti friulane	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	162595269	
M	M04	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Ragogna	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	28479627	
M	M05	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Prealpi carniche sudorientali	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	151844550	
M	M06	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Prealpi carniche orientali	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	296142968	
M	M07	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	San Simeone	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	38660361	
M	M08	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Prealpi giulie settentrionali	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	229343200	
M	M09	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Cividalese	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	444439633	
M	M10	Non determinato	n.d.	Non definito	0	Flysch goriziano	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	N.D.	51637313	
M	M11	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bivera-Tinisa	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	123691310	
M	M12	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Col Gentile-Pieltinis	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	165500889	
M	M13	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	ArveniS-Zoncolan	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	142806078	
M	M14	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Tersadia	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	57073938	
M	M15	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Sernio-Grauzaria-Amariana	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	195725234	
M	M16	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Zuc dal Bor	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	101584651	
M	M17	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Resia	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	43070670	

Tipo CI	Codice CI	Classe rischio	Stato chimico	Monitoraggio	Freq. anno	Nome CI	Descrizione	Livello	Parametri	Area (m2)	Note
M	M18	Non a rischio	Buono	Sorveglianza*	2	Canin	Acquifero montano di tipo carsico - corpo transfrontaliero	m	Base	50380429	
M	M19	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Montasio	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	119143279	
M	M20	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Dogna-Miezegnot	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	87459957	
M	M21	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Predil-Mangart	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	100303971	
M	M22	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Fleons-Cimon	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	106287360	
M	M23	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Catena paleocarnica occidentale	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	125472293	
M	M24A	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Massicci carbonatici della catena paleocarnica 1	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	25840928	
M	M24B	Non determinato	n.d.	Non definito	0	Massicci carbonatici della catena paleocarnica 2	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	N.D.	29350695	
M	M24C	Non determinato	n.d.	Non definito	0	Massicci carbonatici della catena paleocarnica 3	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	N.D.	6980097	
M	M25	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Catena paleocarnica centrale	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	85028939	
M	M26	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Catena paleocarnica orientale - Val Canale	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	129223542	
M	M27	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Gail	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	m	Base	52839348	
M	M28	Non a rischio	Buono	Sorveglianza*	2	Carso classico (isontino e triestino): falda freatica sviluppata in ambiente altamente carsificato, con circolazione per condotte/fessure	Falda freatica sviluppata in ambiente altamente carsificato, con circolazione per condotte/fessure - transfrontaliero	m	Base (nitrati) + Fitofarmaci	208283876	
M	M29	Non determinato	n.d.	Non definito	0	Flysch triestino	Flysch triestino	m	N.D.	61301993	
P	P01	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Campo di Osoppo Gemona	Campo di Osoppo Gemona	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	67829863	
P	P02	A rischio	Scarso	Operativo	3	Anfiteatro morenico: falda freatica con artesianesimo locale	Falda freatica con artesianesimo locale	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	217593097	1 pozzo con valori di nitrati ed erbicidi

Tipo CI	Codice CI	Classe rischio	Stato chimico	Monitoraggio	Freq. anno	Nome CI	Descrizione	Livello	Parametri	Area (m2)	Note
P	P03A	A rischio	Scarso	Operativo	3	Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	232775107	
P	P03B	A rischio	Scarso	Operativo	3	Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi e clorurati	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi e clorurati	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci + Solventi clorurati	25402085	
P	P04	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Alta pianura pordenonese del conoide Cellina-Meduna	Falda freatica	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	224006733	
P	P05A	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Alta pianura friulana centrale in destra Tagliamento	Falda freatica	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	143272126	
P	P05B	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Alta pianura friulana centrale in sinistra Tagliamento	Falda freatica	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	170652503	
P	P06	A rischio	Scarso	Operativo	3	Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati ed erbicidi	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	259105563	
P	P07	A rischio	Scarso	Operativo	3	Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci + Solventi clorurati + CrVI	201352316	
P	P08	A rischio	Buono	Operativo	3	Alta pianura friulana orientale	Falda freatica	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	288395678	1 pozzo con valori di nitrati ed erbicidi - valori di attenzione di nitrati in acque ad uso idropotabile
P	P09	A rischio	Scarso	Operativo	3	Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci + sito contaminato	143275112	
P	P10	Non a rischio	Buono	Sorveglianza*	2	Alta pianura isontina	Falda freatica - corpo transfrontaliero	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	166154417	
P	P11	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura pordenonese: falde	Falde artesiane superficiali (falda A+B: fino a ~ -100 m)	1	Base (nitrati) + Fitofarmaci	367839209	

Tipo CI	Codice CI	Classe rischio	Stato chimico	Monitoraggio	Freq. anno	Nome CI	Descrizione	Livello	Parametri	Area (m2)	Note
						artesiane superficiali (Liv.1)					
P	P12	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura pordenonese: falda artesiane intermedia (Liv.2)	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	2	Base (nitrati) + Fitofarmaci	367839209	
P	P13	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura pordenonese: falde artesiane profonde (Liv.3)	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	3	Base (nitrati) + Fitofarmaci	367839209	
P	P14	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento - falde artesiane superficiali (Liv.1)	Falde artesiane superficiali (falda A + B: fino a ~ -100 m)	1	Base (nitrati) + Fitofarmaci	633845781	
P	P15	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento - falda artesiane intermedia (Liv.2)	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	2	Base (nitrati) + Fitofarmaci	633845781	
P	P16	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento - falde artesiane profonde (Liv.3)	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	3	Base (nitrati) + Fitofarmaci	633845781	
P	P17	A rischio	Scarso	Operativo	2	Bassa pianura friulana orientale: falde artesiane superficiali (Liv.1)	Falde artesiane superficiali (falda A + B: fino a ~ -100 m) presenza storica di fitofarmaci	1	Base (nitrati) + Fitofarmaci	250290082	
P	P18	A rischio	Scarso	Operativo	2	Bassa pianura friulana orientale: falda artesiane intermedia (Liv.2)	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m) - valori importanti di fitofarmaci	2	Base (nitrati) + Fitofarmaci	250290082	pozzi con presenza di erbicidi
P	P19	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura friulana orientale: falde artesiane profonde (Liv.3)	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	3	Base (nitrati) + Fitofarmaci	250290082	
P	P20	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Bassa pianura dell'Isonzo: falde artesiane superficiali (Liv. 1)	Falde artesiane superficiali (falda A + B: fino a ~ -100 m)	1	Base (nitrati) + Fitofarmaci	140834216	
P	P21	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura dell'Isonzo: falda artesiane intermedia (Liv.2)	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	2	Base (nitrati) + Fitofarmaci	140834216	
P	P22	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	1	Bassa pianura dell'Isonzo: falde artesiane profonde	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	3	Base (nitrati) + Fitofarmaci	140834216	

Tipo CI	Codice CI	Classe rischio	Stato chimico	Monitoraggio	Freq. anno	Nome CI	Descrizione	Livello	Parametri	Area (m2)	Note
						(Liv.3)					
P	P23A	A rischio	Buono	Operativo	3	Falda freatica di bassa pianura - area pordenonese	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	338115345	A rischio per il carico di inquinanti anche pericolosi presenti nel corpo idrico a monte
P	P23B	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Falda freatica di bassa pianura - area Tagliamento	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	534601352	Nessun superamento o trend negativo rilevato
P	P23C	A rischio	Scarso	Operativo	3	Falda freatica di bassa pianura - Pianura friulana orientale	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	161022724	Superamenti in un pozzo fitofarmaci, trend in crescita nitrati in una stazione
P	P23D	Non a rischio	Buono	Sorveglianza	2	Falda freatica di bassa pianura - pianura dell'Isonzo	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	f	Base (nitrati) + Fitofarmaci	73229363	
P	P24	Non determinato	n.d.	Non definito	0	Ambienti salmastri perilagunari	Aree lagunari bonificate caratterizzate dalla presenza di un cuneo salino che si configura come fondo naturale	f	N.D.	256116645	
P	P25	Non determinato	n.d.	Non definito	0	Alluvionale triestino	Area di prevalente riporto antropico con presenza di cuneo salino che si configura come fondo naturale	m	N.D.	8728676	

Tabella 23. Classe di rischio e stato chimico dei corpi idrici (CI) nel 2010. Tipo CI: M = montagna; P = pianura. Freq. anno: numero di campionamenti annuali. Livello: m = corpi montani-collinari; f = falde freatiche; 1, 2, 3 = livelli di falde artesiane.

FORNITORI

ARPA FVG.

STATO DI QUALITA' DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI INTERNE

DESCRIZIONE

La Water Framework Directive 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/06, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia d'acque, introducendo nuovi concetti per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, costiere e sotterranee. L'obiettivo ambientale stabilito dalla WFD è il raggiungimento e/o mantenimento di uno stato ecologico buono entro il 2015. La normativa definisce lo stato ecologico come espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, valutata tramite lo studio di alcune comunità biologiche presenti. Nello specifico gli elementi biologici segnalati per la valutazione delle acque dolci superficiali interne sono: diatomee bentoniche e macrofite (flora acquatica), macroinvertebrati bentonici e pesci (fauna acquatica), unitamente all'analisi degli elementi idromorfologici e fisico-chimici a supporto.

Le diverse attività di monitoraggio delle acque superficiali (siano esse un lago, un bacino artificiale, un torrente, un fiume, un canale, un tratto di essi, nonché acque di transizione e costiere) vengono effettuate su unità di base omogenee, denominate corpi idrici, definite tramite un processo di caratterizzazione standardizzato.

Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici definiti dal D.M. 260/10 (recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali) e l'informazione di qualità da essi fornita viene tradotta tramite il calcolo di un rapporto di qualità ecologica (RQE). Esso è dato dal rapporto matematico tra il valore dell'indice osservato e il valore atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Il valore numerico ottenuto per ogni bioindicatore viene tradotto in una classe di qualità compresa tra elevato e cattivo. Lo stato ecologico finale dei corpi idrici è definito dall'integrazione tra la più bassa classe di qualità ottenuta con gli elementi biologici e l'indice LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori). Lo stato elevato deve essere confermato dagli elementi idromorfologici a sostegno

Tramite la redazione di Piani Regionali di Tutela delle Acque (PRTA), come da art. 121 del D.Lgs. 152/06, vengono individuate le misure per conseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva. Le Regioni, consultate le Autorità di Bacino, pianificano un programma di monitoraggio di valenza sessennale; il primo ciclo è stabilito per il periodo 2010-15. La tempistica per la realizzazione del PRTA in Regione FVG è riportata nell'all.1 della D.G.R. 412/09. La conclusione è prevista per il 2012.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

In accordo al D.Lgs. 152/06, entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e tratto di esso, deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono".

UNITÀ DI MISURA

Classi di qualità (da I a V).

SCOPI E LIMITI

Lo stato ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, valutata tramite lo studio di alcune comunità biologiche presenti e degli elementi chimico-fisico e idromorfologico a supporto. La valutazione dello stato ecologico richiede una valutazione precisa dei valori di riferimento, che sono tuttavia ancora in fase di verifica.

STATO E VALUTAZIONI

In accordo con le indicazioni del D.M. 131/08, recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, la Regione FVG ha provveduto a classificare i corpi idrici in base al rischio, valutando le pressioni e gli impatti. Al fine di redigere il PRTA, la Regione si avvale della collaborazione di ARPA FVG per monitorare i corpi idrici identificati. Tale monitoraggio, programmato in tre anni (2009-2011), prevede l'analisi di circa 447 corpi idrici superficiali interni, di cui 20 artificiali e 11 laghi.

Fino ad aprile 2011 sono stati monitorati circa 300 corpi idrici e per 157 è stato valutato lo stato ecologico sulla base di tre elementi biologici (diatomee, macrofite e macroinvertebrati) ed elementi chimico-fisico a supporto (LIM-eco). E' stata inoltre eseguita una valutazione generale dell'ambiente fluviale e perfluviale, relativamente al tratto monitorato, applicando l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). Inoltre sono in fase di monitoraggio anche 5 laghi.

Nel corso del monitoraggio, a causa della non ufficialità degli indici, proposti fino alla fine del 2010 solo a livello di bozza ministeriale, la valutazione dello stato ecologico è stata completata da un giudizio esperto basato su una analisi ecologica delle comunità osservate. La valutazione dello stato ecologico continuerà ad essere effettuata secondo le modalità sopra esposte in quanto, nonostante gli indici siano stati resi ufficiali dal D.M. 260/10, i valori di riferimento riportati sono ancora in fase di verifica.

La Figura 25 riporta lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali.

Sono stati monitorati 157 corpi idrici, 7 in stato cattivo, 20 scarso, 59 sufficiente, 55 buono e 14 elevato. Le situazioni di migliore stato ecologico sono state individuate nella HER (Idroecoregione) 02 Prealpi-Dolomiti del Friuli Venezia Giulia, nella cui porzione orientale sono state tuttavia individuate pressioni anche significative. Lo stato ecologico dei corpi idrici risulta per lo più buono e sufficiente, comunque mediamente più basso rispetto a quello atteso. Le pressioni e gli impatti insistenti sui corpi idrici sono soprattutto di tipo quantitativo (prese e derivazioni), unitamente a pressioni di tipo qualitativo (scarichi ad uso urbano ed industriale) e morfologico (sistemazioni idrauliche, escavazioni in alveo). Lo stato ecologico peggiora nella HER 6 Pianura Padana dove risulta particolarmente evidente l'impatto antropico, riconducibile essenzialmente a pressioni diffuse da agricoltura intensiva, con la presenza di una zona vulnerabile ai nitrati ai sensi della Direttiva 91/676/CEE, a interventi di artificializzazione, ad allevamenti ittici e alla presenza di numerosi depuratori urbani non sempre correttamente dimensionati. Si evidenzia una generale compromissione delle comunità macrobentoniche e macrofitiche. L'HER 07 (carso) è marginalmente rappresentato in ambito regionale. Non si riscontrano significative pressioni se non blande e diffuse di natura agricola non intensiva, industriale o idromorfologica.

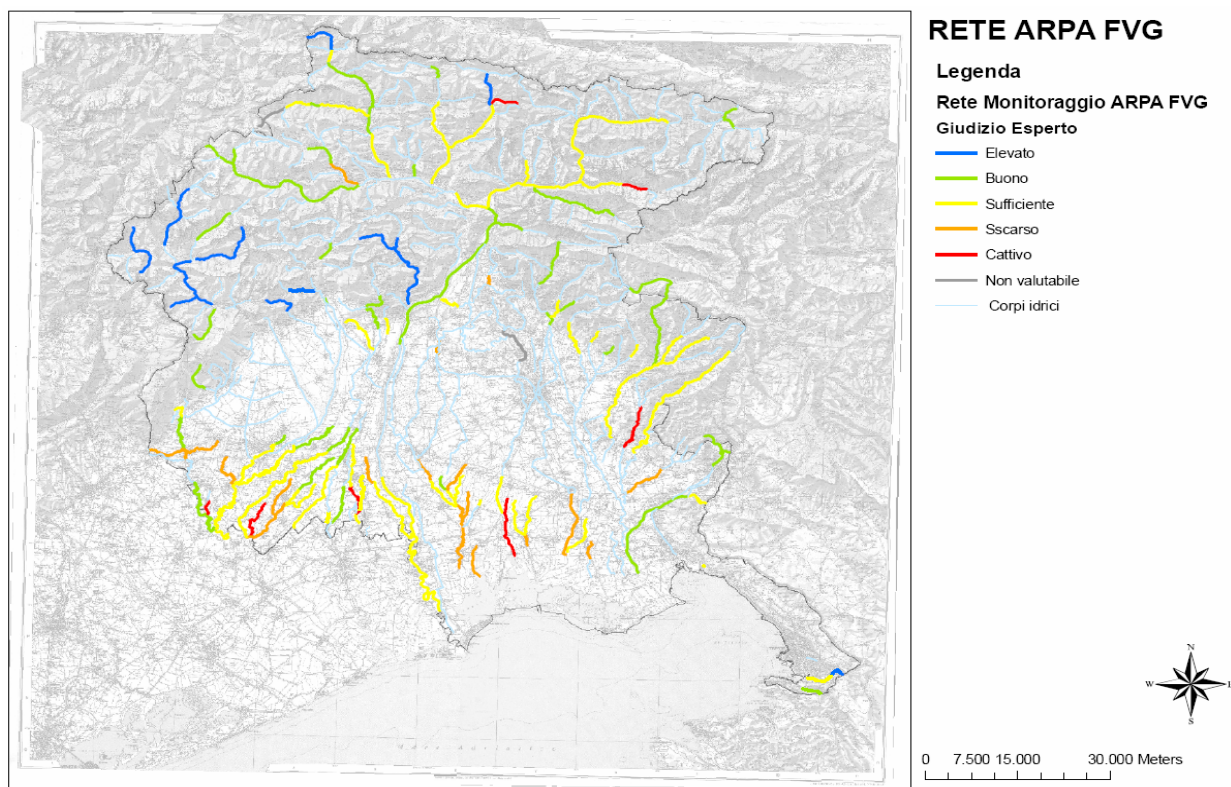


Figura 25. Stato ecologico dei corpi idrici superficiali da giudizio esperto.

FONTE DATI

ARPA FVG.

STATO DI QUALITA' DELLE ACQUE MARINO COSTIERE E DI TRANSIZIONE

DESCRIZIONE

La Water Framework Directive 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/06, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia d'acque, introducendo nuovi concetti per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, costiere e sotterranee. L'obiettivo ambientale stabilito dalla WFD è il raggiungimento e/o mantenimento di uno stato ecologico buono entro il 2015. La normativa definisce lo stato ecologico come espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, valutata tramite lo studio di alcune comunità biologiche presenti unitamente all'analisi degli elementi idromorfologici e fisico-chimici a supporto. Nello specifico gli elementi biologici segnalati per la valutazione delle acque costiere sono: macroalghe, macroinvertebrati bentonici, fitoplancton. Per quelle di transizione sono: macrofite, macroinvertebrati bentonici, fitoplancton e pesci.

Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici definiti dal D.M. 260/10 (recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali) e l'informazione di qualità da essi fornita viene tradotta tramite il calcolo di un rapporto di qualità ecologica (RQE). Esso è dato dal rapporto matematico tra il valore dell'indice osservato e il valore atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Il valore numerico ottenuto per ogni bioindicatore viene tradotto in una classe di qualità compresa tra elevato e cattivo. Lo stato ecologico finale dei corpi idrici è definito dall'integrazione tra la più bassa classe di qualità ottenuta con gli elementi biologici e quelli chimico-fisico a sostegno. Lo stato elevato deve essere confermato dagli elementi idromorfologici a sostegno.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

In accordo al D.Lgs. 152/06, entro il 2015 ogni corpo idrico deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono".

UNITÀ DI MISURA

Classi di qualità (da I a V).

SCOPI E LIMITI

Lo stato ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, valutata tramite lo studio di alcune comunità biologiche presenti e degli elementi chimico-fisico e idromorfologico a supporto. La valutazione dello stato ecologico richiede una valutazione precisa dei valori di riferimento, che sono tuttavia ancora in fase di verifica.

STATO E VALUTAZIONI

In accordo con le indicazioni del DM 131/08, recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, la Regione FVG ha provveduto a classificare i corpi idrici in base al rischio, valutando le pressioni e gli impatti. Al fine di redigere il PRTA (Piano Regionale Tutela Acque), la Regione si avvale della collaborazione di ARPA FVG per monitorare i corpi idrici identificati. Tale monitoraggio, programmato in tre anni (2009-2011), prevede l'analisi di 19 corpi idrici marino costieri e 17 di transizione. Nel corso del monitoraggio, a causa della non ufficialità degli indici, proposti fino alla fine del 2010 solo a livello di bozza ministeriale, la valutazione dello stato ecologico è stata completata da un giudizio esperto basato su una analisi ecologica delle comunità osservate. La valutazione dello stato ecologico continuerà ad essere effettuata secondo le modalità sopra esposte in quanto, nonostante gli indici siano stati resi ufficiali dal D.M. 260/10, i valori di riferimento riportati sono ancora in fase di verifica. La Figura 26 riporta lo stato ecologico dei corpi idrici marino costieri e di transizione.

Corpi idrici di transizione.

Allo stato attuale sono stati campionati 19 corpi idrici e classificati 17 dei quali, 4 in stato scarso, 2 scarso/sufficiente, 5 sufficiente, 5 buono e 1 buono/elevato. La valutazione dello stato/potenziale ecologico, in attesa di disposizioni tecniche normative, è affidato al giudizio esperto, basato sull'analisi degli elementi biologici e fisico-chimici come da Direttiva 2000/60/CE, D.lgs 152/06 e DM 56/09, e sulle conoscenze pregresse dei corpi idrici monitorati.

I corpi idrici di transizione presentano uno stato di qualità scarso o sufficiente, nella parte più interna lagunare, in cui le pressioni sono dovute agli apporti fluviali e dove risulta particolarmente evidente l'impatto antropico, riconducibile essenzialmente a pressioni diffuse da agricoltura intensiva, con la presenza di una zona vulnerabile ai nitrati ai sensi della Direttiva 91/676/CEE nella HER (Idroecoregione) 6 Pianura Padana; lo stato di qualità buono/elevato si rileva nella fascia più influenzata dagli apporti marini e quindi a maggior ricambio, dove i prati a fanerogame marine sono particolarmente sviluppati. In generale si evidenzia una maggiore sensibilità della comunità macrofita ed una sua compromissione soprattutto in alcuni corpi idrici fortemente modificati.

Corpi idrici marino costieri.

Allo stato attuale sono stati campionati 17 corpi idrici, 2 in stato sufficiente, 10 buono e 5 elevato. La valutazione dello stato ecologico, in attesa di disposizioni tecniche normative, è affidato al giudizio esperto, basato sull'analisi degli elementi biologici e fisico-chimici come da Direttiva 2000/60/CE, D.lgs 152/06 e DM 56/09, nonché sulle conoscenze pregresse dei corpi idrici monitorati.

Lo stato ecologico dei corpi idrici risulta per lo più buono o elevato in tutto l'arco costiero, ad eccezione di 2 corpi idrici in cui le pressioni prevalenti sono costituite dalle acque di provenienza lagunare, ricche in nutrienti, riconducibili essenzialmente a pressioni diffuse da agricoltura intensiva nella HER 6 Pianura Padana.

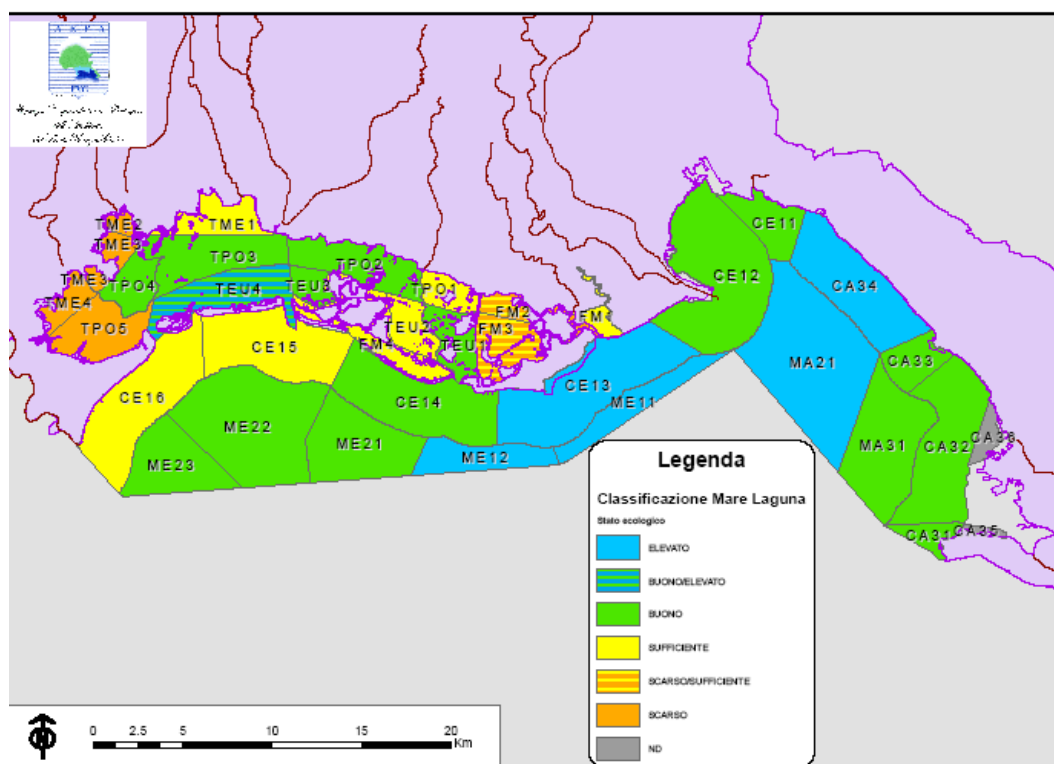


Figura 26. Stato ecologico delle acque di transizione e marino costiere.

FONTE DATI

ARPA FVG.

QUALITÀ DELLE ACQUE COSTIERE (TRIX)

DESCRIZIONE

In riferimento alla direttiva quadro in materia di acque 2000/60 CE ed al D.Lgs. 152/2006 è stata eseguita la caratterizzazione delle acque marino costiere sulla base delle caratteristiche naturali, geomorfologiche ed idrodinamiche, al fine di effettuare l'analisi degli elementi di qualità richiesti per la classificazione delle acque. Nei corpi idrici caratterizzati è stata eseguita l'analisi dell'indice TRIX. L'indice riassume in un valore numerico una combinazione di 4 variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto) che definiscono, in una scala di valori da 1 a 10, le condizioni di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere, secondo l'equazione sotto specificata.

$$\{\text{Log} [\mathbf{Chla} \times \mathbf{OD\%} \times \mathbf{N} \times \mathbf{P}] - [-1,5]\} / 1,2$$

in cui sono considerati i dati della percentuale di ossigeno disciolto (**O.D.%**), della clorofilla *a* (**Chl a**), del fosforo totale (**P**) e del DIN azoto minerale disciolto (somma di azoto ammoniacale, nitroso e nitrico) (**N**).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il D.Lgs. 152/06 prevede che entro il 31 dicembre 2015 "sia mantenuto o raggiunto [...] l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di buono" e "sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale elevato".

UNITÀ DI MISURA

Numero (n.); classi da 1 a 4.

SCOPI E LIMITI

L'indice di trofia fornisce delle indicazioni solo su alcune delle condizioni del sistema considerato. Non riferisce, per esempio, della biodiversità, della disponibilità delle risorse ittiche o dell'inquinamento chimico e fisico. Inoltre, essendo riferito solo alla matrice acquosa, non è applicabile a una valutazione che comprenda sedimenti marini e biota, come invece deve fare un indice di qualità ambientale.

STATO E VALUTAZIONI

E' stata eseguita l'analisi in 17 corpi idrici. L'analisi dei valori medi dell'indice trofico individuano uno stato buono in 10 corpi idrici, sufficiente in 7.



Figura 27. TRIX delle acque costiere della Regione FVG (dati 2010).

FONTE DATI

ARPA FVG.

3.1.8 Suolo

PERCENTUALE DI CARBONIO ORGANICO/SOSTANZA ORGANICA PRESENTE NEGLI ORIZZONTI SUPERFICIALI (30 CM) DEI SUOLI

DESCRIZIONE

La sostanza organica presente nel suolo è l'insieme dei componenti organici che si trovano nel terreno e sulla sua superficie, con l'esclusione della sola biomassa vegetale vivente. Il carbonio organico (CO) costituisce circa il 60% della sostanza organica (SO) presente nei suoli ed il suo livello nel suolo è strettamente legato al ciclo degli elementi nutritivi ed in particolare al ciclo del carbonio. I processi che contraddistinguono tale ciclo possono essere suddivisi in quattro fasi principali corrispondenti agli apporti organici nel suolo, alla loro degradazione, all'umificazione (attraverso processi di polimerizzazione e di sintesi che conducono alla formazione della porzione più stabile ed attiva, chiamata, appunto, "humus") e alla mineralizzazione.

La sostanza organica ricopre un ruolo fondamentale per gli equilibri ambientali e per la fertilità fisica, chimica e biologica dei suoli; infatti, una buona dotazione di materiale organico assicura e potenzia svariate caratteristiche positive fondamentali nei suoli:

- favorendo l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno, ne migliora la struttura, la porosità e quindi l'aerazione ed il drenaggio, aumenta la disponibilità di acqua per le piante, induce una

maggior resistenza al compattamento, al crepacciamento, alla formazione di croste superficiali e all'erosione, assicura una più intensa resistenza ai processi di desertificazione;

- accresce la disponibilità di nutrienti, incrementa il potere tampone ed avendo proprietà chelanti impedisce a ferro, fosforo e altre sostanze minerali di precipitare e divenire indisponibili per le piante;
- influisce sull'attività microbiologica, incidendo sulla regolarità dei cicli energetici, del carbonio, dell'azoto e degli altri elementi nutritivi;
- stimola l'attività degli enzimi ed incrementa la biodiversità microbica e l'attività della pedofauna;
- amplia la capacità dei suoli di adsorbire metalli e di inattivare e degradare inquinanti organici (capacità tampone nei confronti di residui di antiparassitari, solventi industriali, idrocarburi).

La quantità di sostanza organica nel suolo è controllata, in ambienti naturali, prevalentemente dal clima, mentre nelle aree coltivate è anche fortemente condizionata dalla gestione agricola.

Nei suoli agrari il livello di CO dovrebbe essere pari al 2%, ciò per garantire un'elevata efficienza del terreno rispetto al rifornimento di elementi nutritivi per le piante e a molte delle sue più importanti funzioni. La conoscenza del contenuto di CO nei suoli italiani rappresenta anche la base di partenza per stabilire la consistenza del ruolo che essi possono avere nella riduzione delle emissioni di gas serra.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La normativa vigente non fissa alcun limite e precisa regolamentazione sul quantitativo di carbonio organico nel suolo.

La COM (2002) 179 della CE "Verso una strategia tematica per il suolo" ha definito la diminuzione della sostanza organica come una minaccia prioritaria del suolo. Così pure la proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio COM/2006/232 del 22/09/2006, istituendo un quadro per protezione del suolo, include la "diminuzione della materia organica causata da una costante tendenza al calo della frazione organica del suolo, esclusi i residui animali e vegetali non decomposti, i relativi prodotti di decomposizione parziale e la biomassa del suolo" tra le otto principali minacce che rischiano di compromettere irrimediabilmente le funzioni dei suoli, afferma pertanto la necessità di una prevenzione e mitigazione degli effetti da questa ed altre forme di degrado.

UNITÀ DI MISURA

Percentuale (%) di carbonio organico / sostanza organica.

Per trasformare il contenuto di CO misurato nel corrispondente contenuto di SO si ricorre all'equazione:
 $SO = CO \times 1,724$.

SCOPI E LIMITI

Scopo dell'indicatore è quello di descrivere la quantità di carbonio organico (CO)/ sostanza organica (SO), espressa in percentuale sul peso, in relazione ai primi 30 cm di suolo.

STATO E VALUTAZIONI

Secondo quanto riportato dalle stime ufficiali della Comunità Europea, il 74% dei suoli possiede meno del 2% di carbonio organico nello strato superficiale quando, per garantire un'elevata efficienza del terreno rispetto al rifornimento di elementi nutritivi per le piante ed al trattenimento di potenziali elementi inquinanti, il livello obiettivo dovrebbe essere pari almeno al 1,5 - 2% (in CO).

Per quanto riguarda la conoscenza di tale livello nei suoli italiani, la sintesi nazionale attualmente disponibile è quella riportata in Figura 28; tuttavia, un'elaborazione di maggior dettaglio, derivante dall'armonizzazione delle informazioni disponibili presso gli enti che svolgono la funzione di Servizio Pedologico Regionale, è in via di realizzazione. In particolare, nell'intero territorio dell'Italia del Nord il 35% dei suoli presenta un tenore medio di CO, il 42% un contenuto medio, il rimanente 23% molto basso.



Figura 28. Stima del carbonio organico (CO) presente nei suoli italiani.
 La stima è basata sulle analisi effettuate per la realizzazione della Carta Eco-pedologica d'Italia integrate con i dati dell'European Soil Database.
 (Fonte: APAT, 2007. Il suolo, la radice della vita)

In Regione FVG, i suoli agricoli della pianura e della collina regionale presentano, negli orizzonti superficiali, contenuti medi in sostanza organica del 3,0%. La variabilità è rilevante (la deviazione standard è 1,9) e dipende, oltre che dalla natura dei suoli, anche dagli ordinamenti colturali e dalla consistenza degli allevamenti, nonché da somministrazione di fanghi di depurazione e/o compost, laddove effettuata.

Le aree ancora destinate a prato o messe a coltura di recente presentano i valori più elevati, così come le aree di recente bonifica laddove erano presenti strati torbosi superficiali. I valori più ridotti si riscontrano nei suoli recenti e grossolani destinati a seminativi in cui la mineralizzazione è spinta.

Suoli con valori inferiori a 1,5% e pertanto con qualche limite di fertilità costituiscono il 13% del campione rappresentativo considerato; frequenze del 35% si riscontrano sia per i suoli con contenuti di sostanza organica compresa tra 2 e 3% sia per quelli con tenori superiori al 3%. Entrambe le classi rappresentano un buon indice di dotazione di sostanza organica. I livelli sono più bassi rispetto a quelli dei suoli mitteleuropei, ma superiori a quelli normali dei pedoclimi mediterranei e sono legati principalmente alle condizioni termopluviometriche regionali.

FONTE DATI

MATT; JRC (European Commission); APAT in APAT, 2006. Annuario 2005-2006.

APAT, 2007. Il suolo, la radice della vita. Dati forniti da ERSa FVG.

RISCHIO DI COMPATTAZIONE

DESCRIZIONE

La compattazione può essere definita come la compressione della massa del suolo in un volume minore che si accompagna a cambiamenti significativi nelle proprietà strutturali e nel comportamento del suolo, nella conduttività idraulica e termica, nell'equilibrio e nelle caratteristiche delle fasi liquide e gassose del suolo stesso.

Si tratta di una forma di degrado tipica delle aree agricole, prevalentemente causata da eccessive e reiterate pressioni esercitate sui suoli da macchine che divengono sempre più potenti e pesanti ed i cui problemi di equipaggiamenti atti ad attenuare il compattamento stesso appaiono tutt'altro che risolti.

Si consideri, però, che all'origine del compattamento vi è spesso una combinazione di concause, tra cui anche forze naturali quali eventi meteorologici straordinari, con pioggia battente, e forze di origine antropica legate, ad esempio, all'eccessiva intensità di pioggia in talune tipologie irrigue.

Da un punto di vista fisico-agronomico, la compattazione del suolo induce una maggiore resistenza meccanica alla crescita e all'approfondimento delle radici, una contrazione e alterazione della porosità, con conseguente induzione di condizioni di asfissia. Ciò può deprimere lo sviluppo delle piante, con effetti negativi sulla produttività delle colture agricole e ridurre l'infiltrazione dell'acqua nel suolo.

Con un effetto a catena, ciò può a sua volta ridurre l'attività biologica, prolungare le condizioni di anaerobiosi favorendo, ad esempio, la denitrificazione e la mobilizzazione dei metalli pesanti, accentuare la perdita di struttura del suolo, incrementare lo scorrimento superficiale (run-off) e quindi il convogliamento nelle acque superficiali di contaminanti, favorire i ristagni idrici superficiali e, anche, rendere più elevati i rischi di inondabilità e sommersione dei suoli. L'incremento del run-off è l'effetto che presenta maggiore influenza relativamente alla gestione dell'azoto, in quanto connesso ad un potenziale convogliamento nelle acque superficiali di composti azotati.

Rilievi diretti sullo stato di compattamento (e sul danno) ai suoli vengono effettuati in termini di:

- porosità, con riferimento soprattutto dell'alterazione del sistema dei pori in relazione anche agli effetti negativi sull'infiltrazione dell'acqua;
- resistenza alla penetrazione mediante penetrometro;

In assenza di rilievi diretti, una valutazione del rischio di compattamento può effettuarsi anche in relazione alle caratteristiche granulometriche dei suoli ed alle loro qualità idrologiche.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio COM/2006/232 del 22/09/2006, istituendo un quadro per protezione del suolo, elenca la "compattazione per aumento della densità apparente e diminuzione della porosità del suolo" tra le otto principali minacce che rischiano di compromettere irrimediabilmente le funzioni dei suoli, pone tra gli obiettivi comunitari prioritari la prevenzione delle minacce che incombono sul suolo e la mitigazione dei loro effetti e, in considerazione

dell'estrema variabilità spaziale dei suoli, prevede di incorporare nelle politiche di protezione una forte componente locale.

A riguardo, già la Comunicazione della Commissione Europea COM/2002/0179 - Verso una strategia tematica per la protezione del suolo contemplava l'obiettivo di stabilire una base legislativa per il monitoraggio del suolo e per assicurarne la protezione dal degrado.

A livello nazionale, la parte III – sez. I: “Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione” del D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006, pur esplicando agli articoli 53 e 54 alcuni concetti di ordine generale, delineando compiti coordinati tra Enti regionali ed organismi nazionali ai fini dell'attività conoscitiva (art. 55) e demandando l'operatività in materia di difesa del suolo alle Regioni e ad altri organi amministrativi e tecnici locali, lascia de facto un vuoto legislativo riguardo ad opportune linee tecniche di salvaguardia inerenti a questa ed altre minacce relative ai suoli (fanno eccezione “Contaminazione locale e diffusa”, “Inondazioni e smottamenti”).

UNITÀ DI MISURA

Rischio di compattamento: viene valutato in relazione alle caratteristiche granulometriche dei suoli ed alle loro qualità idrologiche.

SCOPI E LIMITI

Stimare il rischio di compattamento del suolo, in relazione alle sue caratteristiche fisiche ed idrologiche. Ove possibile, quantificare il danno attraverso misure dirette e, di caso in caso, attribuirlo alle singole pressioni:

- ripetuto passaggio di macchine operatrici sul suolo agrario
- pascolamento del bestiame, in taluni areali.

Con riferimento ai terreni agricoli, si ritiene invece inadeguata –quantomeno per il Friuli Venezia Giulia - una stima della compattazione attraverso indicatore “proxi” che esprime il “traffico” di macchine agricole sul territorio sulla base del numero e della potenza delle trattatrici; ciò a motivo della sproporzione diffusamente riscontrabile tra parchi macchine e superficie agricola lavorata.

STATO E VALUTAZIONI

In Friuli Venezia Giulia, come nella generalità delle altre regioni del Nord-Italia, è in atto ormai da decenni un processo di compattamento dei suoli legato all'uso di macchine agricole sempre più potenti e a maggior carico specifico, ad una minore attenzione alle condizioni di tempera dei suoli, ma anche ad ordinamenti che prevedono talora colture intercalari o a rilevante impatto sul suolo (barbabietola, patata, ecc.). Per la vite e per i fruttiferi la compattazione deriva dalla necessità di effettuare con tempestività sia i trattamenti antiparassitari sia la raccolta e pertanto anche con condizioni di umidità del suolo elevate.

Non disponendo, in Regione, di rilievi diretti dello stato di compattamento dei suoli è stata effettuata, dall'Ufficio Suolo dell'ERSA, una prima valutazione del rischio in relazione alle caratteristiche granulometriche dei suoli ed alle loro qualità idrologiche. Emerge che il 30% dell'intero territorio di pianura e di colline moreniche mostra un rischio forte; per contro il rischio è debole sul 44% dell'area indagata. Se si sposta l'attenzione sui suoli della Bassa pianura e su quelli costieri, caratterizzati in genere da granulometrie fini e da drenaggio difficoltoso, la percentuale di suoli a forte rischio di compattamento sale al 56% e solo l'11% non desta problemi. Viceversa nell'Alta pianura e nei rilievi morenici i 2/3 dei suoli presentano un basso rischio di compattamento.

Qualità suoli	Classi di rischio di compattazione		
	Forte	Moderato	Debole
Granulometria	Argillosa Limosa fine	Franca fine Limosa grossolana Scheletrico-argillosa	Franca grossolana Scheletrico-franca Sabbiosa Scheletrico-sabbiosa Frammentale
Riserva idrica	> 200 mm	150-200 mm	< 150 mm
Drenaggio interno	Molto mal drenato Mal drenato Piuttosto mal drenato	Moderatamente ben drenato	Ben drenato Piuttosto eccess. drenato Eccessivamente drenato

La somma dei punteggi attribuiti alle qualità ha fornito il punteggio e la classe di rischio per ogni tipologia di suolo. Con riferimento al suolo principale, a ciascuna unità cartografica di suolo è stata attribuita la classe di rischio (debole, moderata o forte).

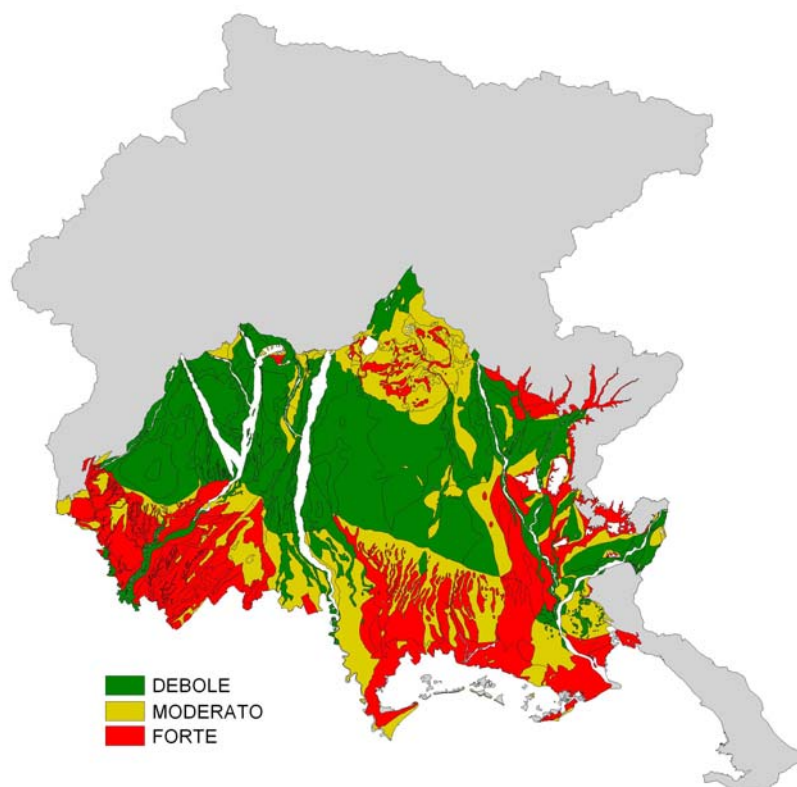


Figura 29. Classi di rischio di compattazione per le unità cartografiche di suolo della pianura friulana.

FONTE DATI

Dati Ufficio Suolo dell'ERSA FVG.

CAPACITÀ DI ATTENUAZIONE DEI SUOLI

DESCRIZIONE

La funzione protettiva esprime la capacità del suolo di agire da barriera e da filtro nei confronti di potenziali inquinanti e di proteggere le acque sotterranee e superficiali e le catene alimentari.

I suoli, infatti, regolano i flussi idrologici, controllando il trasporto dei soluti in profondità e il movimento dell'acqua in superficie, e favoriscono l'inattivazione delle sostanze tossiche, attraverso processi di adsorbimento, precipitazione chimico-fisica e decomposizione biochimica e microbiologica.

In particolare, la "capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee" esprime la potenziale capacità dei suoli di trattenere gli inquinanti idrosolubili entro i limiti degli orizzonti esplorati dagli apparati radicali delle piante ed interessati dall'attività biologica e microbiologica per un tempo sufficiente a permetterne la degradazione.

Si può pertanto considerare che la "capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee" corrisponda alla definizione di "capacità di attenuazione del suolo" prevista dal D.Lgs. n.152/06 per la valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

Tuttavia, nel considerare le relazioni tra suoli ed ambiente nel suo complesso, va tenuto presente che spesso caratteristiche quali pendenza o bassa permeabilità, che rendono i suoli protettivi nei confronti delle acque sotterranee, determinano una minore capacità di protezione delle risorse idriche di superficie: ad esempio, l'applicazione di prodotti fitosanitari o di concimi azotati può provocare la contaminazione di corpi idrici adiacenti le superficie trattate, qualora si inneschino processi di erosione e/o ruscellamento.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il comma 1 della Parte All dell'Allegato 7 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 stabilisce che "l'individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola viene effettuata tenendo conto dei carichi (specie animali allevate, intensità degli allevamenti e loro tipologia, tipologia dei reflui che ne derivano e modalità di applicazione al terreno, coltivazioni e fertilizzazioni in uso), nonché dei fattori ambientali che possono concorrere a determinare uno stato di contaminazione.

Tali fattori dipendono:

- dalla vulnerabilità intrinseca delle formazioni acquifere ai fluidi inquinanti (caratteristiche litostrukturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi);
- dalla capacità di attenuazione del suolo nei confronti dell'inquinante (caratteristiche di tessitura, contenuto di sostanza organica ed altri fattori relativi alla sua composizione e reattività chimico-biologica);
- dalle condizioni climatiche e idrologiche;
- dal tipo di ordinamento colturale e dalle relative pratiche agronomiche.

Al fine di individuare sull'intero territorio nazionale le zone vulnerabili ai nitrati si ritiene opportuno procedere ad un'indagine preliminare di riconoscimento, che deve essere in seguito revisionata sulla base di aggiornamenti successivi conseguenti anche ad eventuali ulteriori indagini di maggiore dettaglio.

UNITÀ DI MISURA

Per il territorio di pianura cartografato la capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque profonde è stata stimata con un metodo parametrico a punteggi che considera le qualità che maggiormente condizionano i flussi idrici nel suolo.

I criteri vengono di seguito dettagliati nella parte "Stato e valutazioni".

SCOPI E LIMITI

Lo studio della capacità protettiva dei suoli è rilevante ai fini dell'analisi di molti rischi ambientali, quali contaminazione ed eutrofizzazione delle risorse idriche, erosione, compattazione, inondazioni ed acidificazione; sempre di più, inoltre, nelle società moderne, si fa affidamento sulla capacità depuratrice dei suoli: spandimento dei fanghi di depurazione urbana, smaltimento delle acque reflue urbane e di quelle prodotte dall'industria, riutilizzo di compost di varia origine, ne sono esempi significativi.

STATO E VALUTAZIONI

All'interno del suolo, molteplici sono i processi chimici, fisici e di degradazione biologica che concorrono a determinare l'importante funzione di barriera e difesa contro le sostanze inquinanti e a rendere il suolo medesimo un mezzo di depurazione naturale dalle numerose sostanze prodotte dai processi di origine naturale ed antropica; tra questi:

- la filtrazione delle acque meteoriche che drenano attraverso il suolo nelle falde sotterranee;
- le reazioni chimiche di complessazione, di adsorbimento e di scambio ionico, che permettono alle particelle del suolo di trattenere elementi e sostanze chimiche;
- le reazioni acido-base, che permettono al suolo di esplicare attività tamponante;
- la capacità di degradazione operata dai microorganismi presenti nel suolo.

La capacità di autodepurazione dei suoli non è illimitata, ma tende a diminuire se l'apporto e la qualità di sostanze progressivamente tossiche è tale da compromettere l'attività metabolica del suolo.

Nell'elaborazione di una carta pubblicata nel 2001 come contributo della Regione Friuli Venezia Giulia al Progetto SINA – Carta pedologica in aree a rischio ambientale, l'Ufficio Suolo dell'ERSA del Friuli Venezia Giulia ha messo a punto un metodo per la definizione della capacità di attenuazione del suolo, che utilizza un sistema parametrico ad additività completa e consiste nella combinazione dei 4 parametri fondamentali dei suoli sotto elencati:

- capacità di scambio cationico (CSC);
- riserva idrica utile (AWC);
- granulometria del substrato;
- permeabilità.

La CSC esprime la capacità del terreno di adsorbire i cationi metallici riducendo in tal modo la loro lisciviazione. Il potere adsorbente del suolo è strettamente legato al contenuto e al tipo di argilla e sostanza organica. La CSC misurata sugli orizzonti è stata ponderata sul primo metro di suolo tenendo conto dello spessore degli orizzonti stessi e del loro contenuto in scheletro.

L'AWC quantifica l'acqua disponibile per le piante; quanto più è elevata, tanto è maggiore la pioggia efficace.

L'AWC è stata stimata sugli orizzonti tramite una pedofunzione che considera il contenuto di sabbia, di argilla e di carbonio organico, corretta per lo scheletro e riportata a volume tramite la bulk density. I valori così ottenuti sono stati ponderati sul primo metro di suolo.

L'algoritmo utilizzato è stato elaborato sulla base di misure di ritenzione idrica effettuate in camera di Richards su campioni di suoli regionali (ERSA, non pubbl.).

La permeabilità, valutata sullo strato meno permeabile con almeno 30 cm di spessore, anche cumulativi, è stata classata sulla base della famiglia granulometrica, della tessitura e della struttura degli orizzonti presi in considerazione. La sezione di controllo considerata è 0-150 cm. Per tale valutazione è stata utilizzata una tabella interpretativa della permeabilità (Rasio, 1997) di cui una prima validazione sui suoli del Friuli-Venezia Giulia è stata effettuata con prove di infiltrometria (ERSA, non pubbl.) con il metodo a doppio cilindro (FAO, 1986).

La classe granulometrica del "substrato" (USDA, 1994) (sezione di controllo 100-150 cm) è stata utilizzata per differenziare i suoli a granulometria grossolana che presentano limitazioni all'approfondimento radicale e una ritenzione idrica e un potere adsorbente minore di quelli a granulometria più fine.

La reazione dei suoli svolge un importante ruolo nella disponibilità dei soluti, ma nella pianura friulana la reazione è in genere maggiore di 6 punti di pH e pertanto non è stata considerata nella valutazione in oggetto in quanto non discriminante.

Ad ogni qualità del suolo è stato attribuito un punteggio sulla base di tre classi di capacità di attenuazione: elevata = 1; moderata = 2; bassa = 3. I pesi attribuiti alle quattro qualità del suolo, sono

stati valutati con il procedimento del confronto a coppie. Il peso percentuale attribuito ad ogni qualità è stato: CEC 30%, AWC 27.5%, classe granulometrica 22.5% e permeabilità 20%.

Come base cartografica è stata utilizzata la Carta pedologica della pianura friulana (Comel et al, 1982); rispetto a questa, sono state apportate modifiche ad alcuni poligoni per migliorare la qualità dell'informazione fornita.

Ad ogni delimitazione (poligono) di detta carta è stato attribuito un suolo di riferimento tratto dalle osservazioni pedologiche effettuate dall'ERSA negli anni '90; per ciascun suolo di riferimento è stata stimato un valore di capacità protettiva ed attribuito alla corrispondente delimitazione sulla carta. In tab.2 sono riportati i criteri per la stima combinata dei parametri considerati, in base a cui ciascun suolo di riferimento è stato assegnato ad una classe di capacità protettiva (elevata, moderata o bassa).

Classi di Capacità Protettiva	CSC cmol/kg	AWC mm	Classe granulometrica del substrato (*)	Permeabilità mm/h
ELEVATA	> 10	> 150	Fine, Molto fine, Limosa fine, Franca fine, Limosa grossolana, Scheletrico argillosa, più tutte le classi fortemente contrastanti comprese quelle su Sabbiosa, Scheletrico sabbiosa e Frammentale in cui il primo termine sia Fine, Molto fine o Limosa fine	< 0.36
MODERATA	5 – 10	75 – 150	Franca grossolana, Scheletrico franca, più le rimanenti classi su Sabbiosa, Scheletrico sabbiosa e Frammentale	0.36 – 36
BASSA	< 5	< 75	Sabbiosa, Scheletrico sabbiosa e Frammentale, più le classi fortemente contrastanti in cui il primo termine sia Sabbiosa, Scheletrico sabbiosa e Frammentale.	> 36

* classi granulometriche USDA

Tabella 24. Guida per l'attribuzione dei punteggi di capacità di attenuazione del suolo della pianura del Friuli Venezia Giulia.
(Fonte: Michelutti G. et al., 2001a. Michelutti G. et al., 2001b)

Il territorio cartografato comprende l'intera pianura regionale, la cui superficie è di 305.592 ha, pari al 39% della superficie regionale.

La pianura regionale presenta ampi settori con bassa capacità di attenuazione dei suoli.

I suoli con bassa e moderata capacità di attenuazione ricoprono rispettivamente 110.007 ha (36%) e 79.408 ha (26%) del territorio di pianura in esame.

Gli ambiti con bassa capacità di attenuazione corrispondono all'alta pianura tardo pleistocenica costruita dal Cellina e dal Meduna, alle alluvioni postglaciali grossolane del Cellina e del Meduna ed alle alluvioni postglaciali grossolane degli altri corsi d'acqua, caratterizzate da suoli poco profondi con alto contenuto in scheletro.

Capacità di attenuazione variabile da moderata a bassa si riscontra negli ambiti dell'alta pianura tardo pleistocenica costruita dal Torre e dagli scaricatori glaciali dell'anfiteatro morenico del Tagliamento e nell'alta pianura tardo pleistocenica costruita dall'Isonzo e dal Natisone. Sono aree con un substrato grossolano e con suoli di scarso o moderato spessore.

La bassa pianura tardo pleistocenica costruita dagli scaricatori glaciali in sinistra orografica del Tagliamento presenta capacità protettiva molto variabile, in quanto, specialmente nella zona settentrionale è caratterizzata da un alternanza di tipologie pedologiche dovute alla presenza di lingue di materiale grossolano che si insinuano in sedimenti fluvio-glaciali fini.

Le alluvioni postglaciali prevalentemente fini dei corsi d'acqua della bassa pordenonese presentano una capacità di attenuazione moderata.

Un'alta capacità di attenuazione è riscontrabile nella bassa pianura tardo pleistocenica costruita dal Cellina, nella bassa pianura tardo pleistocenica costruita dal Tagliamento in destra orografica. sulle alluvioni postglaciali prevalentemente fini del Tagliamento, dell'Isonzo, del Cosa, del Torre e dei suoi affluenti e nelle aree di accumulo di materiali colluviali.

Ai fini della redazione dell'allegato 3 Capo I – "Capacità di attenuazione del suolo nei confronti degli inquinanti" al Programma di Sviluppo Rurale 2000-2006, l'Ufficio Suolo dell'ERSA ha anche redatto una carta della suddivisione dell'intero territorio regionale per comuni con capacità di attenuazione medio-bassa ed elevata (Figura 30). In altre parole, per rendere il documento cartografico di facile utilizzazione è stata effettuata un'aggregazione per unità amministrative, scegliendo come unità amministrativa il Comune.

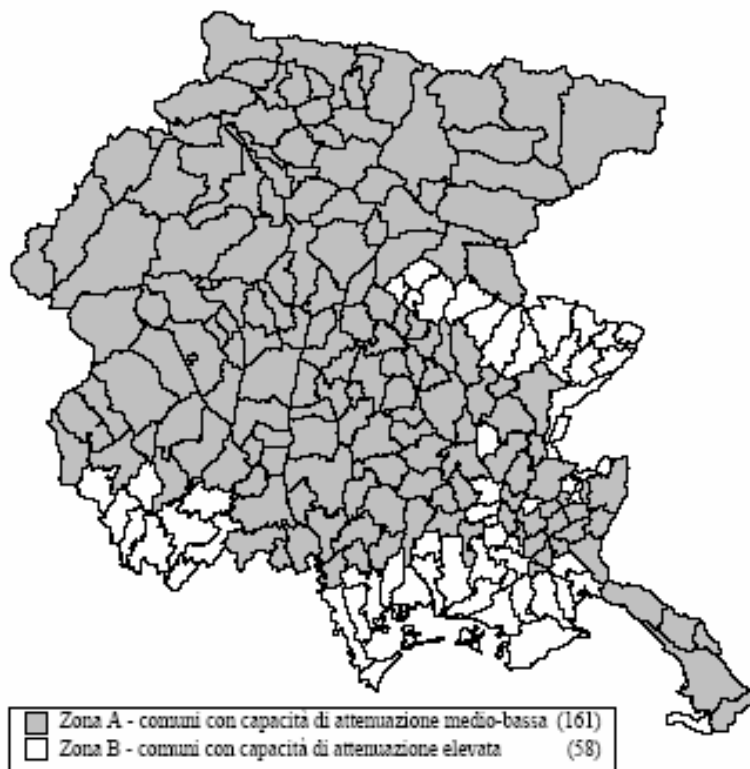


Figura 30. Carta delle zone A e B, relativa alla capacità di attenuazione del suolo nei confronti degli inputs chimici.
(Fonte: PSR FVG 2000-2006, Allegato 3, Capo I - Capacità di attenuazione del suolo nei confronti degli inquinanti)

L'attribuzione del grado di capacità protettiva del suolo ad ogni poligono comunale è stata effettuata ponderando i valori di capacità protettiva definiti per le delineazioni coinvolte con le loro rispettive superfici relative, secondo la seguente formula:

$$P_c = \sum_1^n P_d \frac{s}{S}$$

dove: P_c : capacità protettiva dei suoli di pianura del Comune;
 P_d : capacità protettiva del suolo della delineazione;
 s : superficie della delineazione;
 S : superficie comunale di pianura;
 n : numero di delineazioni comprese nell'area comunale.

Per i territori comunali che ricadono in toto o in parte in ambienti collinari o montuosi è stata fatta una stima d'esperto della capacità protettiva del suolo su base comunale secondo i seguenti criteri:
- ai territori comunali che ricadono nell'area montana ad esclusione di quelli situati nelle basse Prealpi Giulie è stata attribuita una capacità protettiva bassa in ragione della grossolanità dei suoli presenti nei fondovalle coltivati;

- ai territori comunali che ricadono nelle basse Prealpi Giulie con substrati calcareo-arenaceo-marnoso e/o arenaceo-marnoso è stata attribuita una capacità protettiva elevata;
 - ai territori comunali che ricadono negli ambiti collinari a flysh arenaceo-marnoso del Collio e dei Colli orientali e delle colline di Muggia è stata attribuita una capacità protettiva elevata;
 - ai territori comunali che ricadono nell'anfiteatro morenico del Tagliamento, caratterizzati da suoli molto variabili: più grossolani sui versanti erosi e più fini nei fondovalle, è stata attribuita una capacità protettiva moderata;
 - ai territori comunali che ricadono nelle zone carsiche è stata attribuita una capacità protettiva bassa.
- Nella tabella e nella seguente carta di capacità di attenuazione del suolo, le classi bassa e moderata di capacità protettiva sono state accorpate in un'unica classe medio-bassa.

Sulla base dei dati acquisiti in tempi più recenti e delle carte dei suoli elaborate, è stato modificato il sistema parametrico a punteggi utilizzando 4 qualità del suolo (AWC, capacità di scambio cationico, profondità utile alle radici, permeabilità) a cui viene aggiunta la fisiografia, quale componente prettamente geomorfologica.

L'AWC, la CSC e la permeabilità sono state valutate come già riportato sopra.

La profondità utile alle radici è espressa in funzione della limitazione all'approfondimento radicale dovuta al contatto lithico o alla granulometria grossolana.

La fisiografia esprime l'assetto geomorfologico del territorio. Sono state differenziate le diverse forme dell'area in esame. Nei rilievi a flysch sono stati distinti i versanti, i loro colluvia, i fondovalle e le depressioni; l'alta pianura antica si differenzia per la piana modale, i terrazzi antichi, le aree di transizione verso i sedimenti più recenti; nella pianura olocenica sono stati individuati l'asta fluviale, i terrazzi attuali e recenti, i paleoalvei, i dossi fluviali e le aree di spaglio; in ambito costiero oltre all'asta sono state riconosciute le aree bonificate a diversa quota, i dossi e i cordoni dunosi; nell'ambiente carsico sono stati riconosciuti i versanti, gli altopiani, le doline e le aree umide.

Ad ognuna delle qualità, sopra descritte, è stato attribuito un punteggio sulla base di cinque classi di capacità di attenuazione: molto alta = 4, alta = 3, moderata = 2, bassa = 1, molto bassa = 0.

Nella tabella sottostante sono stati riportati i criteri per l'attribuzione dei punteggi di capacità di attenuazione del suolo.

Capacità di attenuazione	AWC (mm)	CSC (meq/100g)	Profondità utile (cm)	Permeabilità (mm/h)	Fisiografia
MOLTO ALTA	>200	>20	>150	<5	Versante su flysch, porzione prossimale dei conoidi, rilievo, cono di detrito, terrazzo stabile
ALTA	150-200	15-20	100-150	mag-20	Dosso fluviale, piana modale, terrazzo antico, versante su roccia carsica
MODERATA	100-150	ott-15	50-100	20-60	Altopiano su roccia carsica, dosso costiero, area di spaglio, fascia delle risorgive, terrazzo recente, paleoalveo
BASSA	50-100	05-ott	25-50	60-125	Area bonificata, depressione, terrazzo attuale
MOLTO BASSA	<50	<5	<25	>125	Area bonificata depressa, asta fluviale, area umida, fondovalle, dolina

Tramite l'assegnazione dei punteggi per le quattro qualità dei suoli è stato ottenuto un punteggio di capacità di attenuazione per ciascuna tipologia di suolo. Infine, sulla base delle frequenze dei suoli presenti e delle condizioni fisiografiche, è stato attribuito un punteggio totale di capacità di attenuazione ad ogni unità cartografica della Carta dei suoli.

L'elaborazione è stata condotta per i suoli di pianura e collina del pordenonese e per i territori delle province di Gorizia e Trieste; è stata elaborata anche una prima versione per l'alta pianura udinese basata sulla carta dei suoli provvisoria (la versione definitiva richiederà ulteriori campionamenti e la validazione delle tipologie di suolo provvisorie).

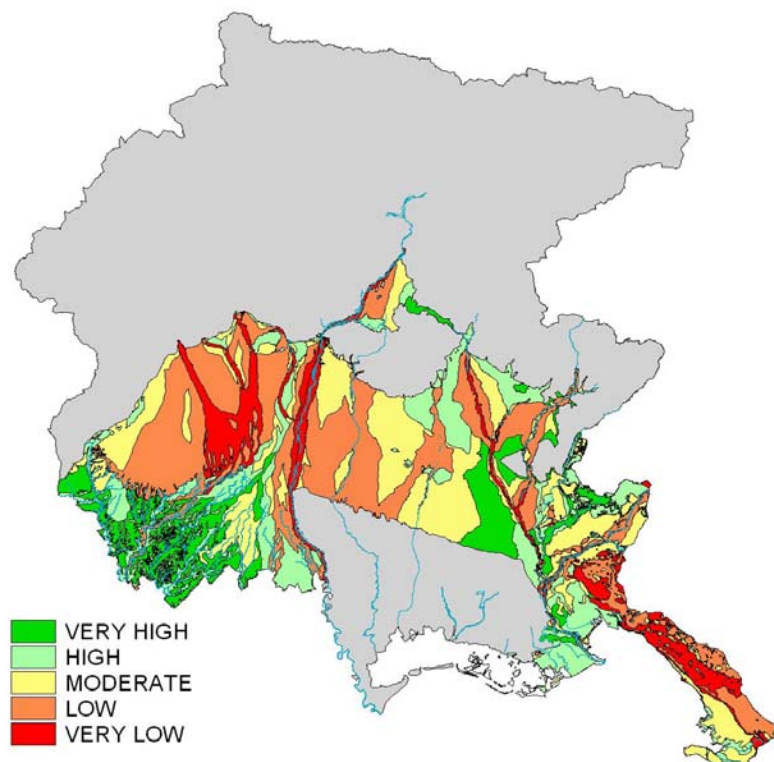


Figura 31. Capacità di attenuazione del suolo in base ai seguenti criteri: AWC, capacità di scambio cationico, profondità utile alle radici, permeabilità, fisiografia.

FONTE DATI

Dati Ufficio Suolo ERSA FVG; Allegato 3 – Capo I al PSR della Regione Friuli Venezia Giulia 2000-2006. Carta della capacità di attenuazione del suolo nei confronti dell'inquinamento da nitrati – Pianura e colline del pordenonese; Province di Gorizia e Trieste; Alta Pianura Udinese (ERSA, 2006-2008).

3.1.9 Aree protette/tutelate, biodiversità

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

SUPERFICIE DELLE AREE PROTETTE/TUTELATE

DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che considera il numero e la superficie delle aree protette istituite dalla normativa nazionale e regionale esplicitate in base alle tipologie delle aree protette individuate dall'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, alle quali sono state aggiunte le Riserve naturali statali.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge Quadro sulle Aree Protette"; Legge Regionale 42/1996; Direttiva 79/409/CEE su Conservazione di uccelli selvatici, Direttiva 92/43/CEE su Conservazione di ambienti naturali di fauna e flora selvatici.

Le aree protette terrestri, definite dalla legge quadro sulle aree protette (L. 394/91), vengono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale

nazionale. I territori che presentano formazioni geologiche, fisiche, geomorfologiche, biologiche di rilevante valore naturalistico e ambientale sono sottoposti a uno speciale regime di tutela, al fine di garantire la conservazione dell'ambiente naturale, la promozione dell'attività di educazione, la formazione, la ricerca scientifica e promuovere, inoltre, l'applicazione di metodi di gestione e di restauro ambientale idonei a garantire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale.

L'indicatore Aree protette è presente nella Lista degli indicatori chiave ambientali per lo sviluppo sostenibile - Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia ed è riportato tra gli indicatori ambientali richiesti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per le regioni dell'obiettivo 1 (Regolamento 1260/99).

UNITÀ DI MISURA

Viene indicata la superficie delle aree protette, il loro numero e la percentuale di territorio regionale ricadente all'interno delle zone medesime.

SCOPI E LIMITI

Valutare il livello attuale e l'andamento temporale della tutela degli ambienti terrestri presenti sul territorio tramite i dati di superficie protetta istituita attraverso leggi nazionali o altri provvedimenti regionali o provinciali.

L'indicatore fornisce solo informazioni di tipo quantitativo, senza valutare lo stato di attuazione, l'efficacia della tutela e le condizioni ambientali delle aree protette.

STATO E VALUTAZIONI

	Numero aree	Superficie (ha)*
IBA	12	297883
Aree di reperimento (L.R. 42/1996)	1	1139
ARIA (L.R. 42/1996)	15	28667
Biotopi (L.R. 42/1996)	30	1132
SIC (Direttiva 92/43/CEE)	56	132171
ZPS (Direttiva 79/409/CEE)	8	116451
Parchi regionali (L.R. 42/1996)	2	46352
Riserve naturali statali (compresa la riserva naturale marina di Miramare)	3	389
Riserve naturali statali (esclusa la riserva naturale marina di Miramare)	2	399
Riserve naturali regionali (L.R. 42/1996)	12	9863

Tabella 25. Superfici e numero delle aree tutelate.

* nel computo delle superfici sono state calcolate anche le aree ricadenti in ambiente marino o di transizione; pertanto non si è ritenuto opportuno riportare la percentuale relativa alle singole tipologie in rapporto alla superficie terrestre regionale.

Il panorama delle aree protette di interesse regionale, di cui all'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, si presenta abbastanza variegato. Va innanzitutto precisato che sulle stesse porzioni di territorio esistono diverse forme di tutela e pertanto si ritiene opportuno operare un'intersezione di tutte le tipologie presenti per verificare l'effettiva estensione di territorio, che, viste le sue peculiari caratteristiche ecologiche, è assoggettato a forme di tutela. Tale area assomma a 178519 ettari, IBA escluse.

I dati relativi alle Important Bird Area (aree importanti per gli uccelli), che sono state identificate dal BirdLife International sulla base di criteri omogenei che tengono conto di soglie numeriche e percentuali

applicate alle popolazioni di uccelli che utilizzano regolarmente il sito ed individuate come aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna, sono stati riportati separatamente.

Questa scelta è stata effettuata tenendo in considerazione il fatto che la Commissione europea riconosce le IBA come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS, e le utilizza quale riferimento tecnico per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS ed il progressivo completamento di questa parte della Rete Natura 2000.

Inoltre la Corte di Giustizia prima, con sentenza del 20.03.2003 in Causa 378/01, e la Commissione europea poi, con parere motivato del 14.12.2004, segnalano la necessità da parte della Regione di classificare, ai sensi della direttiva 79/409/CEE come zone di protezione speciale (ZPS) le IBA (Important Bird Areas) "036 – Area tra Val Visdende e Canale di San Pietro" e "041 – Carso Triestino" entro il 22 febbraio 2005.

La Regione con la deliberazione della Giunta Regionale 327 del 18.2.2005 aveva designato la ZPS Carso e la ZPS Alpi Carniche provvedendo in seguito ad un ampliamento (D.G.R. n. 79 del 19.01.2007) dovuto ad insufficienza nella perimetrazione.

Non sono stati considerati i prati stabili, la cui perimetrazione è ancora in corso di definizione, e i perimetri delle aree protette del Carso e dell'area del Tarvisiano in quanto non ancora costituite.

Da una lettura generale dei dati si desume che, per quanto riguarda le aree protette ai sensi della Legge Quadro 394/91, ossia Parchi e riserve, la nostra Regione a livello nazionale si distingue (assieme alla Sicilia) per la mancanza di parchi nazionali e per l'esigua quantità di Riserve naturali statali, mentre alta è la superficie occupata dai due parchi regionali. La parte di territorio protetta assomma quindi a circa 54.000 ettari pari a circa il 6.9% del territorio regionale.

Il valore dell'incidenza delle aree protette rispetto all'intera superficie regionale risulta particolarmente esiguo anche rispetto alla media nazionale, pari al 10,5 %, con alcune realtà territoriali che presentano valori percentuali di superficie protetta superiori al 20% (Abruzzo 28%, Campania 24,9%, Provincia di Bolzano 24,5%).

FONTE DATI

Elaborazioni su Cartografia presente nel Sistema Informativo Territoriale Regionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

SUPERFICIE DELLE AREE MARINE PROTETTE

DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che considera sia la superficie sia il numero delle aree marine protette istituite dalla normativa nazionale. Viene riportato l'elenco delle aree marine protette divise per tipologia di tutela (come indicato nell'elenco Ufficiale delle Aree Protette del Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio) e l'estensione della superficie a mare protetta espressa in ettari.

L'indicatore aree protette è presente nella lista degli indicatori chiave ambientali per lo sviluppo sostenibile - Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia ed è riportato tra gli indicatori ambientali richiesti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per le regioni dell'obiettivo 1 (Regolamento 1260/99) Legge 05.03.1985 n° 127. Le parti contraenti del Protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, adotteranno tutte le misure necessarie al fine di proteggere le zone marine importanti per la salvaguardia delle risorse naturali e dei paesaggi naturali dell'area del Mediterraneo, nonché per la salvaguardia del loro patrimonio culturale della regione.

Le aree protette marine considerate nell'indicatore sono le riserve naturali marine definite dalla L. 979/82 come ambienti marini costituiti dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti che sono ritenute di grande interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere, e i parchi nazionali marini che contengono uno o più ecosistemi di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato per garantire la loro conservazione per le generazioni presenti e future.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alla superficie a mare compresa in Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine, già istituite dalla L. 979/82 quali riserve naturali marine, nonché a quella dei Parchi Nazionali, Riserve Naturali Regionali e Altre Aree Naturali Protette Regionali istituite dalla "Legge Quadro sulle Aree Protette" (L. 394/91) e successivi provvedimenti.

UNITÀ DI MISURA

Numero, ha

SCOPI E LIMITI

L'indicatore, fornendo la percentuale di superficie marina coperta da Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine e Parchi Nazionali e nell'Area Naturale Marina di interesse internazionale rappresentata dal Santuario per i mammiferi marini, permette di valutare le misure di tutela adottate per garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione dell'ambiente marino come richiesto dalla L. 6 dicembre 1991, n.394, Legge Quadro sulle Aree Protette.

STATO E VALUTAZIONI

La superficie delle aree marine protette ammonta a 1.314 ettari ripartiti tra Aree Naturali Marine Protette (30 ettari) e Riserve Naturali Regionali (1.284 ettari), un valore tra i più bassi tra quelli delle regioni costiere italiane. Lo stato italiano già di per se presenta un esiguo valore percentuale nazionale (2.8%rispetto alla superficie delle acque costiere nazionali) rispetto agli altri stati dell'Unione Europea.

Regione costiera	Protezione	Denominazione Area Protetta	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare ha
Friuli Venezia Giulia	ANMP	Golfo di Trieste-Miramare	Trieste	Trieste	30
	RNR	Falesia di Duino	Trieste	Duino Aurisina	63
	RNR	Valle Cavanata	Udine	Grado, Go	67
	RNR	Foce dell'Isonzo	Gorizia	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	1.154
LEGENDA:					
ANMP - Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine					
RNR - Riserve Naturali Regionali					

Tabella 26. Superficie a mare tutelata, ad eccezione del Santuario dei Mammiferi marini, per tipologia di area protetta

A queste si aggiungono le superfici delle 2 zone umide di valore internazionale (superficie totale 1,640 ettari) perimetrata a seguito della Convenzione di Ramsar e suo recepimento, individuate in quanto zone umide importanti dal punto di vista paesaggistico e ambientale per la tutela nei confronti della fauna acquatica e comprendono l'Oasi Avifaunistica delle Foci del Fiume Stella e la Valle Cavanata. La prima comprende il delta del fiume Stella e la zona lagunare circostante ed è caratterizzata da una notevole varietà di specie animali e vegetali, la seconda presenta numerosi ambienti (laguna, spiaggia,

bosco, prato, valle da pesca, stagno) che rendono l'area ideale per la sosta, la nidificazione e lo svernamento di numerose specie di uccelli: complessivamente sono 260 le specie segnalate.

La gestione naturalistica è rivolta principalmente verso la salvaguardia delle specie vegetali ed animali presenti con particolare riguardo all'avifauna, gli Enti gestori sono le due amministrazioni comunali di Grado e Marano

Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971), D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490

La normativa indicata si propone di sottoporre a tutela le zone umide presenti sul territorio nazionale. Il D. Lgs. 490/99, viceversa, tutela alcune. Sono interessati da quest'ultimo tipo di tutela soprattutto le zone umide salmastre collocate in prossimità della costa. Non esiste, tuttavia, uno specifico riferimento normativo al quale l'indicatore fornisce risposta.

FONTE DATI

Annuario APAT 2005-2006.

RICCHEZZA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI

DESCRIZIONE

Indicatore che fornisce lo stato della biodiversità animale e vegetale del territorio. Per le specie animali la selezione dei gruppi evidenzia in particolare specie bandiera, specie ombrello e le specie inserite negli allegati di: Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Direttiva Uccelli

OGGETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Dir. 92/43/CEE del 21 maggio 1992, D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, Decisione 82/72/CEE (Convenzione di Berna), Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2 aprile 1979

Con la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), si mette in atto un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e tutelare le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche, considerando che nel territorio europeo si riscontra un trend preoccupante di perdita di biodiversità.

UNITÀ DI MISURA

Numero di specie vegetali vascolari e la ripartizione percentuale per forma biologica e corotipo. Si calcola il numero di specie animali, suddivise per taxa, presenti sul territorio nazionale e la presenza di specie presenti negli allegati della Convenzione di Berna, della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli.

SCOPI E LIMITI

L'indicatore risente dei limiti della conoscenza sulle specie effettivamente presenti sul territorio, specie degli invertebrati, e della difficoltà di approntare una raccolta organica di dati nel tempo e nello spazio (rete di monitoraggio). Di conseguenza, spesso variazioni positive o negative del numero di specie sono legate ad una migliore conoscenza del settore geografico considerato, acquisita nello spazio e nel tempo. Esistono inoltre dei differenti approcci alla mappatura delle specie anche per quanto concerne le unità di rilevamento, questo fa sì che il livello di dettaglio dell'indicatore possa risultare non omogeneo su tutto il territorio.

Per le specie animali il quadro dello status andrebbe definito sulla base dell'analisi dei diversi Atlanti e lavori scientifici pubblicati quali:

- Parodi R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986.
- Perco F., Utmar P., 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isonzo.

- AA. VV., 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990.
- Lapini et al. 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).
- Stoch F., Paradisi S., Buda Dancevich M., 1995. Carta Ittica del Friuli – Venezia Giulia (2da Ed.). Ente Tutela Pesca del Friuli – Venezia Giulia.
- Lapini et al. 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia.
- Parodi R. (a cura di), 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia.
- Bricchetti P., Massa B., 1998. Check-list degli uccelli italiani.
- Marčeta, B. 1999. Osteichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 47- 210.
- Lipej, L. 1999. Chondrichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 18-46.
- Parodi R., 2004. L'Avifauna in Province di Pordenone.
- AA.VV., 2007 "Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio dell'Alpe Adria".
- Check-list degli uccelli Italiani CISO-COI.

Per le specie vegetali il quadro dello status può essere definito in base a:

- Poldini, 1991. Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.
- Poldini, 2002. Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.

Va precisato che vista la difficoltà nell'approntare una raccolta sistematica di tali dati, seppur il rilevamento proceda "in continuo" non vi sono tempi certi circa la pubblicazione di eventuali aggiornamenti dei dati.

Risulterebbe poi di fondamentale importanza sviluppare un ulteriore indicatore che rappresenti il grado di abbondanza e di conservazione delle specie elencate nella Direttiva Habitat e presenti all'interno dei SIC e ZPS, e delle specie minacciate che compaiono *Red Data Books* (Libri Rossi) e nelle *Red Lists* (Liste Rosse) e che fornisca indicazioni sul grado di tutela della biodiversità.

A tale scopo è fondamentale disporre di checklist aggiornate delle specie presenti sul territorio per poterne valutare, grazie all'utilizzo delle Liste rosse nazionali e regionali, lo stato di conservazione e il grado di minaccia al quale sono sottoposti i diversi gruppi sistematici.

STATO E VALUTAZIONI

A titolo esemplificativo si riportano solo alcune brevi considerazioni di sintesi, desumibili dagli atlanti sopra citati, non potendo essere, data la molteplicità dei dati rappresentati, l'argomento trattato nella sua interezza. La situazione presente sul territorio è molto variabile da zona a zona, con il rischio di scomparsa di alcune specie/habitat, l'avvento di nuove specie esotiche o la ricomparsa di specie di pregio quali l'orso e la lince, pertanto per avere un quadro esaustivo la situazione va' analizzata a livello locale andando nel dettaglio delle singole realtà.

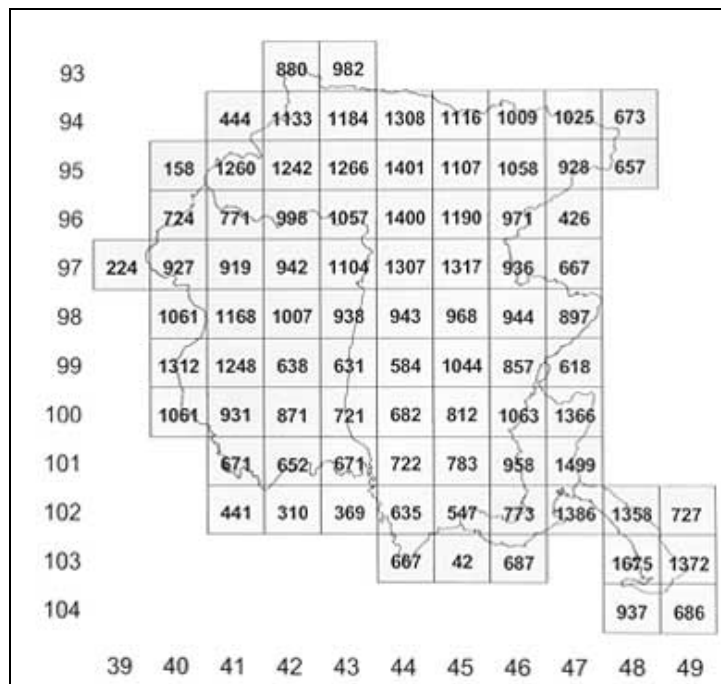


Figura 32. Presenze floristiche rilevate nel 2001.

La flora del Friuli Venezia Giulia è molto ricca, alle circa 3.300 unità vascolari individuate inclusive di sottospecie e varietà (fonte Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia , Poldini 2002) di cui 67 specie protette, 133 esclusive e 28 endemiche, a cui si aggiungono 287 specie a carattere avventizio non stabilizzate. Dall'analisi delle flore storiche è stata rilevata la scomparsa locale di 69 specie legate a vegetazioni segetali e a quelle degli ambienti umidi oligotrofi.

Da uno studio di Conti, Abate, Alessandrini, Blasi 2005 – An annotated checklist of the italian vascular flora risulta inoltre che su un totale di 3094 specie autoctone segnalate per la regione vi sono 521 specie esotiche che portano il numero totale di specie a 3615, questo valore elevato di specie sinantropiche che raggiunge il 14.4% del totale è il valore in assoluto più elevato rilevato su tutto il territorio nazionale.

Per quanto riguarda la distribuzione delle diverse specie su territorio regionale si nota chiaramente come l'area prealpina e quella carsica siano quelle caratterizzate dalla diversità maggiore mentre i valori minori si localizzano nella pianura friulana la cui banalizzazione è strettamente collegata all'azione antropica (uso del suolo di tipo agricolo intensivo e bonifiche operate in queste aree) che ha portato alla distruzione di habitat ricchi di specie.

Un'analogia distribuzione si riscontra anche per le specie faunistiche con l'eccezione della fauna ornitica che presenta i maggiori valori di diversità nella zona collinare e nella zona lagunare e perlagunare.

Qui di seguito, ai fini di illustrare la distribuzione dell'erpetofauna, viene riportata: la diversità specifica della regione suddivisa in discreti cartografici di 100km² l'uno sulla base del reticolo UTM e la variabilità corologica della stessa sulla base della suddivisione in unità geografiche principali.

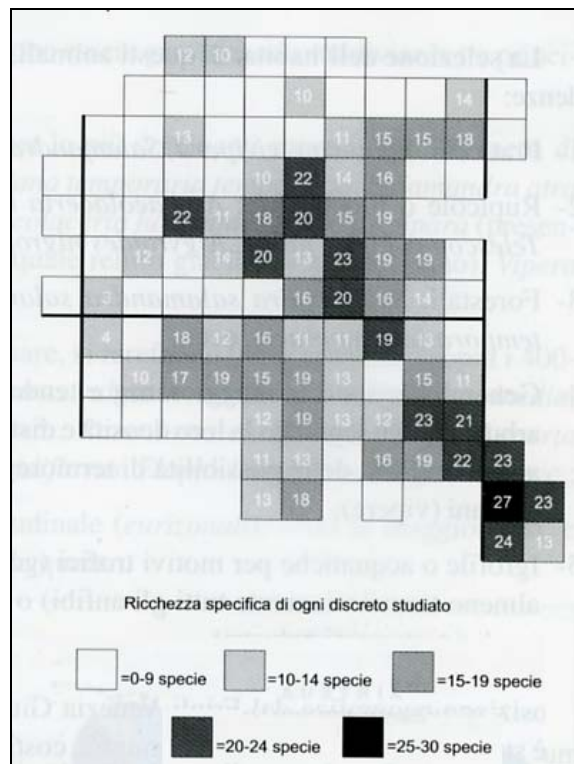


Figura 33. Presenze di rettili e anfibi. Estratto da Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del FVG

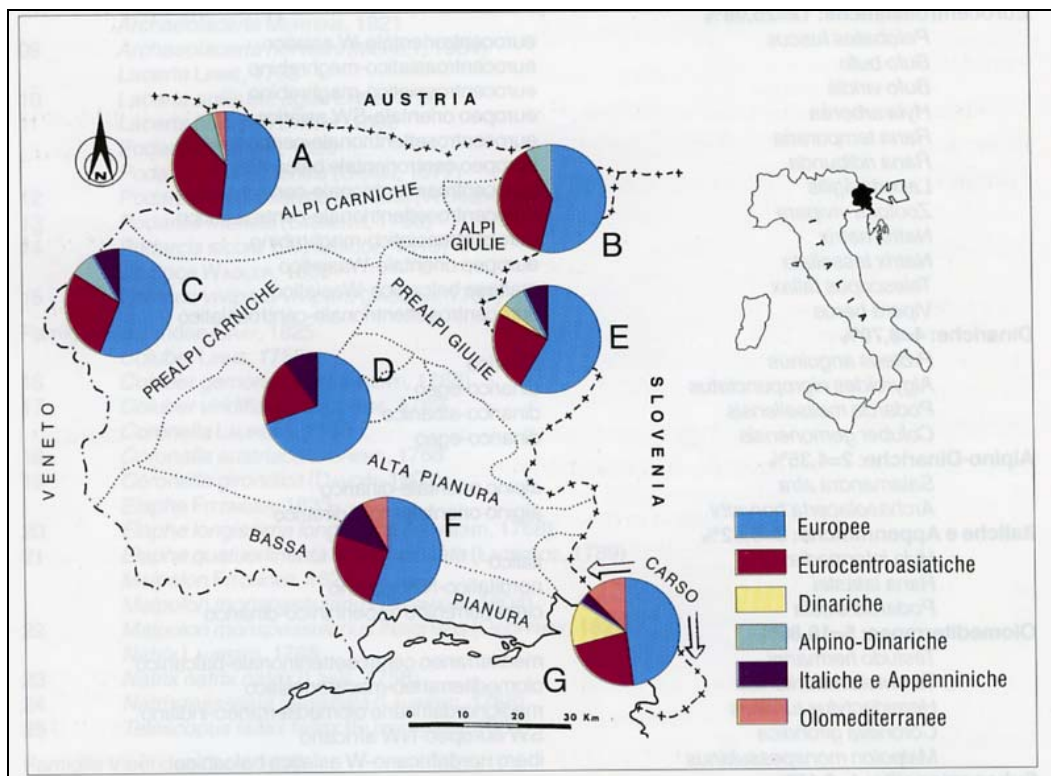


Figura 34. Variabilità delle componenti corologiche della fauna erpetologia autoctona terrestre. Estratto da Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia

Da un'analisi dei dati esistenti si può dire in estrema sintesi che la fauna regionale è composta da:

Classe	N° specie	Fonte bibliografica dei dati
Mammiferi	90	Materiali per la teriofauna dell'Italia nord-orientale 1995

Uccelli	166	Inventario faunistico F.V.G., 1991.
Rettili	28	Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia 1999
Anfibi	18	Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia 1999
Pesci acqua dolce	47	Sito internet ente tutela pesca
Fauna ittica marino-costiera	255	Dati relativi all'Alto Adriatico desunti da: Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije 1999.

Mancano informazioni organiche sugli invertebrati la cui importanza sia in numero di specie che di sensibilità ai cambiamenti è molto elevata. A tale scopo la Direzione Regionale dei Parchi ha affidato al Museo Friulano di Storia Naturale una campagna di ricerca volta allo studio della fauna ad invertebrati di 18 biotopi naturali particolarmente significativi del territorio regionale.

FORNITORI DATI

Poldini L., 2002. Nuovo Atlante Corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.

Lapini et al., 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia

FRAGILITÀ AMBIENTALE

DESCRIZIONE

Indicatore che descrive lo stato della Fragilità ambientale o vulnerabilità territoriale, intesa nella letteratura scientifica come la combinazione della sensibilità ecologica intrinseca della porzione di territorio con la pressione antropica (disturbo) che grava su esso.

Il livello di Fragilità ambientale esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o perdere la propria integrità/identità.

L'identificazione delle specie, degli ecosistemi e degli habitat fragili rappresenta un obiettivo fondamentale in un'ottica di conservazione della biodiversità e di sviluppo sostenibile.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Dir.92/43/CEE del 21 maggio 1992, D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, Decisione 82/72/CEE (Convenzione di Berna), Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2 aprile 1979

Con la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), si mette in atto un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e tutelare le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche, considerando che nel territorio europeo si riscontra un trend preoccupante di perdita di biodiversità.

UNITÀ DI MISURA

La valutazione del livello di fragilità si ottiene, una volta calcolati gli indici complessivi per la Sensibilità ecologica e la Pressione antropica propri di ciascun biotopo, dalla loro combinazione secondo una matrice che relaziona le classi di valori per la sensibilità e per la pressione antropica.

SCOPI E LIMITI

Individuazione delle aree e delle tipologie di habitat più vulnerabili (Fragilità ambientale) del territorio regionale, al fine di fornire strumenti conoscitivi di supporto per la pianificazione e la valutazione ambientale.

STATO E VALUTAZIONI

L'area alpina presenta valori di fragilità sostanzialmente da molto bassa a bassa. Si tratta infatti prevalentemente di territori, se pur con habitat sensibili, con un disturbo antropico scarso, ovvero concentrato solo in alcune aree di fondovalle.

La zona di passaggio verso la pianura, tutto l'arco della fascia delle colline moreniche fino alle Valli del Natisone e il Collio, presenta invece un livello di fragilità più significativo, maggiore qui è infatti la presenza antropica a carico di habitat sensibili. Vi sono sparsi lungo tutta questa fascia piccole aree con fragilità alta, corrispondenti prevalentemente a Boschi di forra e scarpata, Carpineti, Quercu carpineti e Castagneti.

La ampia zona pianiziale, prevalentemente occupata da aree agricole o urbanizzate, presenta un livello di fragilità diffuso molto basso, in cui spiccano aree a fragilità media in corrispondenza dei sistemi fluviali alpini e, distribuite in maniera puntuale, aree piccole a fragilità elevata. Le aree a fragilità elevata sono prevalentemente rappresentate da Gallerie di salice bianco (prioritarie a livello UE), da Cespuglieti di salici prealpini e Prati aridi submediterranei, habitat distribuiti nelle fasce ripariali che affiancano il corso del Tagliamento, del Cellina-Meduna e dell'Isonzo e dei loro affluenti, e dai residui dei Quercu carpineti dei suoli idromorfi e dei Prati aridi submediterranei distribuiti nel tessuto agricolo della pianura.

Nella parte meridionale della regione e lungo la fascia costiera, sono presenti ampie aree caratterizzate da un livello di fragilità media, con alcune aree a fragilità alta a ridosso dei centri urbani, in particolare Trieste, ed in corrispondenza del sistema fluviale dell'Isonzo.

Le lagune di Grado e Marano, coincidenti con un SIC, una ZPS e con un'area Ramsar, rientrano tra le aree a maggior sensibilità e pressione in quest'area, si tratta infatti di tipiche zone di transizione con equilibri ecologici delicati adiacenti a coste largamente antropizzate. Sono caratterizzate dai tipici habitat di laguna, di paludi salmastre, dei suoli alofili e dei residuali sistemi dunali delle aree di spiaggia.

L'area del tratto finale e la foce del fiume Isonzo, incluse in un SIC ed in una ZPS, sono caratterizzate da Fragilità ambientale alta e molto alta, rappresentate prevalentemente dall'habitat acquatico del corso fluviale, e dagli habitat Gallerie di salice bianco, Vegetazione delle paludi salmastre e Steppe salate.

La zona del Carso è caratterizzata da fragilità media con alcune aree a valore alto a ridosso delle aree urbanizzate e percorse da una fitta rete viaria. Gli habitat più rappresentati sono il Querceto a roverella, i Prati aridi submediterranei e i Rimboschimenti a conifere indigene.

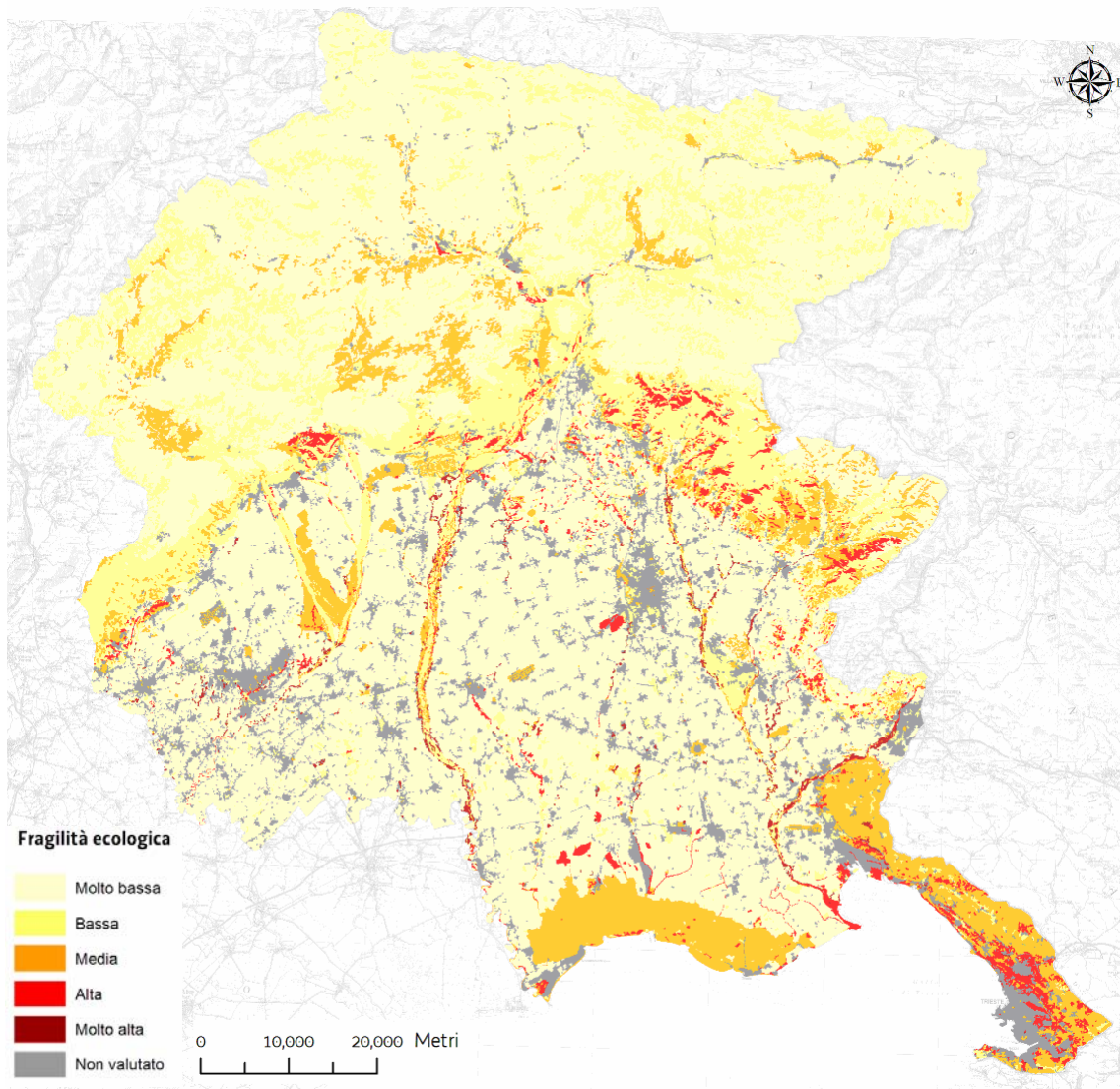


Figura 35. Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50.000 (2007).

FONTE DATI

Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50.000 (2007). Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, Servizio Valutazione Impatto Ambientale; Centro di Eccellenza per la Ricerca in Telegeomatica, Dipartimento di Biologia Università degli studi di Trieste.

3.1.10 Paesaggio e uso del suolo

USO E COPERTURA DEL SUOLO

DESCRIZIONE

Secondo la Commissione Europea la copertura del suolo o “Land Cover” corrisponde alla descrizione (bio)fisica della superficie della Terra. E’ quello che attualmente copre il suolo. Questa descrizione permette di distinguere varie categorie biofisiche – principalmente, aree vegetate (alberi, arbusti, campi, prati), suolo nudo, superfici “dure” (rocce, costruzioni), aree umide e corpi idrici (fiumi, paludi). La “Land Use” o uso del suolo viene definita invece come la descrizione socio-economica di aree: aree utilizzate a scopi residenziali, industriali o commerciali, per l’agricoltura o la selvicoltura, a fini ricreativi o di conservazione, ecc. Legami con la copertura del suolo sono possibili, dovrebbe essere infatti possibile dedurre l’uso del suolo dalla copertura e viceversa. Ma i casi sono spesso complicati ed il legame non è così evidente. A differenza della copertura, l’uso del suolo è difficile da “osservare”. Per esempio, è spesso difficile decidere se aree a prato sono usate a fini agricoli oppure no⁵.

Per la costruzione dell’indicatore sono stati impiegati i dati del progetto *CORINE Land Cover* (CLC 1990 e CLC 2000, pubblicati nel 2005). Il progetto, realizzato dall’EEA e della CE, ha interessato 32 Paesi con l’obiettivo di fornire informazioni, sulla copertura del suolo e sulle sue modifiche nel tempo, omogenee, compatibili e comparabili per tutti i paesi interessati e suscettibili di aggiornamento periodico. Infatti è attualmente in atto l’aggiornamento del progetto con la realizzazione, da parte di 38 Paesi, della Corine land cover 2006 (aggiornamento non ancora iniziato dall’Italia).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. Ma la protezione e l’utilizzo sostenibile del suolo e del territorio sono gli obiettivi principali degli ultimi due Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP), della comunicazione della Commissione delle Comunità Europee COM(2006)231 “Strategia tematica per la protezione del suolo” e della comunicazione COM(2006) 232 che contiene una proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per l’istituzione di un quadro per la protezione del suolo.

A livello regionale la L.R. 5/2007 (Riforma dell’urbanistica e disciplina dell’attività edilizia e del paesaggio) al Capo I, art. 7, lettera f stabilisce che tra le funzioni e obiettivi della pianificazione c’è il contenimento del consumo di nuovo territorio.

UNITÀ DI MISURA

Ha; ‰

SCOPI E LIMITI

Descrivere la tipologia, l’estensione e l’evoluzione nel tempo dell’uso e della copertura del suolo del territorio regionale sulla base dei dati del 1990 e del 2000 del progetto *CORINE Land Cover*, e confrontarlo con l’uso del suolo dei territori confinanti di Veneto, Slovenia e Carinzia (Austria).

I limiti di questo indicatore derivano sia dall’intervallo temporale dei dati disponibili, che non va oltre il 2000, che dal metodo utilizzato per la realizzazione della carta *CORINE* (scala 1:100000) caratterizzato da un’estensione minima delle unità cartografate pari a 25 ettari di superficie e 100 metri di larghezza,

⁵ <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary>

ciò significa che tutti gli elementi, areali o lineari, al di sotto di questo limite non vengono rappresentati (EEA, 2002).

Per ovviare a ciò si sarebbero potuti utilizzare i dati del progetto MOLAND-FVG (Consumo ed uso del territorio del Friuli Venezia Giulia), redatto dal Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, che ricostruisce l'evoluzione dell'uso del suolo regionale del 1950 al 2000 ad una scala di miglior dettaglio rispetto alla carta CARINE (1:25000). Ma, essendo unico nel suo genere in Europa, non rende possibili confronti transfrontalieri.

STATO E VALUTAZIONI

La legenda della CORINE Land Cover si compone di 44 classi di copertura del suolo suddivise in 3 livelli (5 classi per il primo livello: superfici artificiali; superfici agricole, territori boscati e ambienti seminaturali, zone umide e corpi idrici, 15 per il secondo livello, come ad esempio zone urbanizzate e prati stabili e 44 per il terzo). In Italia è stato raggiunto un maggior dettaglio tematico implementando la legenda del IV livello CORINE per le voci relative alle superfici boscate ed altri ambienti seminaturali, secondo la classificazione elaborata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela dl Territorio (Figura 36).

CORINE Land Cover 2000

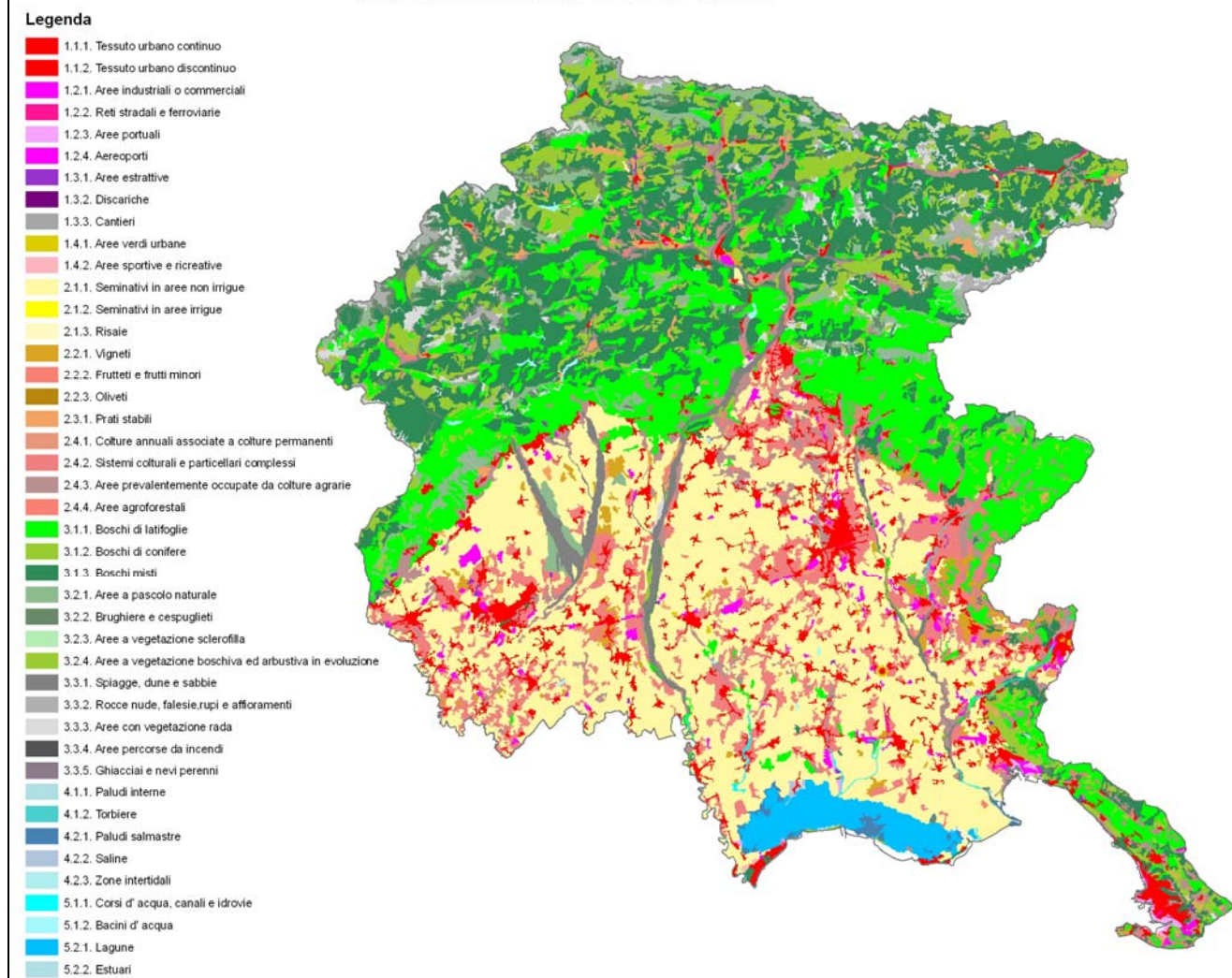


Figura 36. Le diverse classi di copertura del suolo del Friuli Venezia Giulia secondo la mappa CORINE Land Cover 2000

L'elaborazione, a livello provinciale, dei dati di copertura del suolo, relativi all'anno 2000, mostra per la nostra Regione, una certa somiglianza tra le province di Pordenone ed Udine, nelle quali la maggior parte del territorio è interessata da aree boscate e superfici agricole; il netto prevalere delle superfici agricole nella provincia di Gorizia ed i valori più elevati, anche rispetto alle altre province, sia di aree artificiali che di aree verdi per la provincia di Trieste.

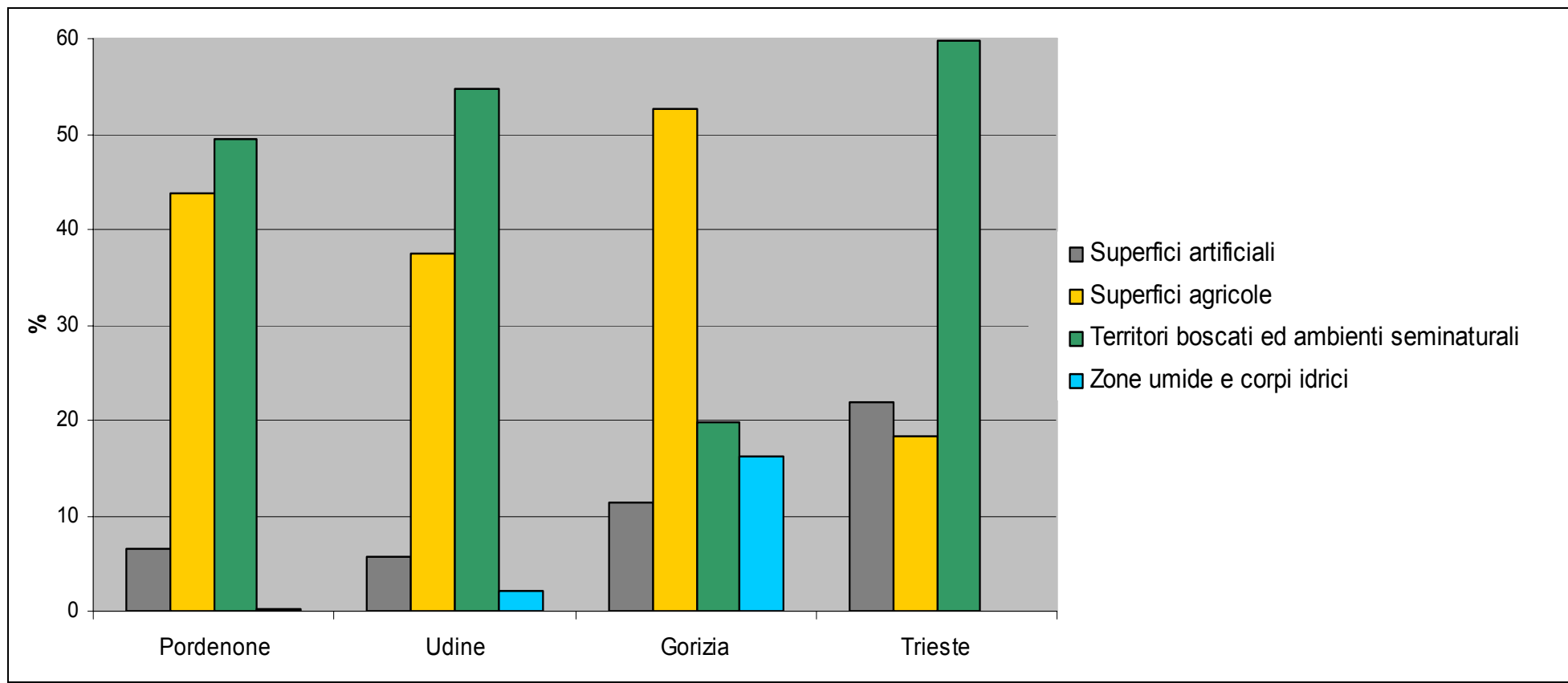


Figura 37. Distribuzione percentuale, a livello provinciale, della copertura del suolo per classi di primo livello CLC 2000.

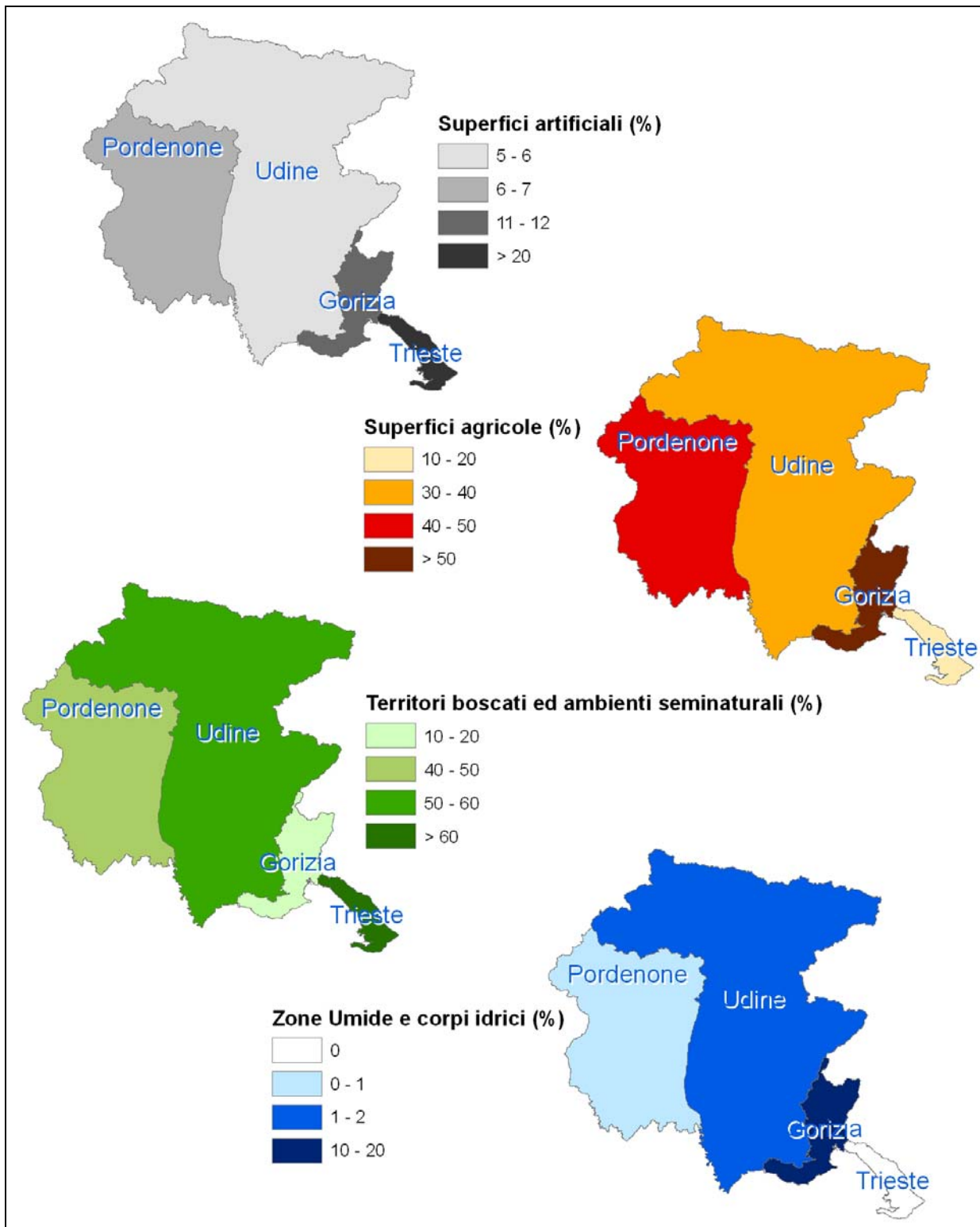


Figura 38. Percentuale, rispetto alla superficie provinciale, delle classi di copertura del suolo relative al I livello della CORINE Land Cover 2000

Nella Figura 39 sono state evidenziate in rosso le aree della regione nelle quali si è verificato un cambiamento della copertura del suolo tra il 1990 ed il 2000. I dati derivano dal database dei cambiamenti di uso del suolo tra la CLC90 e la CLC2000 caratterizzato da un'unità minima cartografabile per i cambiamenti pari a 5 ha (o 100 m di larghezza per elementi lineari).

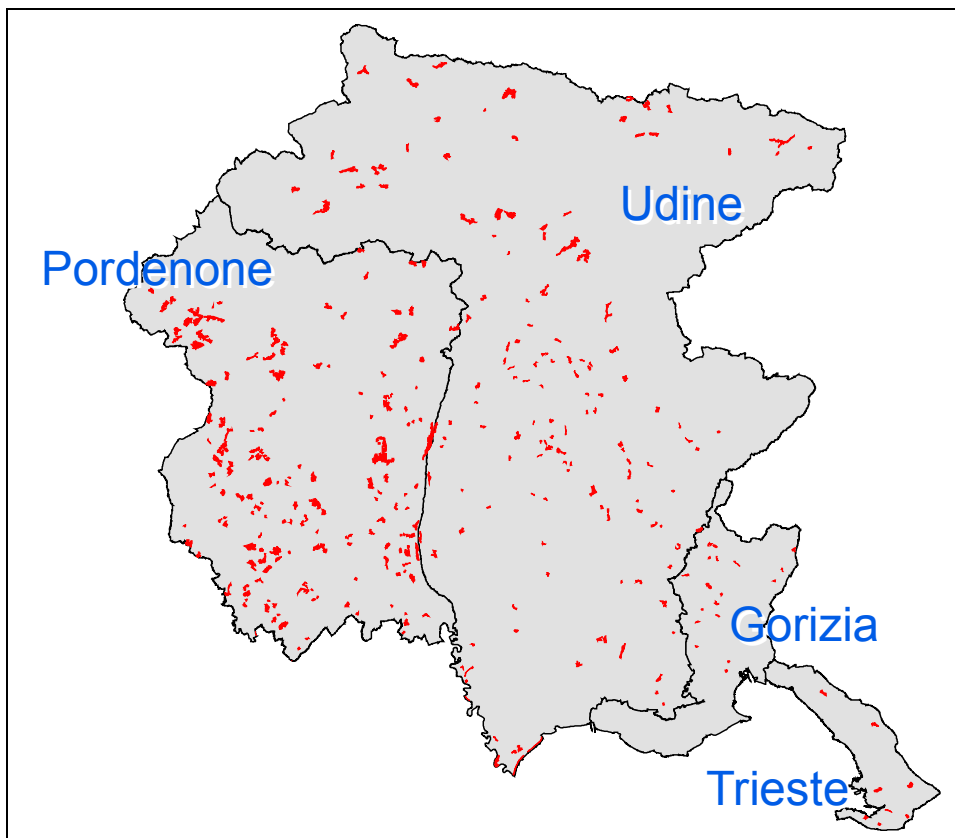


Figura 39. Aree con copertura del suolo variata dal 1990 al 2000.

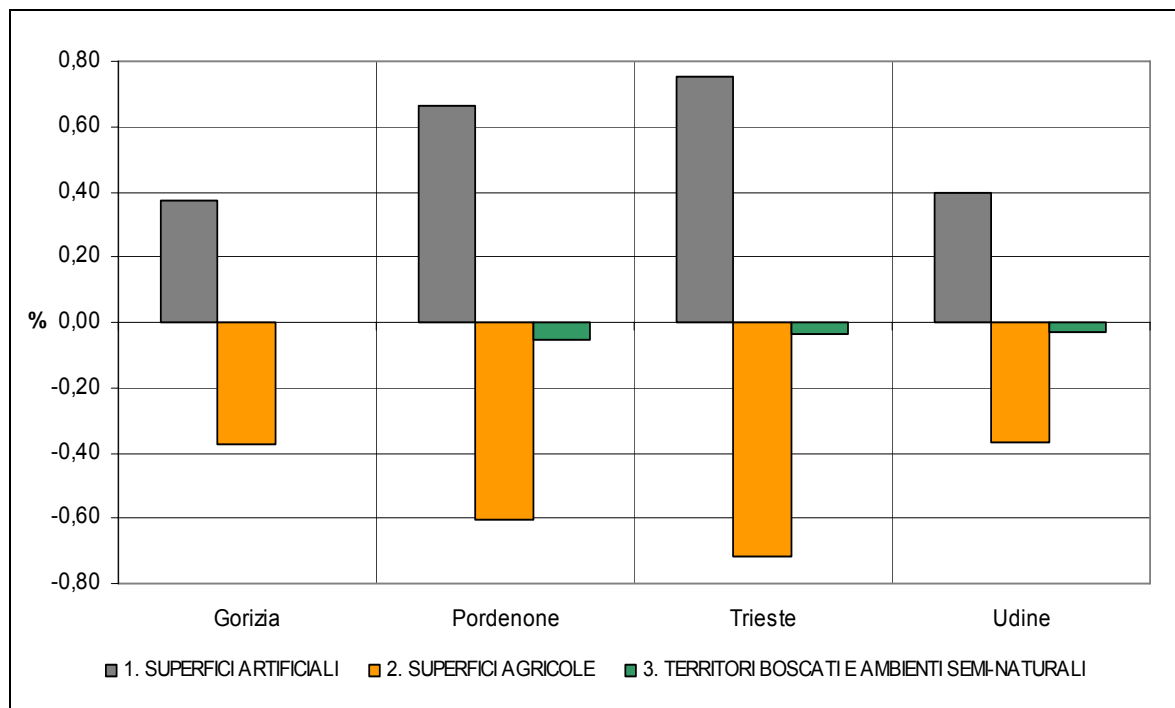


Figura 40. Variazioni percentuali, rispetto alla superficie provinciale, dell'uso del suolo per le classi di I livello CLC tra il 1990 ed il 2000. Per ogni provincia risulta evidente come gli incrementi di aree artificiali siano praticamente tutti avvenuti a spese della classe "Aree agricole".

Infine il grafico sottostante compara la copertura del suolo della nostra regione, per le classi di livello 1 della CLC2000, con quella delle aree confinanti di Veneto, Carinzia (Austria) e Slovenia. Si nota la somiglianza tra la struttura di uso del suolo della nostra regione e quelle di Carinzia e Slovenia e la netta

differenza con il Veneto nel quale prevalgono le aree agricole a scapito dei territori boscati ed ambienti seminaturali.

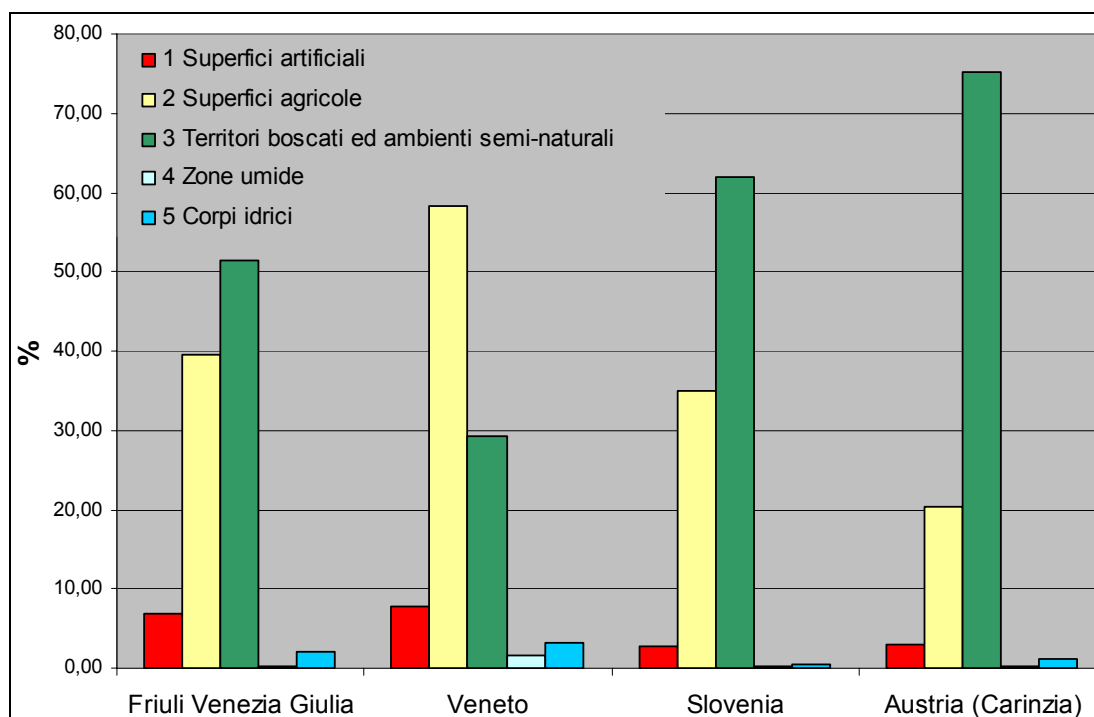


Figura 41. Confronto tra le classi di livello 1 della CORINE Land Cover 2000 (percentuali rispetto alla superficie del territorio considerato) tra la regione Friuli Venezia Giulia e le aree direttamente confinanti. Fonte: Elaborazione ARPA FVG su dati dell’Agenzia Europea per l’Ambiente (EEA) - Land and Ecosystem Accounting project.

FONTE DATI

Elaborazione ARPA FVG su dati del Progetto I&CLC2000 forniti dalla Regione FVG e scaricati dal sito dell’EEA (European Environment Agency).

3.2 PROBABILE EVOLUZIONE DELL’AMBIENTE IN ASSENZA DEL REGOLAMENTO

La probabile evoluzione dell’ambiente in assenza del Regolamento, considerate le finalità delle azioni dello stesso che sono volte ad un miglioramento delle componenti ambientali naturali, comporterebbe, oltre ad un mancato adempimento normativo, il mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, con particolare riferimento alle acque sotterranee e superficiali. Come evidenziato nel capitolo 3.1.7, a partire dal 2002 la concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee ha subito un aumento; in assenza del Regolamento, che ha come obiettivo primario quello di ridurre l’azoto apportato alle colture e di massimizzarne l’efficienza, è quindi logico aspettarsi che i nitrati derivanti dall’agricoltura con le fertilizzazioni organiche e minerali e immessi nelle acque per lisciviazione profonda non subiscano nel tempo una riduzione, con un conseguente mancato miglioramento o addirittura un peggioramento qualitativo delle acque, con possibili ripercussioni negative sulla salute umana e sugli equilibri degli ecosistemi (eutrofizzazione). I nitrati inoltre sono uno dei parametri che sono valutati per stimare lo stato di qualità dei corpi idrici; pertanto in assenza del Regolamento potrebbe essere compromesso il raggiungimento di un “buono stato” di qualità delle acque entro il 2015. In mancanza del Regolamento inoltre non si otterrebbero gli impatti positivi per le componenti più strettamente ambientali indicati nel successivo capitolo 5.2 che, come evidenziato dalla matrice di coerenza verticale (capitolo 2.4), sono anche obiettivi delle norme nazionali e sovranazionali.

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

4.1 INTRODUZIONE

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Regolamento, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Regolamento in argomento.

4.1.1 Riferimenti normativi

Le principali disposizioni di riferimento sono rappresentate dalla normativa comunitaria sulla conservazione degli habitat naturali e degli uccelli selvatici, in particolare:

- Direttiva 79/409/CEE "Conservazione degli uccelli selvatici", con data di attuazione 07.04.1981;
- Direttiva 2009/147 CE (ex 79/409/CEE) "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10.06.1994.

La normativa nazionale è costituita dai seguenti decreti:

- D.P.R. n. 357/97 (G.U. n. 219 del 23.10.1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 20.01.1999 (G.U. n. 32 del 09.02.1999): modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (allegati A e B - D.P.R. 357/97);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 03.04.2000 (G.U. n. 95 del 22.04.2000) che riporta l'elenco dei SIC e delle ZPS;
- D.P.R. n. 120/03 (G.U. n. 124 del 30.05.2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 del 08.09.1997 concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";

La normativa regionale comprende:

- Delibera della Giunta regionale n. 2203 dd. 21 settembre 2007 (pubblicata sul BUR n. 41 dd. 10.10.2007) recante gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza.

L'obiettivo primario delle attività conoscitive della valutazione di incidenza è quello di effettuare l'analisi delle incidenze sulle diverse componenti ambientali coinvolte (habitat naturali e seminaturali, flora e fauna selvatiche), per determinare in particolare l'entità delle incidenze e la possibilità che tali incidenze siano compatibili con gli obiettivi di conservazione del SIC o della ZPS.

I contenuti minimi della relazione per la valutazione di incidenza del Piano, elencati nell'Allegato G del DPR 357/1997, sono:

1. Caratteristiche dei piani e progetti, descritte con riferimento, in particolare:
 - alle tipologie delle azioni e/o opere;
 - alle dimensioni e/o ambito di riferimento;

- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale, considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Tali interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.

Risulta essenziale evidenziare che, ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del D.lgs. 03 aprile 2006 n. 152, la VAS deve comprendere la procedura della valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

A tal fine, il rapporto ambientale deve contenere gli elementi di cui al citato allegato G del decreto n. 357 del 1997. Inoltre la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, ovvero dovrà dare atto degli esiti della valutazione d'incidenza.

4.2 CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA

4.2.1 Il procedimento di valutazione di incidenza

Le condizioni per assoggettare il Piano alla procedura di valutazione d'incidenza (così come indicato nella Direttiva Habitat e nella normativa nazionale di recepimento), sono che esso non sia un Piano direttamente connesso e necessario alla gestione del sito e che esista la possibilità che esso abbia incidenze significative sul sito. In proposito, a ciò occorre innanzitutto verificare se il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione del sito.

Ad esempio, un Piano di gestione e conservazione può essere specifico per un Sito di importanza comunitaria, oppure essere integrato ad altri Piani di sviluppo relativo a quel territorio. Per cui è possibile avere un Piano di gestione "puro", oppure "misto" in cui gli obiettivi di conservazione sono solamente alcuni degli obiettivi della pianificazione.

In base alle norme vigenti, la necessità di effettuare la valutazione di incidenza si intende riferita:

- non solamente ai Piani che interessano in tutto o in parte aree comprese entro i confini dei SIC e/o ZPS ed a quelli confinanti;
- anche a Piani esterni o distanti dal SIC e/o ZPS i quali, pur non contenendo previsioni di interventi ricadenti all'interno del perimetro dei siti della Rete Natura 2000, possano comunque avere incidenze significative su di essi. A tal scopo è importante una verifica del tipo di habitat, delle connessioni ecologiche, della funzionalità degli ecosistemi.

La valutazione di incidenza non è considerata necessaria quando:

- il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione/conservazione del sito;

- il Piano non ha alcuna incidenza significativa ovvero non interferisce con il sito Natura 2000.

Al fine di determinare se esistono delle interferenze tra il Piano e SIC e/o ZPS va presa in considerazione sia la sovrapposizione fisica, sia una relazione funzionale od ecologica senza sovrapposizione fisica. L'interferenza avviene quando c'è sovrapposizione tra l'area di influenza del Piano e l'area funzionale ecologica di un SIC e/o ZPS.

L'area di influenza del Piano sul territorio è l'area nella quale gli effetti del Piano sono rilevabili in termini di emissioni (aria, acqua, rumore, ecc...), di traffico generato o indotto, di disturbo antropico. L'effetto sull'area di influenza deve essere evidente e diretto, e pertanto determinare in particolare fenomeni di inquinamento o disturbo percepibili e misurabili. Non può essere considerata come area d'influenza un'area in cui gli effetti del Piano sono puramente teorici o nella quale l'effetto rientra in un livello di fondo e se ne perde pertanto la percezione in termini di rilevabilità.

L'area di funzionalità ecologica del SIC e/o ZPS è l'area nella quale avvengono i processi fisici ed ecologici che garantiscono la conservazione del SIC e/o ZPS. Anche in questo caso è necessario limitarsi ai parametri strutturali del SIC e/o ZPS, come le componenti fisiche ed i principali rapporti ecologici con il territorio circostante attraverso ad esempio le acque.

A tale proposito è necessario ricordare che l'art. 6 della Direttiva Habitat prevede un rapporto diretto tra Piano ed un sito specifico e non rapporti tra Piano e la rete dei siti Rete Natura 2000.

Lo schema operativo è quindi il seguente:

Condizione	Adempimenti richiesti
<i>Nessun effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS</i>	<i>Nessuno</i>
<i>Probabile effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS</i>	<i>VI_{Ec} – I livello (verifica di significatività)</i>
<i>VI_{Ec} – I livello negativa</i>	<i>Dichiarazione di non significatività</i>
<i>VI_{Ec} – I livello positiva</i>	<i>VI_{Ec} – II livello (procedura di valutazione d'incidenza)</i>

dove con il termine VI_{Ec} si intende la valutazione di incidenza ecologica oggetto del presente documento.

Il Piano che non possa avere alcun effetto o interferenza con un sito di importanza comunitaria o una zona di protezione speciale potranno essere trattati senza riferimento a quanto previsto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4 e dall'art. 5 del DPR 357/1997 (nessuna procedura).

Qualora si verifichi l'esistenza di probabili effetti o interferenza tra il Piano ed il sito di importanza comunitaria, deve essere verificato se essi possano avere o no incidenza significativa sugli elementi ecologici che ne hanno determinato l'identificazione quale sito Natura 2000 e deve essere attivata la procedura di valutazione di incidenza ecologica (VI_{Ec}) con le modalità indicate previste dalle disposizioni vigenti.

In coerenza con quanto espresso all'interno dei documenti tecnici elaborati dall'UE in merito alle valutazioni richieste dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, da realizzarsi per livelli, la procedura metodologica definita prevede due livelli:

- Livello I: una fase preliminare di “screening” attraverso la quale verificare la possibilità che esso abbia un effetto significativo sul sito Rete Natura 2000;
- Livello II: “valutazione adeguata”: la vera e propria valutazione di incidenza.

Se al termine del Livello I si giunge alla conclusione che il Piano è connesso con la gestione e conservazione del sito o che non sussistono possibili incidenze significative sul sito della Rete Natura 2000, non è necessario procedere con la successiva fase di valutazione approfondita.

Come detto, la direttiva “Habitat” si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, in quanto prescrive che gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 sono sempre prevalenti in caso d'incertezza. A tale proposito, la “Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione” (Commissione Europea, 2000a, COM (2000) 1 final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione europea, 2000a, p. 14).

Nelle valutazioni occorre quindi innanzi tutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che:

- non ci saranno effetti significativi su siti Rete Natura 2000 (Livello I: screening);
oppure
- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza);
oppure
- non esistono soluzioni alternative al Piano che può pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: analisi di soluzioni alternative);
oppure
- esistono misure compensative dell'incidenza negativa, in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: individuazione e verifica delle misure compensative).

4.2.2 Verifica di significatività dell'incidenza (livello I - SCREENING)

Si intende il processo volto a definire in primo luogo se il Piano sia direttamente connesso o necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito.

In caso il Piano non sia strettamente connesso con la gestione e la conservazione del sito, il processo è volto all'individuazione delle relazioni potenziali tra il Piano e un sito Rete Natura 2000, valutate singolarmente o congiuntamente ad altri progetti o piani. Tale livello porta ad identificare la significatività delle incidenze sul SIC e/o ZPS.

La significatività consiste nel fatto che il Piano ha la possibilità di causare effetti non trascurabili su un SIC e/o ZPS. Di conseguenza, tali effetti vanno individuati, descritti e quantificati in relazione alle previsioni di Piano o alle azioni di progetto (in ordine a tutte le sue fasi attuative).

Nel caso in cui si rilevi come l'azione o la previsione d'azione non determini effetti o determini effetti trascurabili (cioè non individuabili, descrivibili e quantificabili), il proponente attesta la mancanza di significatività dell'incidenza e non si procede ad un'ulteriore fase di valutazione.

La verifica della significatività deve essere effettuata senza tenere conto delle misure di mitigazione che sono state eventualmente previste nel Piano al fine di eliminare o ridurre le incidenze dello stesso su un sito Rete Natura 2000. Gli effetti negativi sui siti Rete Natura 2000 possono essere infatti attenuati in maniera efficace soltanto una volta che tali effetti siano stati pienamente riconosciuti e valutati.

Qualora l'esame del Piano e della documentazione relativa alla verifica di significatività permetta di pervenire alla conclusione che non sussistono possibilità che lo stesso comporti effetti ambientali significativi sui SIC e/o ZPS, esso può proseguire l'iter di approvazione.

Qualora, in base alle analisi effettuate ed alle conseguenti informazioni disponibili, si pervenga alla conclusione che è probabile che si producano effetti significativi, specificatamente individuabili, descrivibili e quantificabili, ovvero permanga un margine di incertezza, ovvero già emergano interferenze o elementi che presuppongono l'opportunità di adottare adeguate misure di mitigazione, si deve concludere che è necessaria una valutazione approfondita degli effetti degli interventi o delle previsioni di Piano sul sito e che, di conseguenza, dovrà essere avviata (su iniziativa del proponente) la valutazione di incidenza con le modalità previste dalle vigenti disposizioni.

Ai fini della verifica di significatività del Piano, il Piano sarà composto anche da una Relazione predisposta secondo le indicazioni di seguito riportate:

- 1) Denominazione e descrizione sintetica del Piano.
 - Localizzazione ed inquadramento territoriale;
 - Descrizione del Piano;
- 2) Elenco delle aree sensibili:
 - Denominazione e codice dei SIC e/o ZPS interessati;
 - Aree naturali ai sensi della LR 42/1996 interessate;
- 3) Breve descrizione di altri piani che insieme al Piano in questione possono influire sui siti Natura 2000.
- 4) Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del Piano sui siti Natura 2000.
- 5) Conclusioni e valutazioni riassuntive in base a quanto sopra riportato, degli elementi del progetto o della loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi, non significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.

Una volta completata l'analisi sopra indicata la verifica relativa al progetto in esame si può concludere con due modalità:

- a) è possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000;
- b) le informazioni acquisite indicano che è probabile che si verifichino effetti significativi ovvero permane un margine di incertezza.

Nel caso si pervenga alla conclusione a) non sono necessari ulteriori analisi ed approfondimenti.

Nel caso si pervenga alla conclusione b) è necessario procedere ad un'analisi e una valutazione approfondite dei fattori di incidenza significativa, come indicato nella scheda 3, attivando la procedura della VIEc ai sensi del DPR 357/97.

4.2.3 Valutazione di incidenza (livello II - VALUTAZIONE ADEGUATA)

La terminologia "valutazione adeguata" è ripresa dalla Direttiva "Habitat".

La fattispecie esaminata in questo paragrafo prevede l'attivazione, della procedura di valutazione di incidenza del Piano.

Lo Studio di incidenza ha per contenuti gli elementi precisati dell'allegato G del DPR 357/1997, al quale si rimanda.

Qualora le conclusioni delle analisi condotte al precedente Livello I abbiano dimostrato che esiste la possibilità di una incidenza significativa del Piano occorre svolgere analisi e valutazioni con maggior livello di approfondimento, ed in particolare con:

- identificazione, previsione e valutazione degli effetti del progetto sull'integrità del sito Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto dello stato di conservazione, della strutturazione spaziale e della funzione ecologica del sito, oltre che dei suoi obiettivi di conservazione;
- descrizione delle possibili misure di mitigazione dell'incidenza negativa;
- valutazione di soluzioni alternative. Nel caso si rilevino incidenze negative devono essere prospettate modalità alternative per l'attuazione del Piano in grado di prevenire gli effetti che possono pregiudicare l'integrità del sito Rete Natura 2000;
- valutazione delle misure compensative, nel caso non vi siano soluzioni alternative e permanga l'incidenza negativa. Qualora, in base alla valutazione sull'esistenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, si sia ritenuta necessaria l'attuazione del Piano, per il quale è stato accertato che comporterà un'incidenza negativa, la perdita dell'integrità e il venir meno degli obiettivi di conservazione, occorre effettuare una valutazione delle misure compensative che possono essere messe in atto al fine del mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000. Le norme vigenti prevedono altresì ulteriori adempimenti in proposito (v. art. 5 del DPR 357/1997).

Una volta raccolte le informazioni sul sito è necessario procedere alla previsione delle incidenze.

È utile identificare e classificare i vari tipi di incidenze come effetti diretti, indiretti, a breve, a lungo termine, legati a tutte le fasi attuative del Piano.

Al fine di prevedere e stimare l'incidenza del Piano, possono essere utilizzati vari metodi, similmente a quanto previsto dalle metodologie per la valutazione di impatto ambientale.

Una volta identificati gli effetti del Piano e una volta formulate le relative previsioni, è necessario valutare se vi sarà un'incidenza negativa sull'integrità del sito, definita dagli obiettivi di conservazione e dallo stato del sito.

Nello svolgere le valutazioni necessarie è importante applicare il principio di precauzione; la valutazione deve tendere infatti a dimostrare in maniera oggettiva e comprovata che non si produrranno effetti negativi sull'integrità del sito.

Qualora l'esito sia diverso (cioè le informazioni non risultino ancora sufficienti o non vi siano abbastanza prove a favore), in base al suddetto principio di precauzione si presume che si verificheranno effetti negativi.

Nello Studio di incidenza - avente i contenuti dell'Allegato G del DPR 357/1997 - devono essere esposte in maniera esplicita, dettagliata, documentata e motivata tutte le analisi, le verifiche, le considerazioni e le conclusioni.

In base alle informazioni raccolte ed alle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito alla realizzazione del Piano, deve essere verificato se gli effetti negativi che si determineranno potranno causare cambiamenti tali da compromettere l'integrità del sito.

Gli effetti del Piano vanno verificati in particolare il rispetto ai seguenti criteri di valutazione:

- possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito;
- alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito;
- cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);
- modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito;
- interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);
- riduzione dell'area degli habitat principali;
- modificazione dell'equilibrio tra le specie principali;
- riduzione della diversità biologica del sito;
- perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali;
- frammentazione degli habitat;
- perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.).

A fronte della verifica delle incidenze negative quantificate, devono essere illustrate le misure di mitigazione che si intendono applicare e le modalità di attuazione (ad esempio: tempi e date di realizzazione, tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.).

Le misure di mitigazione sono definite come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un Piano durante o dopo la sua realizzazione".

Esse dovrebbero essere scelte dando priorità alle soluzioni che in un ordine di preferenza dal massimo al minimo permettono di:

- evitare incidenze alla fonte;
- ridurre incidenze alla fonte;
- minimizzare incidenze sul sito;
- minimizzare incidenze presso chi le subisce.

Potranno essere indicati e progettati dal proponente adeguati monitoraggi al fine di verificare la correttezza delle valutazioni effettuate e la efficacia delle misure di mitigazione proposte.

La valutazione effettuata a livello di Piano, non esonera i progetti specifici (attuativi del Piano stesso) dagli obblighi di valutazione di cui all'art. 6 della Direttiva ed all'art. 5 del DPR 357/97.

4.2.4 Valutazione di soluzioni alternative

Nella fase di elaborazione e sviluppo del Piano potranno essere considerate possibili alternative allo stesso aventi diversa incidenza sul SIC e/o ZPS.

Per tale valutazione è fondamentale identificare una serie di modi alternativi per conseguire gli obiettivi del Piano e prendere in considerazione anche la valutazione della cosiddetta opzione "zero", ovvero non intervenire.

Tra le soluzioni alternative per i progetti, ad esempio, possono essere identificate soluzioni alternative relative agli aspetti di seguito indicati:

- strategico;
- di localizzazione;
- tecnologico;
- impiantistico;
- strutturale;
- esecutivo;

- di processo;
- di diversa organizzazione del crono-programma
- di mitigazione e di inserimento ambientale delle opere o degli interventi;
- di smantellamento e ripristino alla fine del ciclo di vita del progetto.

Per ciascuna alternativa è necessario che il proponente descriva il modo in cui essa è stata valutata. Una volta identificate tutte le possibili soluzioni alternative, esse devono essere valutate alla luce delle possibili incidenze che possono avere sui siti Rete Natura 2000.

L'obiettivo di questa fase della valutazione consiste nel determinare se si può oggettivamente concludere che non vi sono soluzioni alternative. Qualora siano state individuate soluzioni alternative che possono scongiurare l'incidenza negativa o attenuare gli effetti sul sito, è necessario valutarne le incidenze ricominciando dal Livello I o II a seconda del caso, al fine di determinarne le implicazioni rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Qualora sia identificata una soluzione per la quale sia oggettivamente possibile concludere che non vi sarà incidenza negativa sull'integrità del sito, il Piano può essere dichiarato compatibile ai sensi del DPR 357/1997.

Possono essere formulate opportune prescrizioni relativamente alle alternative, alle misure di mitigazione e ai monitoraggi da attuare.

Tuttavia se si può ragionevolmente o oggettivamente concludere che non esistono soluzioni alternative, sarà necessario procedere all'individuazione e valutazioni di possibili misure di compensazione.

Ai sensi della Direttiva Habitat, spetta all'Autorità competente alla valutazione di incidenza decidere in merito all'esistenza o meno di soluzioni alternative e tale decisione dovrebbe essere presa soltanto una volta conclusa la fase della valutazione di incidenza approfondita (Livello II) in cui è stato appurato che potrebbero sussistere incidenze negative. Le Autorità competenti devono prendere in considerazione una gamma di soluzioni che possono comprendere sia le alternative già esaminate dal proponente del Piano, sia eventuali altre soluzioni alternative.

4.2.5 Individuazione e valutazione delle misure compensative

Qualora l'istruttoria condotta non abbia permesso di escludere che la realizzazione del Piano potrà determinare una incidenza negativa tale da compromettere il mantenimento delle componenti ecologiche e dell'integrità dei SIC e/o ZPS, e qualora, dopo le opportune verifiche non siano state individuate soluzioni alternative e misure di mitigazione tali da evitare l'incidenza negativa, il Piano (come dispone la normativa vigente) non può essere valutato positivamente se non nel caso di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica. In tale caso devono essere messe in atto misure di compensazione necessarie a garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.

Come indicato dalla Commissione Europea l'interesse pubblico deve essere rilevante, di lungo termine e riferito a situazioni dove il Piano risulti indispensabile, in particolare:

- nel quadro di azioni volte a tutelare valori fondamentali per la vita dei cittadini, salute, sicurezza e ambiente;
- nel quadro di politiche fondamentali per lo stato e la società
- nel quadro di attività di natura economica rispondenti ad obblighi di servizio pubblico.

Se nel sito interessato dal Piano avente incidenza negativa sono presenti habitat o specie prioritarie, la Direttiva Habitat (art.6, comma 4) specifica che i motivi imperativi di interesse pubblico, da considerare per autorizzare il Piano devono riguardare considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza pubblica o essere relativi a importanti benefici ambientali derivanti dal Piano stesso. Qualora altri siano i motivi, per poter eventualmente procedere all'autorizzazione deve essere richiesto il parere della Commissione Europea.

L'Amministrazione regionale pertanto può autorizzare il Piano avente incidenza negativa qualora, verificata attentamente la non esistenza di soluzioni alternative:

- esso interessi habitat o specie non prioritarie e sussistano motivi imperativi di interesse pubblico,

- esso interessi habitat o specie prioritarie e sussistano, quali motivi imperativi di interesse pubblico, considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza pubblica o relative a importanti benefici ambientali derivanti dal Piano medesimo.

In entrambi i casi è indispensabile prevedere opportune misure di compensazione, atte a garantire la tutela della coerenza globale della Rete Natura 2000.

In base alle disposizioni vigenti, in caso di incidenza negativa, qualora non sussistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico il Piano non può essere approvato.

Le misure compensative rappresentano il "tentativo estremo" per mantenere la coerenza globale della rete complessiva di Rete Natura 2000. Esse mirano a controbilanciare le incidenze negative ed a fornire una compensazione che corrisponde esattamente agli effetti negativi sull'habitat e/o specie interessati. L'azione conseguente deve essere in atto al momento in cui il danno dovuto al Piano è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne quando si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000.

Nel caso in cui, già in corso di predisposizione del Piano, risulti che il medesimo comporterà un'incidenza negativa, sarà utile prevedere da parte del proponente adeguate misure di compensazione. Esse dovranno essere accompagnate da appositi piani di monitoraggio finalizzati a verificarne l'attuazione.

Le misure di compensazione verranno valutate principalmente alla luce dei criteri di mantenimento e di intensificazione della coerenza globale di Rete Natura 2000. Per essere accolte le misure di compensazione devono soddisfare in particolare i seguenti criteri:

- essere appropriate per il sito e per la perdita causata dal Piano;

- essere rivolte, quindi, in adeguata proporzione agli habitat ed alle specie su cui pesa l'incidenza negativa;

- riferirsi alla stessa regione biogeografia nello stesso Stato membro ed essere localizzate nelle immediate vicinanze dello habitat dove si produrranno gli effetti negativi del Piano;

- prevedere funzioni comparabili a quelle che hanno giustificato i criteri di scelta del sito originario;

- avere obiettivi chiari in termini di attuazione e di gestione, in modo da garantire il mantenimento o l'intensificazione della coerenza di Rete Natura 2000;

- essere realizzabili da un punto di vista tecnico, economico e giuridico;

- essere caratterizzate da una tempistica individuata e coerente con gli obiettivi di conservazione del sito.

Una volta completata la valutazione delle misure compensative ed identificate quelle più idonee a garantire il mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000, nel provvedimento conclusivo della procedura di valutazione di incidenza potrà essere prevista l'istituzione di un'apposita commissione composta dalle Autorità interessate, dal proponente, da esperti di settore. Tale commissione sarà preposta alla verifica del raggiungimento degli obiettivi delle misure di mitigazione e di compensazione.

Nell'ottica del principio di precauzione ed allo scopo di contenere le eventuali incidenze, che potrebbero verificarsi nella attuazione delle previsioni del Piano, possono essere quindi formulate prescrizioni relative in particolare a:

- scelta di alternative;

- contenuti delle norme del Piano;

- modalità attuative del Piano;

- modalità dei ripristini;

- monitoraggi;

- misure di compensazione.

4.2.6 Conclusioni in ordine ai contenuti richiesti dalla normativa

Come è noto, la normativa in materia di valutazione di incidenza non stabilisce regole specifiche che possano essere utilizzate per decidere, unicamente sulla base dei risultati qualitativi e quantitativi delle sole analisi delle incidenze causate dal Piano su un SIC o su una ZPS in esame, se lo stesso è o meno compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Peraltro, le suddette analisi sono fondamentali per la formazione della valutazione di compatibilità.

In tal senso, si è voluto proporre una serie di indicazioni mirate, in particolare, allo sviluppo dei contenuti del percorso finalizzato a stabilire:

- il livello di significatività delle incidenze del regolamento;
- nell'ipotesi vi siano incidenze significative, a valutare il livello delle incidenze stesse.

4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO

4.3.1 Denominazione e descrizione sintetica del Piano

Per tali aspetti si rimanda alla descrizione del RFA di cui al capitolo 2 del presente rapporto ambientale.

L'applicazione del Regolamento non comporta per il sistema ambientale un maggior utilizzo di risorse naturali; si può anzi ritenere che le misure proposte potrebbero comportare un generale risparmio nell'utilizzo di risorse energetiche dovute all'incentivo indiretto all'utilizzo dei surplus di deiezioni zootecniche come fonte energetica rinnovabile e alla riduzione della sintesi di fertilizzanti chimici. Anche suolo, aria e acque, come risulta dagli obiettivi generali e specifici del Regolamento indicati nel capitolo 2.1, trarranno vantaggio dalla sua applicazione.

4.3.2 Elenco delle aree sensibili

Nel territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie molto variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Riserve naturali statali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali regionali;
- Aree di reperimento prioritario;
- Biotopi naturali;
- Parchi comunali ed intercomunali;
- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Area protetta del Carso (area non istituita);
- Area del Tarvisiano (area non istituita);
- Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.);
- Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.);
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Norme, tuttora vigenti, dei Piani di Conservazione e Sviluppo dei Parchi naturali regionali e dei Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, a suo tempo previsti dalla L.R. n. 11/1983;

- Zone F dei Piani Regolatori Generali Comunali (Zone di tutela ambientale).

Nelle seguenti tabelle sono riportate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate.

Riserve naturali statali in Regione

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva	In ZVN
Cucco	Malborghetto-Valbruna	No
Rio Bianco	Malborghetto-Valbruna	No
Miramare (riserva marina)	Trieste	No

Parchi naturali regionali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco	In ZVN
Parco naturale delle Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Frisanco, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Socchieve, Tramonti di Sopra	No
Parco naturale delle Prealpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Venzona	No

Riserve naturali regionali

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva	In ZVN
Forra del Torrente Cellina	Andreis, Barcis, Montereale Valcellina	Sì
Lago di Cornino	Forgaria nel Friuli, Trasaghis	No
Valle Canal Novo	Marano Lagunare	Sì
Foci dello Stella	Marano Lagunare	Sì
Valle Cavanata	Grado	No
Foce dell'Isonzo	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	No
Laghi di Doberdò e Pietrarossa	Doberdò del Lago, Monfalcone, Ronchi dei Legionari	No
Falesie di Duino	Duino - Aurisina	No
Monte Lanaro	Monrupino, Sgonico	No
Monte Orsario	Monrupino	No
Val Rosandra	San Dorligo della Valle	No
Val Alba	Moggio Udinese	No

Aree di reperimento prioritario

Nome dell'Area di reperimento	Comuni su cui insiste l'Area di reperimento	In ZVN
Fiume Livenza	Budoia, Caneva, Polcenigo, Sacile	No

Biotopi naturali

Nome del Biotopo	Comuni su cui insiste il Biotopo	In ZVN
Magredi di San Quirino	San Quirino	No
Palude di Cima Corso	Ampezzo	No
Torbiera di Groi	Aiello del Friuli	Sì
Risorgive di Virco	Bertiolo, Talmassons	Sì
Palude di Fontana Abisso	Buia	Sì
Torbiera Cichinot	Cassacco	Sì
Torbiera Selvate	Castions di Strada	Sì
Prati umidi del Quadris	Fagagna	Sì
Paludi del Corno	Gonars, Porpetto	Sì
Torbiera di Casasola	Majano	Sì

Nome del Biotopo	Comuni su cui insiste il Biotopo	In ZVN
Prati della Piana di Bertrando	Martignacco	Sì
Torbiera di Borgo Pegoraro	Moruzzo	Sì
Torbiera di Lazzacco	Moruzzo, Pagnacco	Sì
Prati del Lavia	Pasian di Prato	Sì
Torbiera di Pramollo	Pontebba	No
Palude di Fraghis	Porpetto	Sì
Prati di Col San Floreano	Rive d'Arcano	Sì
Risorgive di Zarnicco	Rivignano	Sì
Dell'Acqua Caduta	San Daniele del Friuli	Sì
Torbiera di Sequals	Sequals	No
Risorgive di Flambro	Talmassons	Sì
Torbiera Schichizza	Tarvisio	No
Torbiera di Curiedi	Tolmezzo	No
Palude del Fiume Cavana	Monfalcone	No
Risorgive Schiavetti	Monfalcone, Staranzano	No
Lagheti delle Noghere	Muggia	No
Selvuccius e Prat dal Top	Pocenia	Sì
Risorgive di Codroipo	Codroipo	Sì
Roggia Ribosa di Bertiole e Lonca	Bertiole, Codroipo	Sì
Magredi di San Canciano	Campoformido	Sì

Parchi comunali ed intercomunali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco	In ZVN
Parco comunale del Colle di Medea	Medea	No
Parco intercomunale delle Colline Carniche	Enemonzo, Raveo, Villa Santina	No
Parco comunale del Torre	Udine	Sì
Parco comunale dei fiumi Stella e Torsa	Pocenia	Sì
Parco comunale dei Landris	Frisanco	No
Parco comunale dei Laghi Rossi	San Lorenzo Isontino	No
Parco comunale dell'Isonzo	Turriaco	No
Parco comunale dei Prati del beato Bertrando	Martignacco	No
Parco comunale del Colle di Osoppo	Osoppo	No
Parco intercomunale del Fiume Corno	Gonars, Porpetto, San Giorgio di Nogaro	Sì
Parco comunale del Cormor	Udine	Sì
Parco comunale dello Stella	Rivignano	Sì
Parco comunale dei prati di Lavia e del Beato Bertrando	Pasian di Prato	Sì
Parco comunale del Cormor	Campoformido	Sì

Aree di Rilevante Interesse Ambientale

Nome dell'ARIA	Comuni su cui insiste l'ARIA	In ZVN
Bosco Duron	Ligosullo, Paularo	No
Monti Verzegnis e Valcalda	Preone, Socchieve, Tramonti di Sopra, Tramonti di Sotto	No
Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio	No
Forra del Torrente Colvera	Maniago	No
Fiume Meduna e Torrente Cellina	Arba, Cavasso Nuovo, Maniago, Meduno, Montereale Valcellina, San Quirino, Sequals, Spilimbergo, Vajont, Vivaro	Sì
Rio Bianco e Gran Monte	Lusevera, Taipana	No
Forra del Torrente Cornappo	Nimis, Taipana	No
Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana	No

Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Pocenia, Precenicco, Teor	Sì
Fiume Natisone	Cividale del Friuli, Manzano, Premariacco, San Giovanni al Natisone, San Pietro al Natisone	No
Torrente Corno	San Giovanni al Natisone	No
Fiume Isonzo	Fiumicello, Fogliano-Redipuglia, Gorizia, Gradisca d'Isonzo, Ruda, Sagrado, San Canzian d'Isonzo, San Pier d'Isonzo, Savogna d'Isonzo, Turriaco, Villesse	No
Torrente Torre	Buttrio, Campolongo al Torre, Manzano, Pavia di Udine, Povoletto, Pradamano, Premariacco, Reana del Roiale, Remanzacco, Romans d'Isonzo, San Vito al Torre, Tapogliano, Trivignano Udinese, Udine, Villesse	Sì
Torrente Cormor	Campoformido, Cassacco, Martignacco, Pagnacco, Pozzuolo del Friuli, Tavagnacco, Treppo grande, Tricesimo, Udine	Sì
Fiume Tagliamento	Camino al Tagliamento, Codroipo, Flaibano, Latisana, Morsano al Tagliamento, Ragogna, Ronchis, San Martino al Tagliamento, San Vito al Tagliamento, Sedegliano, Spilimbergo, Varmo	Sì

Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC	In ZVN
IT3310001	Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Frisanco, Socchieve, Tramonti di Sopra	No
IT3310002	Val Colvera di Jof	Frisanco, Maniago	No
IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio	No
IT3310004	Forra del Torrente Cellina	Andreis, Montereale Valcellina, Barcis	Sì
IT3310005	Torbiera di Sequals	Sequals	No
IT3310006	Foresta del Cansiglio	Budoia, Caneva, Polcenigo	No
IT3310007	Greto del Tagliamento	Dignano, Pinzano al Tagliamento, Ragogna, San Daniele del Friuli, Spilimbergo	Sì
IT3310008	Magredi di Tauriano	Spilimbergo, Sequals	No
IT3310009	Magredi del Cellina	Cordenons, Maniago, Montereale Valcellina, San Giorgio della Richinvelda, San Quirino, Vivaro, Zoppola	Sì
IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo	Cordenons	No
IT3310011	Bosco Marzinis	Fiume Veneto, Zoppola	No
IT3310012	Bosco Torrate	San Vito al Tagliamento	No
IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	Forni Avoltri, Paluzza, Rigolato	No
IT3320002	Monti Dimon e Paularo	Ligosullo, Paularo, Treppo Carnico	No
IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	Moggio Udinese, Pontebba, Paularo	No
IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	Pontebba	No
IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	Malborghetto-Valbruna	No
IT3320006	Conca di Fusine	Tarvisio	No
IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	Sauris, Forni di Sopra, Forni di Sotto	No
IT3320008	Col Gentile	Ampezzo, Ovaro, Raveo, Socchieve	No
IT3320009	Zuc dal Bor	Moggio Udinese	No
IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	Tarvisio, Chiusaforte, Dogna, Malborghetto-Valbruna	No
IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	Enemonzo, Preone, Tramonti di Sotto, Tramonti di Sopra, Socchieve	No
IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	Chiusaforte, Moggio Udinese, Lusevera, Resia, Resiutta, Venzone	No
IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	Gemona del Friuli, Venzone	No

Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC	In ZVN
IT3320014	Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana	No
IT3320015	Valle del medio Tagliamento	Forgaria nel Friuli, Majano, Osoppo, Trasaghis, Vito d'Asio, San Daniele del Friuli	Sì
IT3320016	Forra del Cornappo	Nimis, Taipana	No
IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	Taipana	No
IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	Pulfero	No
IT3320019	Monte Matajur	Savogna	No
IT3320020	Lago di Ragogna	San Daniele del Friuli, Ragogna	Sì
IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	Buia, Majano	Sì
IT3320022	Quadri di Fagagna	Fagagna	Sì
IT3320023	Magredi di Campoformido	Campoformido	Sì
IT3320024	Magredi di Coz	Flaibano	Sì
IT3320025	Magredi di Firmano	Civiale del Friuli, Premariacco	No
IT3320026	Risorgive dello Stella	Bertiolo, Codroipo, Rivignano, Talmassons	Sì
IT3320027	Palude Moretto	Castions di Strada, Talmassons	Sì
IT3320028	Palude Selvote	Castions di Strada	Sì
IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	Chiopris-Viscone, Manzano, Pavia di Udine, San Giovanni al Natisone, Rivignano	Sì
IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	Morsano al Tagliamento, Varmo	Sì
IT3320031	Paludi di Gonars	Gonars, Porpetto	Sì
IT3320032	Paludi di Porpetto	Porpetto	Sì
IT3320033	Bosco Boscat	Castions di Strada	Sì
IT3320034	Boschi di Muzzana	Muzzana del Turgnano	Sì
IT3320035	Bosco Sacile	Carlino	Sì
IT3320036	Anse del Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Precenicco	Sì
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Precenicco, Palazzolo dello Stella, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa,	Sì
IT3320038	Pineta di Lignano	Lignano Sabbiadoro	No
IT3330001	Palude del Preval	San Floriano del Collio	No
IT3330002	Colle di Medea	Medea	No
IT3330005	Foce dell' Isonzo - Isola della Cona	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	No
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Grado	No
IT3330007	Cavana di Monfalcone	Monfalcone, Staranzano	No
IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	Doberdò del Lago, Duino Aurisina, Fogliano Redipuglia, Monfalcone, Monrupino, Ronchi dei Legionari, Sagrado, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste	No

Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Codice Sito	Nome della ZPS	Comuni su cui insiste la ZPS	In ZVN
IT3310001	Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Frisanco, Socchieve, Tramonti di Sopra	No
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa	Sì

IT3321001	Alpi Carniche	Forni Avoltri, Paluzza, Rigolato, Comeglians, Ravascletto, paluzza, Treppo Carnico, Ligosullo, Moggio Udinese, Paularo, Pontebba	No
IT3321002	Alpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Taipana	No
IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	No
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Grado	No
IT3311001	Magredi di Pordenone	Montereale Valcellina, Vajont, Maniago, San Quirino, Vivaro, Cordenons, Zoppola, San Giorgio della Richinvelda, Spilimbergo, Arba, Sequals, Travesio	Sì
IT3341002	Aree carsiche della Venezia Giulia	Doberdò del Lago, Duino Aurisina, Fogliano, Redipuglia, Monfalcone, Monrupino, Ronchi dei Legionari, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste	No

Di seguito vengono riportate le mappe nelle quali è possibile individuare estensione e localizzazione delle aree sensibili regionali (dati RAFVG).

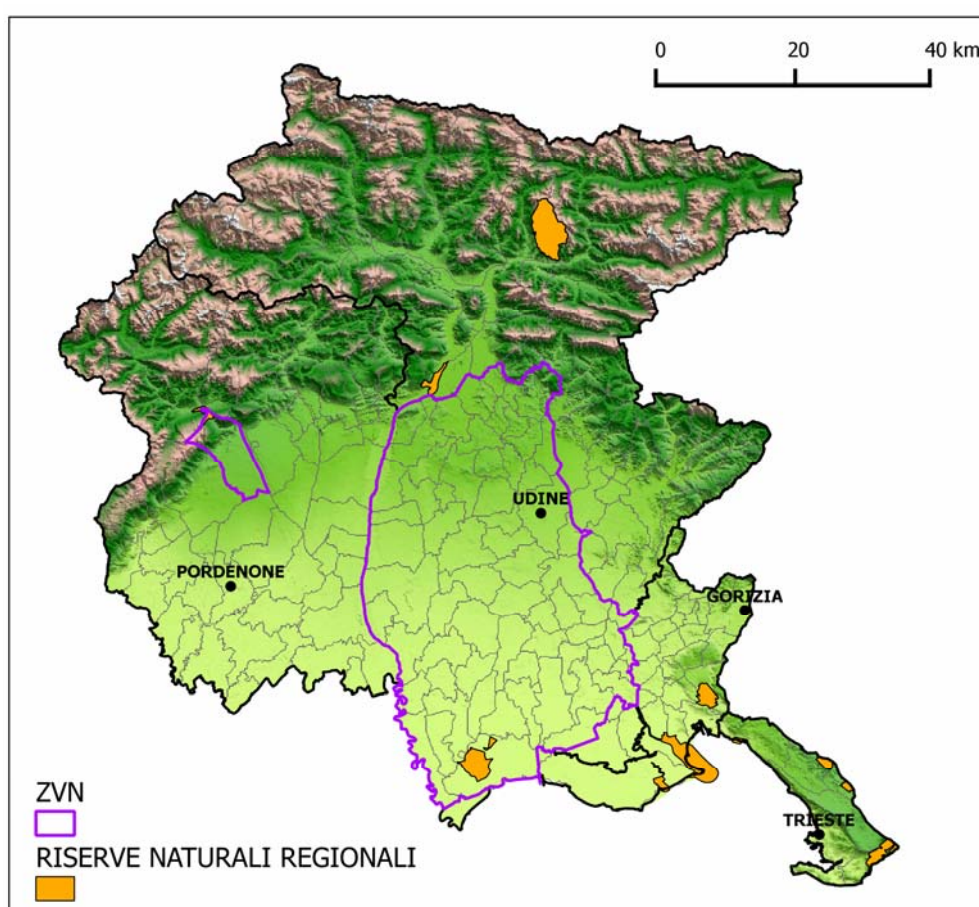


Figura 42. Riserve naturali regionali

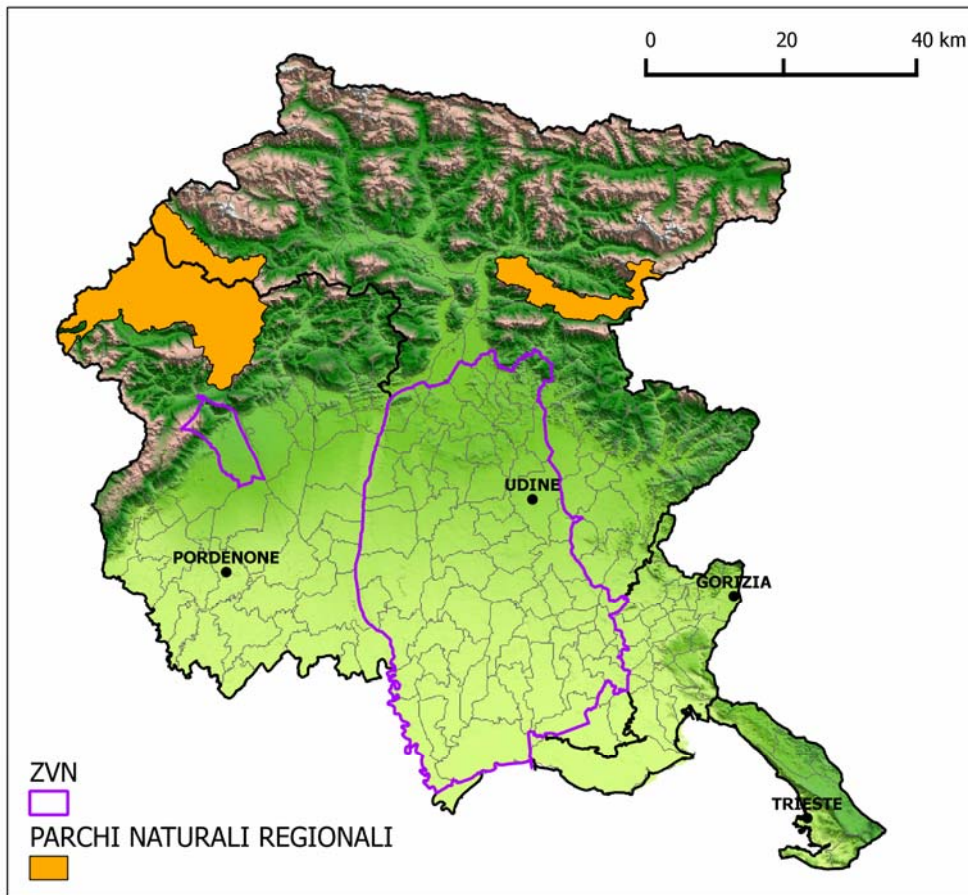


Figura 43. Parchi naturali regionali

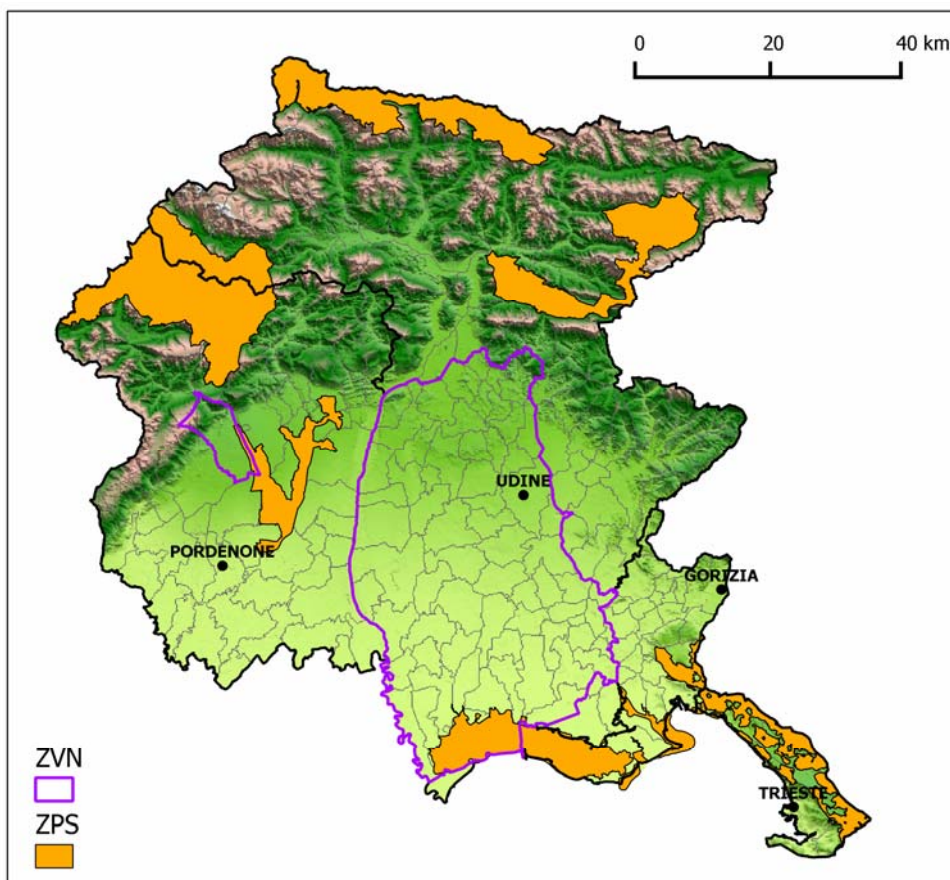


Figura 44. Natura 2000 ZPS

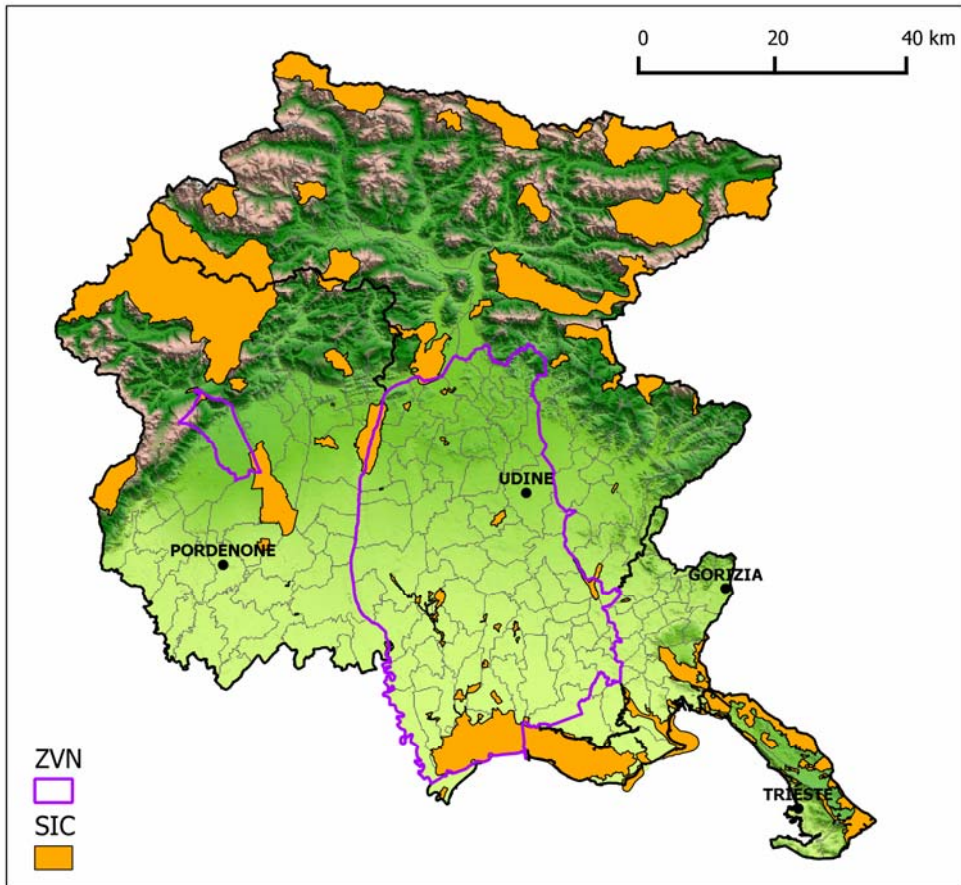


Figura 45. Natura 2000 SIC

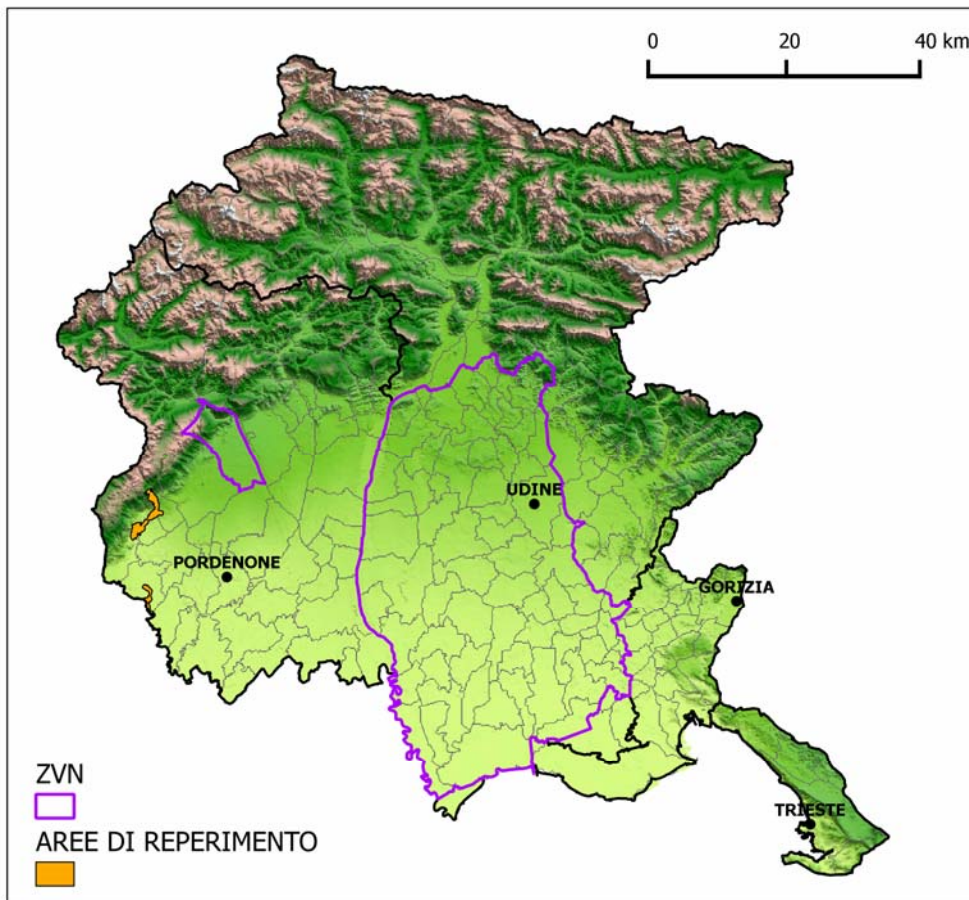


Figura 46. Aree di reperimento prioritario

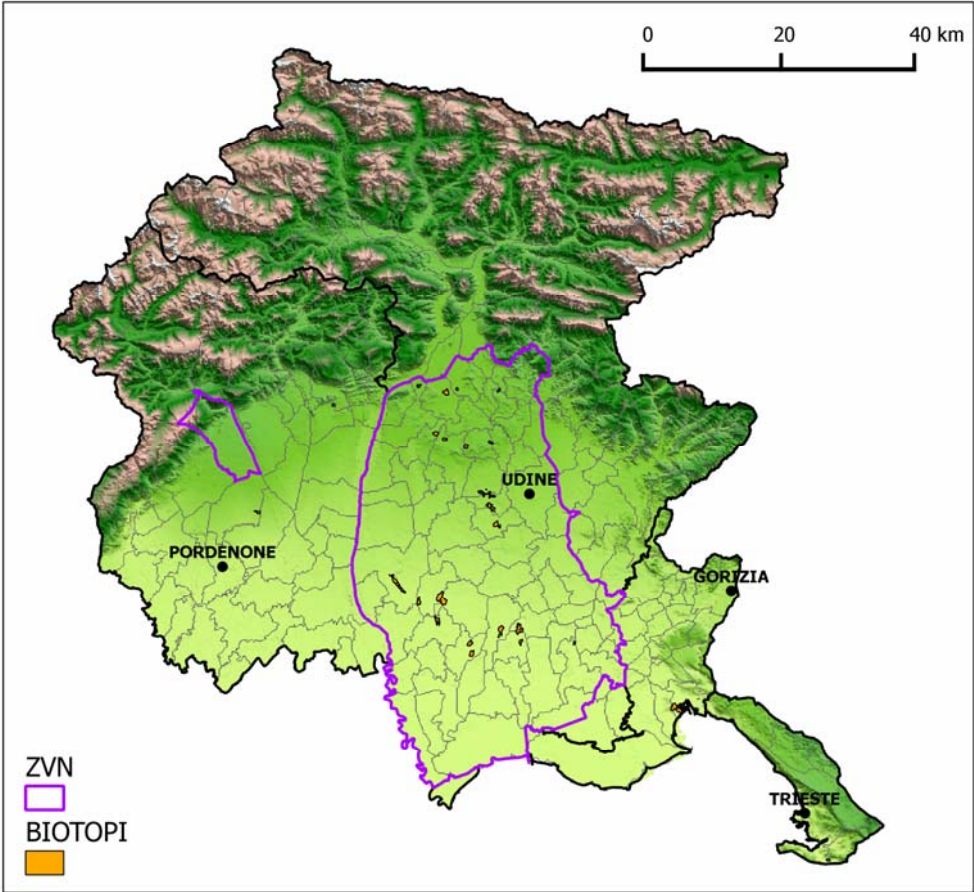


Figura 47. Biotopi naturali

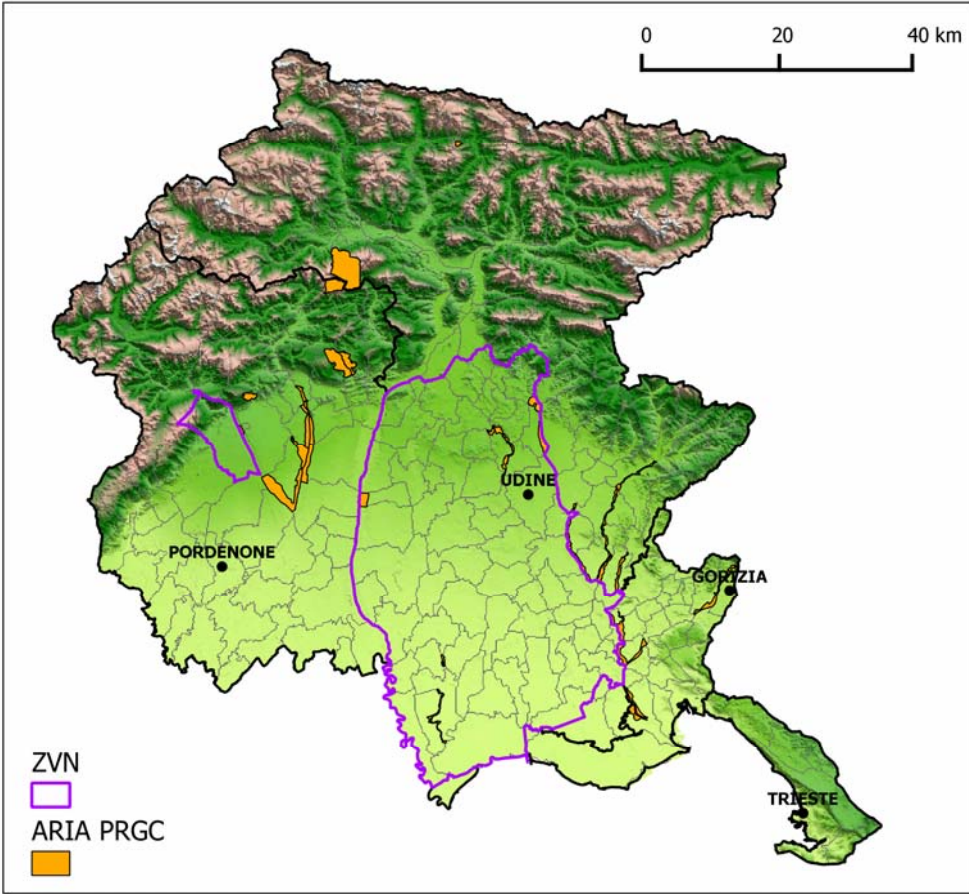


Figura 48. Aree di rilevante interesse ambientale (A.R.I.A. PRGC)

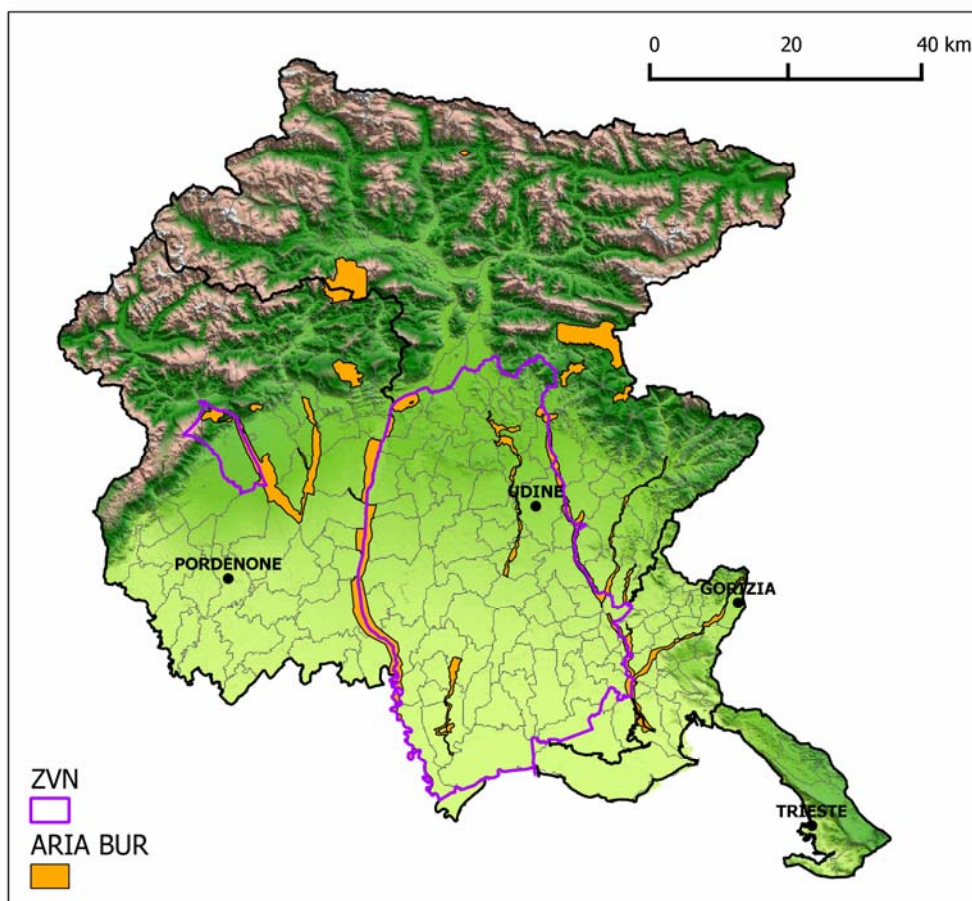


Figura 49. Aree di rilevante interesse ambientale (A.R.I.A. BUR)

4.3.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al RFA, possono influire sui siti Natura 2000

Per quanto riguarda la descrizione degli altri strumenti di programmazione e pianificazione di livello regionale che possono avere attinenza con il RFA si rimanda al paragrafo 2.3 del presente rapporto, in cui è stata affrontata altresì la verifica della coerenza esterna orizzontale degli obiettivi specifici del Regolamento in particolare con quelli del Piano energetico regionale e del Programma di sviluppo rurale 2007-2013.

4.3.4 Considerazioni valutative in merito agli eventuali impatti del RFA sui siti Natura 2000

Premesso che il RFA ha impatti positivi anche sui siti della rete Natura 2000, si ritiene opportuno esporre alcune considerazioni in merito alla prativa della fertilizzazione - oggetto delle prescrizioni del RFA - la quale comporta sia effetti diretti sulle cenosi vegetali, che possono riflettersi anche sulla fauna a causa dell'alterazione dell'habitat di specie, sia indiretti legati a fenomeni di trasporto delle sostanze azotate attraverso la rete idrica superficiale e profonda.

Nella valutazione dell'incidenza di tale pratica agronomica sugli habitat e sulle specie tutelate dalla direttiva 92/43/CEE e dalla direttiva 2009/147/CE Uccelli appare pertanto necessario considerare sia la "vulnerabilità diretta" degli habitat del sito in cui avviene il rilascio delle sostanze azotate, sia la "vulnerabilità indiretta" degli habitat dei siti non direttamente assoggettati a tali pratiche agronomiche, derivante dal trasporto di tali sostanze attraverso il reticolo idrografico.

Nell'analisi della vulnerabilità diretta degli habitat è necessario premettere che la Regione Friuli Venezia Giulia ha già provveduto con la LR 9/2005 "Norme regionali per la tutela dei prati stabili regionali" a definire delle norme di tutela per gli habitat prativi regionali.

La legge regionale si applica solamente nella parte pianeggiante dei Comuni di cui all'all. b) della legge stessa e tutela le formazioni appartenenti alle alleanze di vegetazione *Phragmition communis*, *Magnocaricion elatae* e *Arrhenatherion elatioris*, suddivise in tipologie in funzione della composizione floristica del cotico erbaceo, come indicato nell'Allegato a) della legge, nonché agli habitat di cui all'Allegato I della direttiva 92/43/CEE descritte ai codici del gruppo 6, 7 (formazioni erbacee) e all'habitat codice 5130 (Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli).

Il RFA prevede specifiche prescrizioni relative al divieto di spandimento entro una certa distanza rispetto ai corsi d'acqua, alle aree golenali entro gli argini e negli arenili. Altre prescrizioni che vanno nella stessa direzione riguardano i divieti previsti per l'utilizzazione di letami e liquami in caso di pioggia, su terreni saturi d'acqua, ghiacciati o con pendenze eccessive.

Tali limitazioni di fatto vietano l'utilizzo di azoto in gran parte degli habitat di cui all'allegato I della direttiva, direttamente vulnerabili, di seguito elencati:

- a. habitat descritti al codice 1: Habitat costieri e vegetazioni alofitiche
- b. habitat descritti al codice 2: Dune marittime e interne
- c. habitat descritti al codice 3: Habitat d'acqua dolce
- d. habitat descritti al codice 4: Lande e arbusteti temperati
- e. habitat descritti al codice 5: Macchie e boscaglie di sclerofille (Matorral)
- f. habitat descritti al codice 7: Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse
- g. habitat descritti al codice 9: Foreste.

Di seguito sono elencati gli altri habitat tutelati dalla direttiva che compaiono nei SIC e ZPS della regione biogeografica continentale che si ritiene possano subire un'interferenza diretta:

- a. habitat codice 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (rappresentato nei siti Carso triestino e Goriziano e Aree carsiche della Venezia Giulia);
- b. habitat codice 6110* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion* albi (rappresentato nei siti Carso triestino e Goriziano e Aree carsiche della Venezia Giulia);
- c. habitat codice 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*) (rappresentato nei siti Greto del Tagliamento, Magredi di Taurino, Magredi del Cellina, Magredi di Pordenone, Magredi di Campoformido, Magredi di Coz, Magredi di Firmano, Risorgive dello Stella, Confluenza Fiumi Torre e Natisone, Colle di Medea, Carso Triestino e Goriziano e Aree Carsiche della Venezia Giulia);
- d. habitat codice 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinioncae ruleae*), (rappresentato nei siti Risorgive del Vinchiaruzzo, Magredi di Pordenone, Torbiera di Casasola e Andreuzza, Risorgive dello Stella, Palude Moretto, Palude Selvose, Paludi di Gonars, Palude del Preval, Carso Triestino e Goriziano e Aree Carsiche della Venezia Giulia);
- e. habitat codice 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*, (rappresentato ente nei siti Paludi di Corpetto, Pineta di Lignano, Cavana di Monfalcone);
- f. habitat codice 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile, (rappresentati nei siti Risorgive del Vinchiaruzzo, Magredi di Pordenone, Risorgive dello Stella, Palude Moretto, Palude Selvose, Paludi di Gonars, Paludi di Corpetto, Anse del

Fiume Stella, Palude del Preval, Foce dell'Isonzo - Isola della Cona, Carso Triestino e Goriziano, Aree Carsiche della Venezia Giulia);

- g. habitat codice 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (presente nei siti Magredi di Pordenone, Bosco di Golena del Torreano, Carso Triestino e Goriziano e Aree Carsiche della Venezia Giulia).

Tutti gli habitat elencati presenti nei siti accolti all'interno dei comuni di cui all'allegato b) della legge regionale 9/05 risultano già inclusi nel catasto dei prati stabili naturali e pertanto assoggettati a limitazioni dell'utilizzo di fonti di azoto.

La legge regionale, infatti, ammette la concimazione dei prati stabili naturali sia in forma minerale che organica (con l'esclusione dei liquami e deiezioni derivanti dall'allevamento avicolo, per le tipologie di prati asciutti e umidi indicate in Allegato A alla legge, purché questa non alteri la composizione floristica delle cenosi erbacee naturali) ad un livello piuttosto limitato, che varia in ragione della tipologia del prato stesso:

- h. prati asciutti indicati in Allegato A alla legge: massimo 20 kg/ha di azoto, 30 kg/ha di P₂O₅ (anidride fosforica) e 30 kg/ha di K₂O (ossido di potassio) all'anno.
- i. prati concimati indicati in Allegato A : massimo 60 kg/ha di azoto, 30 kg/ha di P₂O₅ (anidride fosforica) e 60 kg/ha di K₂O (ossido di potassio) all'anno.

Altri habitat potenzialmente interessati da pratiche di fertilizzazione esclusi dal regime di tutela della LR 9/05, di seguito elencati, sono localizzati nei SIC e nelle ZPS della regione biogeografica alpina:

- a. habitat codice 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine;
- b. habitat codice 6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);
- c. habitat codice 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile.

Tuttavia, in rapporto alle limitate quantità distribuite nel contesto alpino, nonché al divieto di distribuzione su terreni con pendenza superiore al 10%, si ritiene che gli effetti diretti su tali cenosi siano pressoché trascurabili.

La "vulnerabilità indiretta" derivanti dal rilascio di azoto per percolazione e per scorrimento superficiale, interessa potenzialmente tutti gli habitat (e le specie che li popolano) "recettori" finali delle componenti azotate trasportate attraverso la rete idrica. Essi sono fortemente influenzati della qualità chimico-fisica e biologica delle acque. Segue l'elenco degli habitat vulnerabili:

- h. habitat 1130 Estuari
- i. habitat 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
- j. habitat 1150 *Lagune costiere
- k. habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- l. habitat 1310 Vegetazione annua pioniera
- m. habitat 1320 Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*)
- n. habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- o. habitat 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
- p. habitat 1510 *Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)
- q. habitat 2190 Depressioni umide interdunari
- r. habitat 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*
- s. habitat 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp;
- t. habitat 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;

- u. habitat 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea;
- v. habitat 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*;
- w. habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*;
- x. habitat 7210 *Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*;
- y. habitat 7230 Torbiere basse alcaline;
- z. habitat 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*);
- aa. habitat 7230 Torbiere basse alcaline;
- bb. habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Nella nostra regione gli habitat elencati sono prevalentemente rappresentati nella fascia delle risorgive, nelle torbiere e paludi, nei relitti dei boschi planiziali umidi, e soprattutto nel grande sistema lagunare. Segue l'elenco dei siti Natura 2000 che accolgono tali habitat: Laguna di Marano e Grado, Cavana di Monfalcone, Foce dell'Isonzo - Isola della Cona, Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia, Risorgive dello Stella, Anse del Fiume Stella, Risorgive del Vinchiaruzzo, Confluenza Fiumi Torre e Natisone, Palude del Preval, Palude Moretto, Palude Selvate, Palude di Gonars, Paludi di Porpetto, Bosco di Golena del Torreano, Pineta di Lignano, Torbiera di Casasola e Andreuzza, Torbiera di Sequals, Lago di Ragogna.

Si ritiene inoltre di definire alcuni elementi valutativi per chiarire il peso che tale Regolamento può avere in relazione al raggiungimento degli obiettivi di conservazione di rete Natura 2000 in regione in termini di effetti diretti sui siti di eventuale conferimento di liquami e letami ed indiretti sui ricettori finali delle sostanze azotate convogliate attraverso il reticolo idrico superficiale e sotterraneo.

Relativamente all'aspetto degli effetti diretti sugli habitat e le specie dei siti in cui si pratica la concimazione, questi risultano tutelati in quanto il Regolamento stesso pone il divieto di utilizzo di superfici boscate, con presenza di acqua affiorante, limitrofe a fiumi o alla costa e di altre tipologie che coprono gran parte degli habitat Natura 2000 e gli habitat di specie.

Le superfici agricole a prato pascolo rientranti tra gli habitat di direttiva sono invece tutelate dall'estensione a tutto il territorio regionale dell'applicazione della normativa prevista dalla legge regionale 9/2005 a tutela dei prati stabili, per quanto attiene la disciplina delle concimazioni.

Limitatamente a tale aspetto, quindi, i parametri della legge regionale 9/2005 si applicano anche alla zona montana e carsica oltre che a quella di pianura. Una richiesta che ecceda tali parametri sarà invece sottoposta a specifica valutazione d'incidenza.

Risulta quindi evidente che l'applicazione di questo Regolamento chiarisce l'ambito di applicazione della disciplina degli spandimenti e pone dei limiti già testati fuori e dentro i siti Natura 2000 in questi anni di applicazione della legge. Va comunque sottolineato che nella pratica non è mai sorto un interesse per l'utilizzo di superfici non coltivate e quindi per habitat di interesse comunitario in quanto è controproducente per l'azienda la concimazione di superfici non produttive o a bassa produttività. L'attenzione va quindi concentrata sui prati concimati che mantengono un certo livello di varietà floristica ed è a questi che si rivolgono le norme di tutela della citata legge regionale.

Più articolato è l'argomento relativo agli effetti indiretti di tutto il regime degli spandimenti sui grandi sistemi ambientali che possono essere maggiormente interessati dall'arricchimento organico dovuto al dilavamento dei nitrati. I sistemi riconosciuti come siti Natura 2000 sono quelli connessi alla fascia delle risorgive, alla fascia delle torbiere e paludi, ai relitti dei boschi planiziali umidi, al grande sistema lagunare.

Per capire gli effetti di sistema della nuova regolamentazione è necessario quantificare il peso del settore degli spandimenti di liquami e letami di origine zootecnica rispetto al peso dell'utilizzo di

fertilizzanti di origine chimica, a quello dello spandimento di fanghi di depurazione, degli scarichi diretti degli impianti di depurazione, di altre forme di dispersione di sostanze con potere fertilizzante.

Dalle analisi effettuate risulta che il limitato peso del comparto zootecnico nella regione determini anche un contributo minore nella sommatoria del carico di nitrati veicolato verso il ricettore lagunare. All'interno di questa quota parziale il Regolamento introduce limiti e modalità che aumentano le capacità di trattenimento nel suolo e di assunzione organica riducendo quindi l'effetto dilavamento. Ci si attende quindi una riduzione del quantitativo di nitrati in falda, nei corpi idrici fluviali ed in laguna. Vi è tuttavia una oggettiva difficoltà a quantificare la quota parte di contributo dato dal Regolamento sugli spandimenti di origine zootecnica rispetto ad altre analoghe fonti ricche di nitrati come i fanghi di depurazione.

Va comunque sottolineata l'importanza di ogni contributo migliorativo nei confronti della fauna ittica, della flora delle zone di risorgiva, delle torbiere e delle paludi, del sistema lagunare. Sarebbero inoltre necessari approfondimenti per definire l'esistenza di un meccanismo causale tra arricchimento organico e fenomeni di anossia in bacini a scarso ricambio idrico e soggetti a forti incrementi di temperatura per verificare se anche una riduzione del flusso di nitrati e fertilizzanti in laguna può limitare gli episodi di anossia riconosciuti come condizioni ottimali per la litolizzazione del mercurio e l'incremento della sua biodisponibilità.

Il contributo migliorativo che può dare il regolamento agli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 è quindi significativo anche se difficilmente quantificabile, sia in termini di garanzia di tutela di specifici habitat sia di sistema generale a beneficio di habitat e specie di interesse comunitario.

4.3.5 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del RFA

Lo *screening*, come già detto è un processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 ZPS e SIC del regolamento. Nel caso in esame, essendo questo un Regolamento di natura squisitamente ambientale che comprende obiettivi e strumenti di conservazione, lo screening porta ad affermare che il RFA ha obiettivi e propone azioni potenzialmente orientate al miglioramento dello stato dell'ambiente. Inoltre il rapporto ambientale del RFA prevede indicatori di monitoraggio tali da permettere delle ulteriori possibilità di controllo e di intervento sullo stato degli ecosistemi.

Il RFA appare sostanzialmente coerente con gli obiettivi programmatici inerenti la sostenibilità e la difesa ambientale (politiche, programmi e piani di settore).

Al fine di poter ritenere non significativi gli impatti del RFA sulla rete Natura, considerate le osservazioni espresse nel precedente paragrafo e considerati attentamente gli habitat presenti nei siti Natura 2000, al fine di limitare ulteriormente l'incidenza dell'utilizzo di fertilizzanti azotati sugli habitat e le specie tutelate presenti sul territorio regionale, si ritiene opportuno proporre di integrare le prescrizioni previste dall'RFA.

In particolare si propone di estendere i limiti di concimazione previsti dalla LR 9/2005 a tutti gli habitat contrassegnati dal codice 6 e all'habitat 5130 di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE Habitat presenti all'interno dei SIC e delle ZPS dei comuni non già inclusi nell'allegato a) della LR stessa.

Tali limitazioni potranno essere derogate solo dalle aziende agricole che effettuano l'utilizzazione agronomica degli effluenti o delle acque reflue soggette alla presentazione del PUA (Piano utilizzazione agronomica), qualora il piano stesso sia sottoposto alla valutazione d'incidenza e ne sia dimostrata la non incidenza sugli habitat e le specie tutelate.

Si ritiene altresì opportuno vietare ogni forma di fertilizzazione azotata negli habitat presenti all'interno dei SIC e delle ZPS contrassegnati dal codice 1, 2, 3, 4, 5 (con l'esclusione del 5130) 7, 8 e 9 di cui all'allegato I della Direttiva Habitat.

Prese in considerazione tali osservazioni, si ritiene che per il RFA così integrato non sia necessario passare ad una fase ulteriore della Valutazione di Incidenza Ambientale.

Il RFA - integrato con le modifiche proposte nel presente paragrafo - in generale, avrà un apporto di incidenza negativa non significativa diretta sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali.

5.1 ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA

La principale criticità di sistema che si rileva è collegata al fatto che il percorso di valutazione ambientale strategica è stata condotta su scelte che solo in parte dipendono dalla volontà dell'autorità proponente in quanto il RFA rappresenta il recepimento a livello regionale di normative nazionali che a loro volta discendono da direttive comunitarie. La VAS inoltre è stata condotta su un intero regolamento a carattere regionale (il RFA) in quanto esso ingloba al suo interno il Programma d'azione (PdA) per le zone vulnerabili da nitrati (ZVN) che, come dichiarato dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea con sentenza del 17 giugno 2010, rappresenta un "Piano" o "Programma" ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. L'iter di VAS pertanto è iniziato in uno scenario in cui è già vigente un PdA per le ZVN (DPR Reg. 24 maggio 2010, n. 0108/Pres.) e di conseguenza non esiste un'alternativa "zero" senza Piano; solo per le zone non vulnerabili manca al momento attuale una regolamentazione, ma essa è espressamente richiesta dal DM 7 aprile 2006 e deve essere coerente con quella relativa alle ZVN. Peraltro, poiché il PdA vigente non era stato assoggettato a VAS, nel percorso valutativo non sono state considerate solo le modifiche introdotte al PdA vigente, ma tutte le azioni del regolamento.

S'indicano di seguito una serie di criticità legate alla mancanza di adeguati strumenti per rilevare gli effetti sull'ambiente del regolamento, che comunque per la natura dello stesso sono sostanzialmente positivi.

5.1.1 ***Effetti sulla salute umana***

Gli allevamenti zootecnici e la gestione degli effluenti che da questi derivano possono causare il rilascio nell'ambiente di sostanze potenzialmente dannose per la salute umana; alcune di queste sono contenute negli effluenti stessi (patogeni, farmaci, estrogeni animali, metalli pesanti, etc...), altre (ammoniaca, protossido d'azoto, metano, composti odorigeni, etc...) vengono rilasciate dagli effluenti come emissioni gassose dai ricoveri, o in fase di stoccaggio, o in seguito alla distribuzione in campo, altre ancora (azoto in forma di nitrati, nitriti, ammonio) possono inquinare le acque per percolazione profonda o ruscellamento.

Negli effluenti zootecnici possono essere presenti batteri, parassiti e virus, in concentrazioni fino a 10^{12} /g (U.S. EPA, 1998) Dal punto di vista sanitario, i patogeni batterici più rilevanti che si possono trovare sono *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica* e *Clostridium perfringens*; essi rappresentano principalmente un problema di sicurezza alimentare, visto che, con l'applicazione agronomica degli effluenti, essi possono venire a contatto con colture destinate al consumo umano, o possono giungere nelle acque sotterranee o superficiali o comunque possono aumentare la carica microbica dei suoli. La loro sopravvivenza negli effluenti dipende da diversi fattori quali la tipologia dei reflui (liquami o letami), la durata dello stoccaggio, la temperatura, l'aerazione.

Residui di farmaci utilizzati negli animali di allevamento, antibiotici in particolare, possono contaminare gli effluenti zootecnici ed entrare nell'ambiente attraverso l'utilizzo agronomico. Molti antibiotici infatti non vengono completamente assorbiti dagli animali, determinando l'escrezione del principio attivo e dei metaboliti derivati dalla sua degradazione. In seguito alla distribuzione agronomica degli effluenti, tali sostanze possono essere trasportati nelle acque profonde e superficiali (Chee-Sanford et al., 2009), oppure possono essere assorbiti dalle piante oppure possono contribuire allo sviluppo e alla diffusione

di batteri con antibiotico-resistenze o determinare reazioni avverse in soggetti allergici agli antibiotici (Venglovsky et al., 2009).

Gli estrogeni animali naturalmente escreti dagli animali possono contaminare l'acqua e gli alimenti, essere così assorbiti dall'uomo e diventare causa potenziale dell'aumento di malattie legate al sistema riproduttore (Bay et al., 2006; McLachlan et al., 2006).

Metalli pesanti, quali rame e zinco, vengono aggiunti nei mangimi animali per il mantenimento dei normali processi fisiologici e per determinare un miglioramento delle capacità produttive. Tali sostanze, scarsamente assorbite dagli animali (efficienza di assorbimento < 5%), vengono escrete nelle deiezioni e, in seguito ad utilizzo agronomico, raggiungono i suoli, dove possono accumularsi. Si trovano legati alla materia organica del suolo; a pH elevati sono adsorbiti ad argille cariche negativamente e ad ossidi di ferro. A bassi valori di pH possono essere invece rilasciati ed essere soggetti a fenomeni di lisciviazione. Sebbene rame e zinco siano micronutrienti, concentrazioni elevate nei suoli possono risultare tossiche per microorganismi, flora e fauna.

Le sostanze gassose emesse dagli allevamenti e durante la gestione degli effluenti derivano principalmente dai processi di degradazione biologica delle sostanze organiche contenute nelle deiezioni, ma anche dal metabolismo e dalle attività degli animali e dalla manipolazione dei mangimi. La composizione delle emissioni varia notevolmente in base alle condizioni climatiche, alla struttura dell'allevamento, alla sua gestione, alla tipologia di animali, alle caratteristiche del terreno e alle lavorazioni condotte, alle pratiche di gestione agronomica utilizzate. Tali sostanze possono provocare vari effetti negativi sulla salute umana, sia di natura fisica che psicologica (Nimmermark, 2004; Cole et al., 2000). L'ammoniaca inoltre è un precursore del particolato atmosferico secondario (PM10).

Attraverso l'acqua e gli alimenti solidi, in particolare gli ortaggi e la frutta (World Health Organization - WHO, 2007), i nitrati (NO_3^-) entrano nella dieta umana e possono causare danni diretti e indiretti alla salute.

I nitrati sono naturalmente presenti a concentrazioni molto basse nelle acque; concentrazioni al di sopra dei 9 mg/l per le acque sotterranee e 18 mg/l per le acque superficiali indicano di solito la presenza di apporti antropici, quali le attività zootecniche o il massiccio uso di fertilizzanti (WHO, 2003). I nitrati sono inoltre una componente importante dei vegetali a causa del loro potenziale di accumulo che può essere influenzato da fattori biotici ed abiotici. Alti livelli di nitrati si trovano nelle foglie, mentre più bassi livelli si trovano nei semi o nei tuberi. Quindi vegetali a foglia larga hanno generalmente contenuti di nitrati più elevati.

E' stata evidenziata una tossicità primaria diretta, riscontrata quando la concentrazione di nitrati supera i 50 mg/l, rappresentata da disturbi a livello intestinale. I maggiori rischi sono però legati ai nitriti (NO_2^-) che si formano per riduzione dei nitrati nella saliva e nel tratto gastrointestinale; i nitriti possono, infatti, provocare metaemoglobinemia (tossicità secondaria): l'emoglobina viene ossidata e non può quindi trasportare l'ossigeno nel sangue, con conseguenti effetti di cianosi fino ad arrivare alla morte. I nitriti inoltre, nell'ambiente acido dello stomaco, possono generare acido nitroso che, a sua volta, può reagire con le ammine a formare nitrosammine che sono potenzialmente cancerogene (tossicità terziaria). La fascia di popolazione più a rischio è quella dei neonati fino a tre mesi di età, sia perché il loro stomaco ha un pH che si avvicina a quello ottimale di riduzione dei nitrati a nitriti ad opera della flora batterica, sia perché la loro emoglobina, in gran parte ancora di origine fetale, è più suscettibile ad essere trasformata in metaemoglobina; è inoltre possibile, in alcuni casi d'infezione intestinale, la proliferazione di ceppi di enterobatteri ad alto potere nitritogeno ed è da considerare che il consumo di liquidi, fonte principale di nitrati, in rapporto al peso corporeo è superiore anche di 10 volte rispetto a quello dell'adulto. L'adulto è più protetto dall'azione metaemoglobinizzante dei nitriti, sia perché l'acidità

gastrica limita l'attività riducente della flora dello stomaco, sia perché i nitriti possono essere ossidati a nitrati, sia per la presenza di efficaci sistemi enzimatici di riduzione che rigenerano l'emoglobina. L'esposizione stimata a nitrati attraverso il consumo di vegetali secondo l'EFSA (European Food Safety Authority) non crea apprezzabile rischio per la salute umana, mentre prevale il beneficio derivante dal consumo di verdure. L'EFSA riconosce tuttavia che vi sono circostanze particolari che devono essere valutate caso per caso, come ad esempio vegetali coltivati in condizioni locali non appropriate o eccessivo consumo di alcune verdure (rucola). Il comitato scientifico sull'alimentazione (SCF) ha stabilito per il nitrato una dose giornaliera accettabile (ADI) di 3,7 mg/kg p.c./giorno, equivalenti a 222 mg di nitrato/giorno per un adulto di 60 kg; tale valore è stato confermato nel 2002 dal Comitato congiunto di esperti FAO/WHO sugli additivi alimentari (JECFA).

Alcune misure previste dal RFA consentono di ridurre gli impatti potenziali negativi sulla tematica "popolazione e salute" degli allevamenti e dell'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento:

- tempi minimi di durata degli stoccaggi di letami e liquami consentono la riduzione della relativa carica microbica, l'abbattimento di eventuali patogeni presenti la degradazione di antibiotici e ormoni;
- una distanza minima da strade, case sparse e centri abitati per l'accumulo in campo di letami consente di ridurre il problema degli odori molesti;
- i divieti di spandimento dei liquami nei casi in cui questi possono venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano, in orticoltura a coltura presente, sulle colture da frutto, dopo l'impianto delle colture nelle aree adibite a parchi, giardini pubblici, campi da gioco o comunque utilizzate per attività ricreative o destinate in genere a uso pubblico, su colture foraggiere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento consentono di evitare il contatto umano con le sostanze pericolose potenzialmente presenti negli effluenti di allevamento;
- la limitazione degli apporti di azoto ai terreni agricoli, il divieto di spandimento dei fertilizzanti azotati in inverno, cioè nel momento in cui le colture assorbono di meno gli elementi nutritivi, gli altri divieti spaziali di distribuzione degli effluenti di allevamento (ad esempio rispetto ai corsi d'acqua) contribuiscono alla riduzione dei nitrati nelle acque ad uso potabile.

Una criticità che si evidenzia è che non sono reperibili indicatori che consentono di valutare le ricadute, che si stimano di tipo positivo, del RFA sulla salute umana, sia perché le patologie potenzialmente correlate agli effluenti zootecnici spesso hanno una eziologia multifattoriale e pertanto non è possibile estrapolare la frazione attribuibile al rischio da fertilizzanti azotati, sia perché non ci sono statistiche correnti di morbosità per queste patologie. Anche quando esistono dei sistemi di sorveglianza, come per le malattie infettive a trasmissione alimentare, è comunque difficile calcolare la quota di malattie attribuibile alla contaminazione biologica degli alimenti da agenti infettivi contenuti negli effluenti zootecnici utilizzati per la fertilizzazione. Non sono quindi disponibili indicatori di effetto sulla salute; sono invece misurabili indicatori di esposizione, di pressione o di stato, correlabili (in misura non quantificabile) agli indicatori di effetto rappresentati dai danni alla salute.

Dato che il contenuto dei nitrati nei vegetali, a parità di nitrati immessi nel suolo con la fertilizzazione azotata, varia a seconda del tipo di vegetale (è maggiore nei vegetali a foglia larga) ed ancora più variabile è la trasformazione da nitrati a nitriti e in nitrosammine, si ritiene non fattibile un indicatore che misuri queste concentrazioni. Però anche considerando la variabilità tra vegetale e vegetale, una fertilizzazione con eccesso di nitrati aumenta comunque il contenuto di nitrati in tutti i vegetali: un indicatore valido anche per stimare il contenuto di nitrati nei vegetali sarebbe il contenuto di nitrati nel suolo, che però non risulta essere un'analisi regolarmente condotta.

Secondo una elaborazione ISPRA su dati ISTAT ("Indagine Multiscopo annuale sulle famiglie – Aspetti della vita quotidiana") il 21% delle famiglie considerano molto o abbastanza presente nella zona in cui abitano il problema degli odori sgradevoli (2009). La rilevazione periodica delle segnalazioni di odori molesti nel corso dell'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici, costituirebbe un utile indicatore

indiretto della corretta applicazione del Regolamento. Tuttavia non è presente un sistema di rilevamento o di monitoraggio formalizzato e codificato che richiederebbe la collaborazione fra vari Enti (ad esempio Polizie Municipali e Provinciali, ARPA, A.S.S.).

5.1.2 Effetti sulle acque

Un punto di criticità del sistema è legato alla mancanza di dati in grado di valutare il contributo effettivo dell'agricoltura all'inquinamento delle acque da nitrati che si ripercuote sull'impossibilità di stimare quantitativamente le ricadute che potrà avere il RFA sul miglioramento della qualità delle acque. Oltre ai carichi di azoto provenienti dalle concimazioni organiche e minerali effettuate in agricoltura, vi sono anche quelli di origine civile e industriale che possono concorrere ad un peggioramento dello stato delle acque in funzione delle caratteristiche e dell'efficienza delle infrastrutture di collettamento e depurazione presenti sul territorio.

Per fronteggiare tale criticità, considerati i numerosi oneri che le normative di attuazione della Direttiva Nitrati impongono al comparto zootecnico, la Conferenza Stato-Regioni ha approvato a maggio 2011 uno schema di accordo per la predisposizione entro l'anno di uno studio finalizzato all'aggiornamento delle ZVN e alla definizione dei carichi inquinanti attribuibili ai diversi settori civili e produttivi, al fine di determinare un'equilibrata distribuzione delle responsabilità tra le diverse possibili fonti di inquinamento da nitrati nell'ottica di un approccio integrato delle politiche di controllo dell'inquinamento delle acque da nitrati. Lo studio affiancherà le valutazioni condotte ai fini della richiesta di "Deroga" al limite dei 170 kg/ha/anno di azoto zootecnico imposto nelle ZVN. Tale studio proposto potrà inoltre essere di supporto all'attuazione delle più recenti direttive europee in materia delle acque. L'accordo prevede che le Regioni e le Province autonome si impegnino ad aggiornare le ZVN e ad adeguare i programmi d'azione ai risultati che emergeranno dallo studio.

Un ulteriore punto debole del sistema è la mancanza di sufficienti conoscenze per prevedere i tempi di risposta del sistema idrico alle misure di protezione e prevenzione dall'inquinamento che il RFA impone; tale carenza non rende possibile fissare degli specifici obiettivi in termini quantitativi e i relativi tempi entro cui si potrà testare l'efficacia delle misure del regolamento.

5.1.3 Effetti sui suoli

Si evidenzia come criticità la mancanza di dati relativi alla qualità biologica dei suoli. A questo proposito, come rilevato da ARPA, potrebbe essere utile caratterizzare i suoli mediante l'indice di qualità biologica del suolo (QBS), indicatore sensibile a modifiche di natura chimico-fisica che avvengono nei suoli in seguito a cause naturali o legate a interventi antropici, come la gestione dei terreni agricoli, e che quindi potrebbe essere utilizzato per verificare gli impatti del RFA sui suoli. La fauna del suolo, infatti, è costituita da organismi particolarmente sensibili ad alterazioni di origine naturale o antropica e agli equilibri chimico-fisici che caratterizzano questo ambiente; tali organismi sono quindi considerati buoni indicatori. Il metodo di valutazione della qualità biologica del suolo, in relazione alla presenza di microartropodi edafici, è stato ideato nel 1998 da Vittorio Parisi. Il procedimento si basa sul concetto di forma biologica (o ecotipo). Le forme biologiche sono suddivise in base al grado di adattamento alla vita ipogea, riscontrabile nelle loro caratteristiche morfologiche. Si focalizza perciò l'attenzione sui caratteri fenotipici convergenti delle diverse specie (anche se filogeneticamente distanti), poiché esiste una potenziale corrispondenza tra le caratteristiche di un ambiente ed i caratteri fenotipici presenti nel popolamento biologico; questo è condotto sulla base della nota ripartizione della fauna edafica in organismi euedafici, emiedafici, epigei, cunicolari o fitofili. Un organismo euedafico, che attua l'intero suo ciclo di vita nel suolo, infatti, è più sensibile, ad esempio, ad una contaminazione antropica del suolo. Ciò permette di superare, sotto il profilo operativo, le ben note difficoltà dell'identificazione tassonomica a livello di specie. Una volta estratti i microartropodi presenti nel campione, si assegna ad ogni forma biologica riscontrata un preciso valore numerico, denominato indice ecomorfologico (EMI).

Se nel campione sono presenti diversi microartropodi appartenenti alla stessa forma biologica (ad esempio Collemboli epigei con EMI=1 e Collemboli euedafici con EMI=20), si adotta il valore di EMI più alto, corrispondente al massimo adattamento alla vita ipogea mostrato dal gruppo in quella stazione. La somma dei valori di EMI determina il valore di QBS.

5.2 GLI IMPATTI DEL RFA

Il RFA, per propria natura e viste le proprie finalità, è uno strumento volto alla gestione sostenibile di attività legate prevalentemente al settore primario, ed in particolare all'agricoltura, nell'ottica del miglioramento delle matrici ambientali interessate (primariamente acque e salute, secondariamente suolo e aria). Le azioni sviluppate dal Regolamento rappresentano il recepimento a livello regionale della normativa nazionale, la quale ne fissa i punti di riferimento - in termini di limiti e modalità - in misura dettagliata e vincolante. Alla luce di ciò l'RFA presenta limiti e criteri volti a regolamentare la materia sull'intero territorio regionale, con un'attenzione particolare alle zone vulnerabili, puntando all'efficacia dell'utilizzo dei fertilizzanti azotati nel rispetto dell'ambiente, anche nell'ottica di centrare gli obiettivi nazionali e comunitari in materia. Si può pertanto affermare che proprio la mancata attuazione del Regolamento e delle azioni da esso proposte costituirebbe un elemento negativo, poiché ciò potrebbe comportare il mancato raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa di settore, oltre che un peggioramento delle condizioni ambientali connesse alla tematica in oggetto.

In considerazione di tali premesse, si può affermare che il Regolamento ha effetti prevalentemente positivi sull'ambiente e che, in particolare, tali effetti positivi sono cumulativi, in quanto gli ambiti di intervento considerati dall'RFA sono complementari fra loro.

La valutazione dei possibili effetti delle azioni del Regolamento è proceduta attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), come evidenziato e descritto nel paragrafo 3.1.

A seguito di tale percorso analitico sono state individuate le componenti ambientali in senso stretto e le attività antropiche sui cui il Regolamento potrebbe incidere e rispetto a queste sono state fatte le valutazioni, utilizzando gli indicatori descritti nel capitolo 3 del presente rapporto ambientale in relazione allo stato dell'ambiente.

La valutazione viene rappresentata mediante due matrici in cui le azioni previste dal Regolamento sono "incrociate" con le suddette componenti ambientali in senso stretto e con le attività antropiche: nelle caselle delle matrici è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni sulle tematiche citate.

Dalla lettura delle matrici si evidenzia che le azioni di Piano hanno effetti positivi sulle principali componenti ambientali in senso stretto ed in particolare su "acqua" e su "popolazione e salute"

Gli unici effetti negativi significativi sono a carico dell'attività antropica "agricoltura" in quanto alcune azioni potrebbero impattare negativamente in termini economici sugli operatori del settore: a tale proposito si evidenzia che le indicazioni contenute nel RFA derivano dalla normativa nazionale e che il loro recepimento a livello regionale è imposto in modo vincolante.

MISURE del RFA			Effetti sulle COMPONENTI AMBIENTALI in senso stretto					
			Popolazione e salute	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio
Divieti di spandimento	1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	+	+	+++	0	+++	0
	2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	+	+	++	++	+	0
	3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	+++	+	0	0	0	0
	4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	+	+	+++	0	+	0
	5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	+++	+	+++	0	++	0
Fasce tampone	6	in ZVN: in prossimità dei corpi idrici è obbligatoria, ove tecnicamente possibile, una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	+	0	+++	+	++	++
Criteri per lo stoccaggio	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	++	-	++	0	0	-
	8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	++	0	++	0	0	+
Pratiche agronomiche	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	+	++	+++	++	+	0
	10	pratiche irrigue e fertirrigue	+	0	++	++	+	0
	11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	+	++	+++	+	++	0
Trattamento liquami	12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	+	0	+	+	+	0
Informazione	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	+	+	+	+	+	+
Adempimenti amministrativi	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	+	+	+	+	+	+

MISURE del RFA			Effetti sulle COMPONENTI AMBIENTALI in senso stretto					
			Popolazione e salute	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio
	15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	+	+	+	+	+	+
	16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	+	+	+	+	+	+
Monitoraggio	17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	o	o	++	o	+	o
	18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	o	o	++	o	+	o
	19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	o	o	o	++	o	o
	20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	+	+	+	+	+	+
	21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	+	+	+	+	+	+
Sanzioni	22	sanzioni penali e amministrative	+	+	+	+	+	+

MISURE del RFA			Effetti sulle ATTIVITA' ANTROPICHE				
			Agricoltura	Industria	Energia	Turismo	Rifiuti
Divieti di spandimento	1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	--	o	o	o	-
	2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	--	o	o	o	-
	3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	--	o	o	+	-
	4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	---	o	o	o	-
	5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	-	o	o	+	-
Fasce tampone	6	in ZVN: in prossimità dei corpi idrici è obbligatoria, ove tecnicamente possibile, una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	--	o	o	+	o

			Effetti sulle ATTIVITA' ANTROPICHE				
MISURE del RFA			Agricoltura	Industria	Energia	Turismo	Rifiuti
Criteri per lo stoccaggio	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	---	+	0	0	0
	8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	-	0	0	0	0
Pratiche agronomiche	9	modalità di distribuzione degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, di concimi azotati e ammendanti organici	--	0	0	0	0
	10	pratiche irrigue e fertirrigue	-	0	0	0	0
	11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	---	-	+	0	-
Trattamento liquami	12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	+	0	++	0	0
Informazione	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	++	0	0	0	0
Adempimenti amministrativi	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	---	0	0	0	0
	15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	---	0	0	0	0
	16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	---	0	0	0	0
Monitoraggio	17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	0	0	0	0	0
	18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	0	0	0	0	0
	19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	0	0	0	0	0
	20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	--	0	0	0	0
	21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	--	0	0	0	0
Sanzioni	22	sanzioni penali e amministrative	---	0	0	0	0

LEGENDA		
Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
o	nessun effetto	o

5.3 SCENARI ALTERNATIVI: “SCENARIO CON DEROGA”

L'unico scenario alternativo che si prospetta è quello che di seguito è chiamato “scenario con Deroga” che fa riferimento alla richiesta di deroga al limite dei 170 kg/ha/anno di azoto zootecnico stabilito dalla Direttiva Nitrati per le Zone Vulnerabili, al fine di elevare tale massimale a 250 kg/ha di azoto.

5.3.1 Descrizione e analisi dello scenario con Deroga

Successivamente all'approvazione dei Programmi d'Azione regionali e al completo recepimento della Direttiva Nitrati a livello nazionale, nel mese di settembre 2009 l'Italia e le cinque Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia hanno presentato alla Commissione Europea, ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE, una formale richiesta di deroga al limite dei 170 kg di azoto zootecnico ad ettaro ad anno stabilito per le Zone Vulnerabili. La richiesta conclude un approfondito lavoro preparatorio, finanziato dalle cinque Regioni e coordinato dal Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA) di Reggio Emilia, nel quale sono state coinvolte, oltre alle Regioni medesime, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, anche numerose istituzioni scientifiche. La richiesta di deroga è stata accompagnata da un dettagliato documento tecnico-scientifico che giustifica la sostenibilità ambientale dell'innalzamento del quantitativo massimo di azoto da effluente zootecnico utilizzabile e fornisce garanzia del mantenimento del livello di tutela delle acque da nitrati imposto dalla direttiva stessa. L'iter di valutazione prevede che la Commissione europea presenti al Comitato Nitrati (composto da rappresentanti nominati da ciascuno degli Stati membri) il progetto di decisione di deroga. Il Comitato Nitrati si pronuncerà quindi con un parere vincolante di cui la Commissione terrà conto.

5.3.2 L'iter di valutazione della richiesta

Nell'incontro iniziale a Bruxelles presso il Comitato Nitrati della Commissione Europea a settembre 2009, la delegazione italiana ha presentato agli altri Stati membri un quadro descrittivo dell'ambiente e delle attività agricole e zootecniche del territorio interessato, fornendo approfondite informazioni in merito a:

1. lo stato di qualità delle acque sotterranee (sia profonde che di prima falda) e superficiali (fiumi, laghi, acque costiere),
2. il piano di monitoraggio delle risorse idriche attuato dalle Regioni,
3. il clima nel bacino padano-veneto e le caratteristiche fisico-chimiche dei suoli,
4. il carico zootecnico allevato, l'uso di fertilizzanti minerali e i sistemi colturali attuati.

Nel corso dei successivi incontri verificatisi nel corso del 2010, la delegazione italiana e i suoi referenti scientifici hanno illustrato i contenuti specifici della richiesta di deroga e gli elementi tecnico-scientifici a supporto, rispondendo alle domande di chiarimento e approfondimento poste dal Comitato Nitrati stesso e da alcuni Stati membri. L'iter di valutazione da parte della Commissione di tale richiesta non è ancora concluso e prevede, come condizioni indispensabili, l'armonizzazione dei Programmi d'Azione delle Regioni interessate come concordato con la Commissione stessa e la conclusione della fase di consultazione pubblica della procedura di VAS relativa ai PdA modificati.

5.3.3 I requisiti agronomici per l'accesso alla Deroga

Potranno fare richiesta di accesso alla deroga le aziende ricadenti nelle cinque Regioni indicate, il cui riparto colturale presenti almeno il 70% della SAU dedicata a colture con elevato fabbisogno di azoto e stagione di crescita prolungata. La deroga potrà riguardare:

- mais a ciclo lungo (classe FAO 600-700), purché sia asportata l'intera pianta (sia granella, che stocchi);
- mais seguito da erbaio invernale (da asportare);
- cereali autunno-vernini seguiti da erbaio estivo (da asportare);
- prati permanenti e temporanei con meno del 50% di specie leguminose;
- altre colture con un fabbisogno di almeno 250 kg di azoto per ettaro per anno e con stagioni di crescita prolungata (es. sorgo seguito da erbaio invernale, orticole).

Sulle colture sopra elencate, l'azienda potrà apportare, in deroga al tetto massimo di 170 kg/ha/anno di azoto zootecnico previsto dalla Direttiva Nitrati, effluenti zootecnici fino a 250 kg/ha/anno di azoto, nel rispetto, comunque, del limite massimo per coltura stabilito dalla tabella MAS (*Maximum Application Standards*). Le tipologie di effluenti che potranno essere distribuite in deroga sono:

- letami bovini;
- liquami bovini;
- frazioni chiarificate dei liquami suini, purché caratterizzate da un rapporto N:P₂O₅ pari almeno a 2,5, e purché la frazione solida separata venga delocalizzata al di fuori dell'azienda, verso terreni ricadenti in aree designate non vulnerabili;
- altri tipi di effluenti, purché caratterizzati da un rapporto N:P₂O₅ pari almeno a 2,5.

Affinché l'azienda possa usufruire della deroga, la gestione della fertilizzazione organica dovrà garantire un coefficiente di efficienza dell'azoto almeno pari al 65% per il liquame e al 50% per il letame.

5.3.4 I dati tecnico-scientifici a supporto della richiesta di Deroga

La documentazione presentata dai referenti tecnico-scientifici illustra - tramite dati sperimentali, pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali e simulazioni modellistiche - che per le specifiche caratteristiche agro-ambientali dell'areale padano considerato, l'applicazione degli effluenti secondo i criteri ed i vincoli previsti in deroga non determina alcun aumento delle perdite d'azoto in termini di nitrato, nelle acque sotterranee o superficiali. Pertanto, la proposta risulta compatibile con gli obiettivi di tutela delle risorse idriche della Direttiva Nitrati.

5.3.5 Valutazione degli effetti attesi sull'ambiente

L'adesione alla deroga richiede all'azienda zootecnica aderente una capacità tecnica e gestionale di livello elevato, tale da permettere di incrementare i livelli di efficienza nell'utilizzo agronomico dell'azoto ai valori minimi previsti. Ciò è possibile tramite la messa a punto di rotazioni e calendari di spandimento ottimizzati, l'adozione di macchine interratrici o altre attrezzature innovative, il frazionamento degli apporti azotati alle colture. Tali interventi agronomici richiederanno tra l'altro, in molti casi, la disponibilità di stoccaggi più ampi di quelli minimi previsti in ZVN dalla normativa vigente.

Qualora l'azienda disponga di effluenti suinicoli, inoltre, l'accesso alla deroga è subordinato all'adozione di impianti per la separazione meccanica solido/liquido che permettano di ottenere una frazione liquida separata povera di fosforo; ciò comporta la scelta di impianti con buona efficienza di separazione e richiede un piano di campionamenti delle frazioni ottenute per effettuarne le analisi chimiche. Tali materiali devono poi obbligatoriamente uscire non solo dalle aziende in deroga, ma anche dalla Zona Vulnerabile, contribuendo così a ridurre gli eccessi localizzati di azoto e fosforo di origine zootecnica, nonché migliorare la dotazione di sostanza organica nei terreni destinatari.

La pratica della delocalizzazione dovrebbe comportare, nella maggior parte dei casi, la sostituzione della fonte dell'elemento nutritivo fertilizzante, da minerale di sintesi (sotto forma di concime commerciale) ad organica (sotto forma di frazione solida separata); ciò dovrebbe consentire un risparmio nell'utilizzo di fattori di produzione ottenuti da fonti non rinnovabili. Non si ritiene inoltre che questo processo di delocalizzazione possa comportare incrementi del traffico veicolare, vista la scarsa incidenza di tali trasporti sul volume complessivo e la possibilità di gestirli in forma consorziata tra aziende; la

movimentazione di prodotti palabili anziché di liquami, dovrebbe diversamente consentire la riduzione del numero di viaggi, a parità di elementi nutritivi distribuiti.

La necessità di disporre di colture con lunghe stagioni di crescita e alti asporti di azoto comporterà la predisposizione di riparti colturali caratterizzati da ampio ricorso alle doppie colture (es. mais da granella seguito da erbaio autunno-invernale). Ciò comporterà un maggior grado di copertura del suolo nel corso dell'anno, in piena coerenza con gli obiettivi di protezione del suolo e delle risorse idriche verso i quali devono indirizzarsi le aziende agricole e gli allevamenti, anche sulla base delle disposizioni comunitarie degli ultimi anni.

In conclusione, i vincoli presenti all'attività delle aziende in deroga potranno motivare un incremento dei livelli di attenzione della gestione agronomica dell'effluente zootecnico, da cui un minor impatto ambientale sulle risorse suolo e acqua. La necessità di incrementare la dotazione delle strutture di stoccaggio degli effluenti per assicurarne lo spandimento agronomico nei periodi in cui le colture sono in grado di assimilare i contenuti fertilizzanti, potrebbe invece comportare un maggior rilascio di ammoniaca in atmosfera, nel caso di stoccaggi non coperti.

Infatti, solamente le aziende agricole in grado di soddisfare la richiesta di dotarsi di strutture e mezzi tecnologici potranno essere in grado di aderire alla deroga; proprio l'elevato grado di qualificazione dell'imprenditore richiesta consentirà all'azienda agricola di rispondere correttamente alle richieste per ridurre al minimo gli eventuali impatti determinati dalla deroga medesima.

L'obbligatorietà dell'interramento dell'effluente all'atto dello spandimento in campo comporta, d'altro canto, una riduzione delle emissioni in atmosfera, e poiché le perdite di ammoniaca sono funzione dell'ampiezza della superficie emissiva, l'eventuale impatto negativo deve obbligatoriamente essere valutato nelle singole condizioni aziendali. Infine, una maggiore durata del periodo di stoccaggio ha effetti positivi sulla sanitizzazione dell'effluente, riducendone l'eventuale impatto negativo sulla salute umana. In ogni caso, si stima che nell'intero bacino padano-veneto-friulano potrà aderire un numero limitato di aziende, sicuramente inferiore al 15% delle aziende bovine e all'8% delle aziende suine, le quali congiuntamente gestiscono il 10% della SAU.

6 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

6.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

Identificati i probabili impatti negativi che l'attuazione delle misure del RFA può provocare, vengono presentate delle considerazioni in merito a possibili aspetti di mitigazione che potrebbero essere adottati al fine di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale complessivo del Regolamento.

Come evidenziato nel paragrafo 5.2 del presente rapporto ambientale, gli unici impatti negativi significativi o molto significativi sono a carico dell'attività agricola, che, a seguito dell'applicazione del RFA, dovrà rispettare una serie di limitazioni, di vincoli e di obblighi sia di natura tecnica, che di natura burocratico-amministrativa, con conseguenze sfavorevoli in termini economici.

6.1.1 Attività antropiche

La Regione Friuli Venezia Giulia nell'ambito della normativa regionale e del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013, ha previsto delle misure di sostegno finalizzate alla copertura parziale delle perdite di reddito o dei costi aggiuntivi derivanti dall'applicazione delle disposizioni del RFA, come ad esempio la realizzazione o l'adeguamento delle strutture per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento, la costruzione di impianti per il loro trattamento, l'acquisto di mezzi per la distribuzione in campo, la riconversione degli impianti irrigui verso metodi ad alta efficienza, nonché idonee azioni di sostegno degli agricoltori a fronte di costi relativi a servizi di consulenza aziendale finalizzati all'applicazione delle prescrizioni tecniche.

La Regione Friuli Venezia Giulia, al fine di sostenere gli imprenditori agricoli nell'adeguamento delle proprie strutture aziendali, nonché di favorire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque ha infatti previsto specifici strumenti quali:

- a) la disciplina sullo sviluppo rurale, ai sensi del regolamento (CE) 1698/2005;
- b) la legge regionale 10 novembre 2005, n. 26, art. 17, comma 1, lettera a), che prevede l'incentivazione della diffusione di forme sostenibili di agricoltura che riducano l'impatto ambientale;
- c) la legge regionale 20 novembre 1982, n. 80 che prevede aiuti in conto interessi ai mutui contratti per gli investimenti effettuati dalle aziende agricole, compresi quelli per l'adeguamento alle disposizioni riconducibili a quelle del RFA.

La Regione Friuli Venezia Giulia ha previsto inoltre, nell'ambito del PSR e della normativa regionale, misure di sostegno e finanziamento finalizzate alla riconversione degli impianti irrigui verso metodi ad alta efficienza, così da consentire nel contempo il risparmio della risorsa idrica e la riduzione della lisciviazione dei nitrati.

In particolare, nell'ambito del PSR 2007-2013, la Regione Friuli Venezia Giulia, attraverso l'Intervento 3 "Adeguamenti strutturali delle aziende incluse nelle ZVN" della Misura 121, ai sensi dell'art. 26, paragrafo 1 e dell'art. 28, paragrafo 1 del regolamento (CE) 1698/2005, incentiva l'adeguamento strutturale delle aziende zootecniche incluse nelle ZVN per una conduzione meno impattante sull'ambiente dell'intero ciclo di gestione degli effluenti di allevamento, dalla loro produzione fino al loro smaltimento sui terreni agricoli: nello specifico l'intervento economico è mirato a favorire la l'adeguamento delle strutture per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento, la realizzazione di impianti per il trattamento di separazione solido/liquido degli stessi, l'acquisto di mezzi per la distribuzione in campo a ridotto impatto.

Sempre nell'ambito del PSR 2007-2013, inoltre, la Regione Friuli Venezia Giulia ha previsto l'Azione 8 "Diffusione dell'uso di reflui zootecnici" della Sottomisura 1 della Misura 214 che è volta a valorizzare l'utilizzazione dei letami al fine di aumentare il tenore in sostanza organica dei terreni carenti in materia organica, a ridurre il carico medio di azoto organico per ettaro di superficie agricola utilizzata delle aziende zootecniche, nonché a diminuire il ricorso a fertilizzanti di sintesi. Pur essendo il premio rivolto

alle aziende agricole non zootecniche che s'impegnino a distribuire letami sui propri terreni, favorisce nel contempo le aziende zootecniche che in questo modo trovano più facilmente terreni su cui spandere eventuali eccedenze di azoto da effluenti di allevamento.

Si evidenzia inoltre che l'azione 13 del RFA "Interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA" si configura già come misura di compensazione per gli oneri che gli agricoltori sono costretti ad affrontare.

6.1.2 Componenti ambientali in senso stretto

Per quanto riguarda le componenti ambientali in senso stretto, l'unico effetto negativo, comunque poco significativo, si riscontra a carico dell'"aria" e del "paesaggio" per effetto dell'azione 7. In tal caso, il possibile impatto negativo sull'entità delle emissioni in atmosfera (soprattutto ammoniacali) derivanti da un aumento dei volumi di stoccaggio richiesti per rispettare le autonomie e i divieti di spandimento invernale previsti dal RFA potrebbe essere mitigato dalla copertura delle vasche, con strutture sia fisse sia flottanti (es. materiali plastici, LECA, paglia), soprattutto per gli effluenti (come quelli suini e quelli sottoposti a digestione anaerobica) in cui non avviene facilmente la naturale formazione del "cappello" sul pelo libero del refluo, per affioramento della frazione solida presente in vasca. In caso di presenza di più vasche di stoccaggio, sarebbe opportuno il collegamento in serie delle stesse, oltre che la copertura prioritaria delle vasche dove viene riversato il liquame più fresco, maggiormente soggetto a rilascio di ammoniaca rispetto a liquame stabilizzato. I tempi di ritenzione idraulica delle vasche coperte devono essere tali da garantire una buona stabilizzazione del liquame, al fine di ridurre notevolmente all'uscita dello stesso le perdite di ammoniaca. La scelta della più opportuna soluzione gestionale dipende in ogni caso dal tipo di materiale stoccato e dalla tipologia di vasca di raccolta.

Per quanto concerne la mitigazione degli effetti negativi delle vasche fuori terra sul paesaggio, la predisposizione di cortine verdi sul perimetro della struttura o il modellamento di terrapieni ineriti potrebbero risultare interventi efficaci. Un'altra soluzione, per zone di particolare pregio, potrebbe riguardare la costruzione di vasche interrato, sebbene quest'ultima soluzione ostacoli il periodico monitoraggio nel tempo della tenuta idraulica dei contenitori.

7 MONITORAGGIO

La previsione del monitoraggio nell'ambito del processo di VAS, esprime la matrice continuativa del percorso pianificatorio e valutativo, connotato dalla possibilità di innescare meccanismi retroattivi e conseguenti azioni di correzione.

Il monitoraggio si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Regolamento, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Regolamento.

In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Regolamento, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale si avviasse verso scenari non voluti.

Si evidenzia che il RFA, recependo quanto indicato nel DM 7 aprile 2006, prevede già al suo interno delle azioni di monitoraggio:

- azione 17: verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee;
- azione 18: valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali;
- azione 19: analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile;
- azione 20: controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA;
- azione 21: controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA.

Si ricorda inoltre che, come prescritto dalla Direttiva Nitrati e recepito con il D.lgs. 152/2006, almeno ogni quattro anni le regioni devono rivedere o completare le designazioni delle zone vulnerabili. A tal fine le regioni predispongono e attuano, ogni quattro anni, un programma di controllo per verificare le concentrazioni dei nitrati nelle acque dolci per il periodo di un anno, secondo le prescrizioni di cui all'Allegato 7/A-I alla parte terza dello stesso decreto, nonché riesaminano lo stato eutrofico causato da azoto delle acque dolci superficiali, delle acque di transizione e delle acque marine costiere (articolo 92, comma 5). Il citato Allegato 7/A-I stabilisce il periodo di durata dei controlli, le frequenze di campionamento e i metodi di misura di riferimento per l'analisi della concentrazione dei nitrati e dello stato trofico delle acque.

Il RFA stabilisce anche quali sono i soggetti coinvolti nell'attuazione del monitoraggio:

- l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA FVG) per:
 - o verificare la concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee;
 - o valutare lo stato trofico delle acque superficiali.

La frequenza dei controlli effettuati deve garantire l'acquisizione di dati sufficienti ad evidenziare la tendenza della concentrazione dei nitrati per i seguenti fini :

- a) valutazione dell'efficacia del programma d'azione;
 - b) revisione delle zone vulnerabili;
 - c) designazione di nuove zone vulnerabili.
- l'ERSA, anche in collaborazione con gli Ispettorati provinciali agricoltura della Regione per:
 - o controllare, mediante sopralluoghi in azienda (almeno il 4% delle aziende), il rispetto degli obblighi del RFA;

- a) effettiva utilizzazione di tutta la superficie a disposizione;
 - b) presenza delle colture indicate nella comunicazione e nel Piano di Utilizzazione Agronomica;
 - c) rispondenza dei mezzi e delle modalità di applicazione al terreno;
- o effettuare, sulla base delle comunicazioni ricevute e delle altre conoscenze a disposizione, controlli cartolari con incrocio di dati (controllo di almeno il 10% delle comunicazioni ricevute nell'anno).

Al fine di programmare tali controlli, l'ERSA predispone annualmente una relazione che evidenzia il diverso grado di rischio ambientale e igienico-sanitario sul territorio regionale.

- l'ERSA, anche in collaborazione con l'ARPA, per:
 - o analizzare i suoli interessati dallo spandimento degli effluenti di allevamento per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile secondo i metodi di analisi chimica del suolo di cui al decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 13 settembre 1999 (Approvazione dei «Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo»).

Accanto alle specifiche disposizioni contenute all'interno del RFA, al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni del Regolamento, potranno essere analizzati altri dati della rete regionale di monitoraggio delle acque e della qualità dell'aria.

Gli indicatori individuati per il monitoraggio sono riportati nella tabella seguente. Eventuali altri indicatori potranno emergere via via che se ne ravvisi la necessità.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) 	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne 	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	Vedi criticità (capitolo 5.1.1)	Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) 	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) 	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
		Vedi criticità (capitolo 5.1.1)	Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
6	in ZVN: obblighi di copertura vegetale permanente in prossimità dei corpi idrici e raccomandazioni per la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Realizzazioni ed estensione delle fasce tampone 	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	- Numero delle domande di contributo per l'Intervento 3 dell'Azione 121 del PSR	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015 Mantenimento o miglioramento dello stato di qualità dei suoli. Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	- Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) Vedi criticità (capitolo 5.1.1)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015. Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	- Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) - Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole Vedi criticità (capitoli 5.1.1 5.1.3)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015. Mantenimento o miglioramento dello stato di qualità dei suoli. Riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati. Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
10	pratiche irrigue e fertirrigue	- Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
		- Portate di concessione e volumi per uso irriguo	
11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) - Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole - Concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile nei suoli Vedi criticità (capitolo 5.1.3)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015. Mantenimento o miglioramento dello stato di qualità dei suoli. Risparmio energetico. Riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati.
12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	<ul style="list-style-type: none"> - Numero impianti a biomassa - Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto (da biomasse) 	Recupero di energia rinnovabile.
13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	- Numero d'interventi formativi ed informativi a cura della Regione e dell'ERSA	Supporto agli agricoltori per il rispetto degli adempimenti previsti dal RFA e una gestione agronomica efficiente.
14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di comunicazioni e di piani di utilizzazione agronomica presentati dagli agricoltori - Superficie interessata dallo spandimento di effluenti di allevamento - Azoto di origine zootecnica prodotto - Apporto medio di azoto zootecnico ad ettaro 	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA. Verifica dell'impatto del RFA sul comparto zootecnico e sui carichi medi di azoto zootecnico distribuito.
15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	- Numero di registri di documenti di trasporto conformi e non conformi	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	- Numero di registri di utilizzazione conformi e non conformi	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA.
17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	- Numero di analisi effettuate e punti di campionamento	Verifica dell'efficacia delle misure del RFA.
18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	- Numero di analisi effettuate e punti di campionamento	
19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	- Numero di analisi effettuate e punti di campionamento	
20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	- Numero di aziende conformi e non conformi	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA.
21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	- Numero di aziende conformi e non conformi	
22	sanzioni penali e amministrative	- Numero di sanzioni applicate	
23	trasmissione delle informazioni sullo stato di attuazione del RFA all'APAT		

8 SINTESI NON TECNICA

La *sintesi non tecnica* riporta un sunto delle informazioni contenute nel rapporto ambientale, come richiesto dall'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 15272006 alla lettera l).

Questo documento è allegato al presente rapporto ambientale e ne costituisce parte integrante.

9 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV., 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990.
- AA.VV., 2007 "Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio dell'Alpe Adria".
- APAT, 2006. Annuario 2005-2006
- APAT, 2007. Il suolo, la radice della vita
- Bay K, Asklund C, Skakkebaek NE, Andersson AM., 2006. Testicular dysgenesis syndrome: possible role of endocrine disrupters. *Best Pract and Res Endocr & Metabolism*. 20(1):77-90
- Brichetti P., Massa B., 1998. Check-list degli uccelli italiani.
- Chee-Sanford JC, Mackie RI, Koike S, Krapac IG, Lin Y, Yannarel AC, Maxwell S, Aminov RI., 2009. Fate and transport of antibiotic residues and antibiotic resistance genes following land application of manure waste. *J Environ Qual*, 38:1086-1108
- Cole D, Todd L, Wing S., 2000. Concentrated swine feeding operations and public health: a review of occupational and community health effects. *Environ Health Persp*, 108(8): 685-699
- EEA, 1999. Environmental indicators: typology and overview. Technical report n. 25. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA, 2002. "Corine land cover update 2000. Technical guidelines". Technical report n°89. Copenhagen.
- Lapini et al., 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).
- Lapini, Dell'Asta, Bressi, Dolce, Pellarini, 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia. Giulia – Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.
- Lipej L., 1999. Chondrichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. DZS, Ljubljana: 18-46.
- Marčeta B., 1999. Osteichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. DZS, Ljubljana: 47- 210.
- McLachlan JA, Simpson E, Martin M., 2006. Endocrine disrupters and female reproductive health. *Best Pract and Res Endocr & Metabolism*, 20(1):63-75
- Michelutti G., Barbieri S., Zanolla S., Bruggianesi L., Franzoi M., 2001a. Il contributo della Regione Friuli Venezia Giulia al Progetto SINA – Carta pedologica in aree a rischio ambientale.

- Michelutti G., Bruggianesi L., Bulfoni D., Zanolla S., Barbieri S., 2001b. ERSA Friuli Venezia Giulia, Carta della capacità di attenuazione del suolo nel confronto degli inquinanti, Bollettino ERSA N.5/2001, settembre-ottobre 2001.
- Nimmermark S., 2004. Odour influence on well-being and health with specific focus on animal production emission. *Ann Agric Environ Med.*, 11, 163-173
- Parodi R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986.
- Parodi R. (a cura di), 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia.
- Parodi R., 2004. L'Avifauna in Province di Pordenone.
- Perco F., Utmar P. 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isonzo.
- Poldini, 1991. Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.
- Poldini, 2002. Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Regione F.V.G., Azienda Parchi e Foreste Regionali, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.
- Stoch F., Paradisi S., Buda Dancevich M., 1995. Carta Ittica del Friuli – Venezia Giulia (2da Ed.). Ente Tutela Pesca del Friuli - Venezia Giulia.
- U.S. EPA., 1998. Environmental Impacts of Animal Feeding operations. - <http://www.epa.gov/waterscience/guide/feedlots/envimpct.pdf>
- Venglovsky J, Sasakova N, Placha I., 2009. Pathogens and antibiotic residues in animal manures and hygienic and ecological risks related to subsequent land application. *Biores Techn*, 100:5386–5391
- World Health Organization, 2007. Nitrate and nitrite in drinking-water.

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

**DIREZIONE CENTRALE RISORSE RURALI, AGROALIMENTARI E FORESTALI
SERVIZIO SVILUPPO RURALE**

**DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE, ENERGIA E POLITICHE PER LA MONTAGNA
SERVIZIO INFRASTRUTTURE CIVILI E TUTELA ACQUE DA INQUINAMENTO**

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

DEL

**REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DELL'UTILIZZAZIONE
AGRONOMICA DEI FERTILIZZANTI AZOTATI E PROGRAMMA
D'AZIONE NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI IN ATTUAZIONE
DELLA LEGGE REGIONALE 5 DICEMBRE 2008, N. 16, DELLA LEGGE
REGIONALE 25 AGOSTO 2006, N. 17 E DELLA LEGGE REGIONALE 30
DICEMBRE 2009, N. 24 (RFA)**

SINTESI NON TECNICA

del

RAPPORTO AMBIENTALE

La presente sintesi non tecnica è stata realizzata dal Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali, di concerto con il Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, con la collaborazione tecnica del Servizio valutazione di impatto ambientale della medesima Direzione e con il supporto tecnico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG).

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL RFA	5
1.2	LA SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE	8
1.3	LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO.....	9
2	IL REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DELL'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEI FERTILIZZANTI AZOTATI NELLE ZONE ORDINARIE E NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI (PROGRAMMA D'AZIONE) - RFA	10
2.1	CONTENUTI DEL RFA.....	10
2.2	OBIETTIVI E AZIONI DEL RFA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA	13
2.3	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	22
2.4	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	22
3	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	23
3.1	PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI	23
3.1.1	Metodologia DPSIR	23
3.1.2	Agricoltura.....	25
3.1.3	Industria	27
3.1.4	Energia.....	27
3.1.5	Rifiuti.....	27
3.1.6	Aria	28
3.1.7	Acque.....	29
3.1.8	Suolo	31
3.1.9	Aree protette/tutelate, biodiversità	32
3.1.10	Paesaggio e uso del suolo	33
3.2	PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL REGOLAMENTO	34
4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA	35
4.1	INTRODUZIONE.....	35
4.1.1	Riferimenti normativi.....	35
4.2	CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA	36
4.2.1	Il procedimento di valutazione di incidenza	36
4.2.2	Osservazioni in merito ai contenuti richiesti dalla normativa	38
4.3	VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL REGOLAMENTO.....	39
4.3.1	Denominazione e descrizione sintetica del regolamento	39
4.3.2	Elenco delle aree sensibili.....	39
4.3.3	Descrizione di altri Piani che, insieme al RFA, possono influire sui siti Natura 2000	39
4.3.4	Considerazioni valutative in merito agli eventuali impatti del RFA sui siti Natura 2000.....	40

4.3.5	Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del RFA	43
5	POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE.....	45
	5.1 ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA	45
5.1.1	Effetti sulla salute umana	45
5.1.2	Effetti sulle acque.....	48
5.1.3	Effetti sui suoli.....	48
	5.2 GLI IMPATTI DEL RFA	49
	5.3 SCENARI ALTERNATIVI: "SCENARIO CON DEROGA"	54
5.3.1	Descrizione e analisi dello scenario con Deroga.....	54
5.3.2	L'iter di valutazione della richiesta.....	54
5.3.3	I requisiti agronomici per l'accesso alla Deroga	54
5.3.4	I dati tecnico-scientifici a supporto della richiesta di Deroga	55
5.3.5	Valutazione degli effetti attesi sull'ambiente	55
6	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI	57
	6.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI.....	57
6.1.1	Attività antropiche	57
6.1.2	Componenti ambientali in senso stretto	58
7	MONITORAGGIO.....	59
8	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	65

1 INTRODUZIONE

1.1 IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL RFA

Il processo di VAS per il RFA, strutturato secondo le indicazioni del D.lgs 152/2006, è stato avviato contestualmente al procedimento di formazione del regolamento stesso con deliberazione della Giunta regionale n. 76 del 20 gennaio 2011.

I soggetti coinvolti nel processo valutativo per il Regolamento, come individuati nella DGR n. 76 del 20/01/2011, sono elencati nella seguente tabella.

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL RFA	
AUTORITA' PROCEDENTE	Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali - Servizio sviluppo rurale
AUTORITA' COMPETENTE	Giunta regionale (con il supporto tecnico del Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna)
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITÀ COMPETENTE:	Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna
SOGGETTO PROPONENTE:	Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali - Servizio sviluppo rurale
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE:	Regione Friuli Venezia Giulia:
	DC infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici
	DC salute, integrazione sociosanitaria e politiche sociali
	DC risorse rurali, agroalimentari e forestali – Servizio caccia, pesca e ambienti naturali
	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente - ARPA
	Ente Tutela Pesca
	Aziende per i Servizi Sanitari:
	Ass. n. 1 "Triestina"
	Ass. n. 2 "Isontina"
	Ass. n. 3 "Alto Friuli"
	Ass. n. 4 "Medio Friuli"
	Ass. n. 5 "Bassa Friulana"
	Ass. n. 6 "Friuli Occidentale"
	Province:
	Trieste
Gorizia	
Udine	

	Pordenone
	Consorzi di Bonifica
	CB Cellina-Meduna
	CB Ledra-Tagliamento
	CB Bassa Friulana
	CB Pianura Isontina
	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

In aderenza con la normativa nazionale, le fasi in cui si articolano la formazione del RFA e la relativa VAS sono le seguenti:

FASE 1

verifica dell'assoggettabilità (fase di *screening*) del Regolamento al processo di VAS, ai sensi dell'articolo 6 o dell'articolo 12 del D.lgs 152/2006. Nel caso specifico, il RFA è stato assoggettato a VAS saltando la fase di *screening*, in quanto ingloba al suo interno il Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati (PdA) – adottato ai sensi dell'articolo 5 della Dir. 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) –, il quale è da considerarsi *“in linea di principio, un piano o un programma ai sensi dell'art. 3, n. 2, lett. a), della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 27 giugno 2001, 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, in quanto costituisce un «piano» o un «programma» ai sensi dell'art. 2, lett. a), di quest'ultima direttiva e include misure il cui rispetto condiziona il rilascio dell'autorizzazione che può essere accordata per la realizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva del Consiglio 27 giugno 1985, 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, come modificata dalla direttiva del Consiglio 3 marzo 1997, 97/11/CE.”*, così come dichiarato dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea con sentenza del 17 giugno 2010. Le Regioni quindi, su suggerimento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), sono state chiamate a dare avvio alla procedura di VAS dei PdA senza effettuare la verifica di assoggettabilità.

FASE 2

analisi preliminare (fase di *scoping*) volta a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale:

- elaborazione del rapporto preliminare di VAS sul Regolamento da parte del Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali di concerto con il Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna (soggetto proponente);
- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare da parte del soggetto proponente con il Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) ed i soggetti competenti in materia ambientale. Tenuto conto delle tempistiche stabilite dal D.lgs 152/2006, vista l'urgenza di pervenire al completamento della procedura VAS e secondo le indicazioni fornite dal MATTM, la durata delle consultazioni è stata ridotta dai 90 giorni ordinari ai 30 giorni minimi, come concordato con i soggetti competenti.

FASE 3

predisposizione da parte del soggetto proponente della proposta di RFA, del rapporto ambientale, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte seconda del decreto legislativo 152/2006, e di una sintesi non tecnica del rapporto ambientale, anche sulla base delle osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale. In accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, la VAS comprende anche la valutazione di incidenza e a tal fine nel rapporto ambientale sono inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G al decreto del Presidente della Repubblica 357/1997). Nel rapporto ambientale sono effettuate alcune considerazioni sullo scenario alternativo "Deroga" che tiene conto del potenziale impatto dovuto ai maggiori apporti di effluenti zootecnici che la deroga richiesta alla Commissione Europea ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE dovrebbe concedere.

FASE 4

- presa d'atto della proposta di RFA da parte della Giunta regionale;
- pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso contenente le informazioni di cui all'articolo 14, comma 1 del decreto legislativo 152/2006;
- trasmissione della proposta di RFA e del rapporto ambientale al Consiglio delle Autonomie Locali (CAL) per le finalità di cui all'articolo 34 della LR 1/2006.

FASE 5

- messa a disposizione e deposito della proposta di regolamento e del rapporto ambientale presso gli uffici del Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) e presso gli uffici del Servizio infrastrutture civili e tutela acque da inquinamento della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna e del Servizio sviluppo rurale della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali (soggetto proponente).
- consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale della proposta di regolamento e del rapporto ambientale, della durata di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla Fase 5;
- contestuale consultazione del CAL per l'acquisizione del parere relativo alla proposta di regolamento e al rapporto ambientale.

FASE 6

- esame istruttorio e valutazione del rapporto ambientale da parte della struttura di supporto tecnico all'autorità competente;
- espressione del parere motivato da parte della Giunta regionale (autorità competente), ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 7

- eventuale revisione della proposta di regolamento, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente.
- trasmissione della proposta di regolamento, del rapporto ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione, alla Giunta regionale (autorità competente) per l'approvazione del regolamento.

FASE 8

- approvazione del RFA con deliberazione della Giunta regionale;
- approvazione del RFA con decreto del Presidente della Regione.

FASE 9

pubblicazione ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006:

- del RFA sul Bollettino Ufficiale della Regione, nonché sul portale web della Regione;
- del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente.

FASE 10

monitoraggio ai sensi dell'articolo 18 del decreto legislativo 152/2006:

- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del RFA e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- pubblicazione sul sito web della Regione delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati, e delle misure correttive adottate.

Durante la FASE 2 di consultazione sul rapporto preliminare, trasmesso in data 20/05/2011 ai soggetti competenti in materia ambientale individuati con DGR 76/2011, sono giunti diversi contributi che, affiancati dal percorso di valutazione svolto in collaborazione con la struttura di supporto tecnico all'Autorità competente, hanno permesso di mettere a fuoco gli aspetti ambientali e le criticità su cui il rapporto ambientale si sofferma, nonché la definizione dei contenuti del rapporto ambientale stesso.

Successivamente, durante la FASE 3, il percorso di redazione della proposta di regolamento si è sviluppato parallelamente all'elaborazione del rapporto ambientale, in modo complementare.

Il monitoraggio del RFA sarà effettuato sulla base delle indicazioni contenute nel DM 7 aprile 2006.

1.2 LA SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente documento costituisce il sunto dei passaggi logici e dei risultati ottenuti dal percorso di elaborazione del rapporto ambientale, il quale è finalizzato principalmente all'individuazione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del regolamento potrebbe avere sull'ambiente.

Un passaggio importante del percorso è stata la fase di consultazione sul rapporto preliminare, durante la quale sono pervenuti da parte dei soggetti competenti in materia ambientale indirizzi generali e contributi che sono stati considerati in fase di elaborazione del rapporto ambientale. L'elaborazione del rapporto ha avuto inizio con l'analisi dello stato attuale dell'ambiente in maniera complementare rispetto al RFA.

Il percorso di elaborazione del rapporto ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica dell'adeguatezza e della coerenza del RFA al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento.

Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente delle singole azioni di RFA, tenendo in considerazione che il regolamento è per propria natura uno strumento volto al miglioramento di specifici aspetti ambientali e pertanto puntando a mettere in luce le criticità di sistema ed i possibili impatti negativi indiretti.

La valutazione si è soffermata anche sugli aspetti propri della Valutazione di incidenza, i cui risultati sono stati riportati in un capitolo dedicato del rapporto ambientale.

Le conseguenti proposte per la mitigazione dei possibili impatti sono in realtà delle considerazioni elaborate nell'ottica di rendere più efficaci le azioni di regolamento ed al fine di affrontare eventuali criticità emerse nella fase di analisi del contesto di riferimento.

Il documento presenta le indicazioni da seguire in relazione al monitoraggio della VAS.

A corredo del rapporto ambientale vi è la presente sintesi non tecnica, comprendente gli aspetti maggiormente rilevanti emersi durante la valutazione e la sintesi dei risultati valutativi.

1.3 LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO

La VAS per il RFA si svolge non soltanto durante tutte le fasi della procedura di formazione, ma anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio. Il rapporto ambientale svolge, infatti, la funzione di documento di riferimento per poter leggere e interpretare i risultati dell'attuazione del regolamento ed i conseguenti effetti sull'ambiente durante la fase attuativa, fornendo all'amministrazione i mezzi per individuare ed affrontare eventuali criticità o aspetti da migliorare.

Il Rapporto è reso disponibile al pubblico, assieme ad una proposta del Regolamento stesso, al fine di espletare le consultazioni con il pubblico e con i soggetti competenti in materia ambientale. Successivamente a tali consultazioni si procederà alla revisione del Regolamento sulla base delle osservazioni e dei contributi giunti.

Sia il Regolamento, che il rapporto ambientale costituiscono documenti flessibili, le cui modifiche nel tempo risultano sempre possibili per consentirne l'adeguamento alle mutate condizioni di riferimento ambientali e normativo-programmatorie; tale possibilità è facilitata dalla natura continuativa del percorso di VAS.

2 IL REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DELL'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEI FERTILIZZANTI AZOTATI NELLE ZONE ORDINARIE E NELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI (PROGRAMMA D'AZIONE) - RFA

2.1 CONTENUTI DEL RFA

Il RFA in formazione vuole disciplinare:

- le attività di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati nelle zone ordinarie, in attuazione dell'articolo 20 della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 16 (Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo) e in conformità all'articolo 112 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 7 aprile 2006 (Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152);
- il programma d'azione obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola nelle zone vulnerabili, in attuazione dell'articolo 19 della legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 (Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca) e in conformità all'articolo 92 del decreto legislativo 152/2006 e con il decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 7 aprile 2006.
- i limiti di utilizzazione dei fanghi di depurazione in attuazione dell'articolo 3, comma 28 della legge regionale 30 dicembre 2009, n. 24 (Legge finanziaria 2010).

Le ZVN individuate per la Regione Friuli Venezia Giulia sono:

- il Comune di Montereale Valcellina (DGR 23 maggio 2003, n. 1516) - Superficie totale: 6.785 ha; SAU: 3.261 ha
- il bacino scolante della Laguna di Grado e Marano (DGR 25 settembre 2008, n. 1920) - Superficie totale: 175.330 ha; SAU: 90.736 ha; Comuni interessati: 67

COMUNE	PROVINCIA	COMUNE	PROVINCIA
AIELLO DEL FRIULI	Udine	PALAZZOLO DELLO STELLA	Udine
ARTEGNA	Udine	PALMANOVA	Udine
BAGNARIA ARSA	Udine	PASIAN DI PRATO	Udine
BASILIANO	Udine	PAVIA DI UDINE	Udine
BERTIOLO	Udine	POCENIA	Udine
BICINICCO	Udine	PORPETTO	Udine
BUIA	Udine	POZZUOLO DEL FRIULI	Udine
CAMINO AL TAGLIAMENTO	Udine	PRADAMANO	Udine
CAMPOFORMIDO	Udine	PRECENICCO	Udine
CAMPOLONGO AL TORRE	Udine	RAGOGNA	Udine
CARLINO	Udine	REANA DEL ROIALE	Udine
CASSACCO	Udine	RIVE D'ARCANO	Udine
CASTIONS DI STRADA	Udine	RIVIGNANO	Udine
CERVIGNANO DEL FRIULI	Udine	RONCHIS	Udine
CHIOPRIS VISCONI	Udine	RUDA	Udine
CODROIPO	Udine	SAN DANIELE DEL FRIULI	Udine
COLLOREDO DI MONTE ALBANO	Udine	SAN GIORGIO DI NOGARO	Udine
COSEANO	Udine	SAN VITO AL TORRE	Udine
DIGNANO	Udine	SAN VITO DI FAGAGNA	Udine

FAGAGNA	Udine	SANTA MARIA LA LONGA	Udine
FLAIBANO	Udine	SEDEGLIANO	Udine
GONARS	Udine	TALMASSONS	Udine
LATISANA	Udine	TAOGLIANO	Udine
LESTIZZA	Udine	TARCENTO	Udine
MAGNANO IN RIVIERA	Udine	TAVAGNACCO	Udine
MAJANO	Udine	TEOR	Udine
MARANO LAGUNARE	Udine	TERZO D'AQUILEIA	Udine
MARTIGNACCO	Udine	TORVISCOSA	Udine
MERETO DI TOMBA	Udine	TREPPA GRANDE	Udine
MONTEREALE VALCELLINA	Pordenone	TRICESIMO	Udine
MORTEGLIANO	Udine	TRIVIGNANO UDINESE	Udine
MORUZZO	Udine	UDINE	Udine
MUZZANA DEL TURGNANO	Udine	VARMO	Udine
PAGNACCO	Udine	VISCO	Udine

Tab. 1. Elenco dei Comuni individuati come ZVN.

Il RFA in particolare specifica in modo differenziato per le ZO e le ZVN:

- divieti di spandimento spaziali, temporali e altre condizioni di divieto di spandimento dei diversi fertilizzanti azotati
- obblighi relativi allo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue: dimensionamento, autonomia, caratteristiche
- caratteristiche dell'accumulo temporaneo in campo di letami
- criteri generali di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati
- modalità di distribuzione dei fertilizzanti azotati
- pratiche irrigue e di fertirrigazione utili a ridurre la lisciviazione dei nitrati e il rischio di ruscellamento di composti azotati
- dosi massime di applicazione dei fertilizzanti azotati in relazione al fabbisogno delle colture, alla precessione colturale, alla presenza/assenza di sistemi irrigui e alla zona pedo-climatica (montagna e Carso; alta pianura e collina; bassa pianura)
- trattamenti aziendali e interaziendali dei liquami e gestione dei prodotti di risulta
- obblighi amministrativi per coloro che utilizzano effluenti di allevamento e/o acque reflue: Comunicazione, PUA, documento di trasporto, registro delle fertilizzazioni azotate
- formazione ed informazione degli agricoltori sul Regolamento stesso e sul Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA), applicabile a discrezione nelle ZO e obbligatoriamente nelle ZVN
- controlli finalizzati a stabilire gli impatti ambientali risultanti dall'entrata in vigore del regolamento e a verificare il rispetto delle disposizioni contenute nel regolamento stesso.

Al fine di valutare la coerenza degli obiettivi e delle azioni del RFA fra di loro e nei confronti di obiettivi di sostenibilità ambientale di altro livello, nonché di stimare gli effetti delle azioni del RFA sui fattori ambientali, si elencano di seguito gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni associando a ciascuno di essi un codice di riconoscimento che verrà utilizzato nelle matrici di coerenza e d'impatto, così da renderne più agevole la lettura.

Si sottolinea che il Regolamento in valutazione, rappresentando l'attuazione del DM 7 aprile 2006, individua obiettivi e azioni che sono conformi a quanto indicato il tale decreto.

Gli obiettivi generali di RFA sono i seguenti:

OG1 – consentire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di cui agli articoli da 76 a 90 del D.lgs. 152/2006, riducendo e prevenendo l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da nitrati di origine agricola

OG2 – favorire il risparmio energetico

- OG3 – promuovere il recupero di energia rinnovabile
- OG4 – migliorare la qualità dell'aria (riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati)
- OG5 – garantire la tutela igienico-sanitaria del cittadino
- OG6 – valutare l'efficacia del RFA

Gli obiettivi specifici di RFA sono i seguenti:

- OS1 - ridurre le lisciviazioni azotate dai terreni agricoli
- OS2 - ridurre le perdite di azoto dai terreni agricoli per ruscellamento ed erosione
- OS3 – ridurre la sintesi e l'uso dei fertilizzanti chimici
- OS4 – minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera (*contributo alla riduzione delle piogge acide e dell'eutrofizzazione delle acque*)
- OS5 – ridurre il compattamento del suolo
- OS6 – consentire un'adeguata maturazione degli effluenti di allevamento prima della loro distribuzione in campo
- OS7 – evitare che gli odori sgradevoli derivanti dagli effluenti di allevamento e dalle acque reflue creino disturbo al cittadino
- OS8 – controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue
- OS9 – garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA
- OS10 – controllare l'applicazione delle norme del RFA
- OS11 – monitorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee
- OS 12 – ridurre l'acidificazione del suolo
- OS 13 – promuovere il recupero di energia rinnovabile
- OS 14 – ridurre il rischio di contatto tra l'uomo e i microrganismi patogeni presenti nelle acque reflue e degli effluenti di allevamento
- OS 15 – acquisire un quadro sullo stato di attuazione delle disposizioni del RFA.

Le azioni (misure) proposte dal RFA sono le seguenti:

1. divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici
2. divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi
3. divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati
4. in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale
5. altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali
6. in ZVN: obblighi di copertura vegetale permanente in prossimità dei corpi idrici e raccomandazioni per la costituzione di siepi o di altre superfici boscate
7. criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue
8. criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami
9. modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati
10. pratiche irrigue e fertirrigue
11. limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati
12. strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta
13. interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA
14. obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante
15. obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue
16. obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata

17. verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee
18. valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali
19. analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile
20. controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA
21. controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA
22. sanzioni penali e amministrative

Il RFA norma l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura qualora non disciplinato dal regolamento regionale, attualmente in fase di elaborazione, che dà attuazione all'articolo 3, comma 28 della LR 30 dicembre 2009, n. 24.

In sostanza, il RFA, per sua natura e per i suoi stessi obiettivi, si propone la salvaguardia dell'ambiente, in particolare della matrice acqua; pertanto i suoi effetti sull'ambiente sono necessariamente positivi.

2.2 OBIETTIVI E AZIONI DEL RFA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

Nella seguente tabella le misure (azioni) del RFA, contraddistinte ciascuna da un numero, sono messe in relazione ai settori agli obiettivi generali e specifici e agli articoli della proposta di regolamento.

RELAZIONI FRA GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DEL REGOLAMENTO						
OBIETTIVI				AZIONI		Articoli del RFA proposto
generali		specifici				
OG1	consentire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque di cui agli articoli da 76 a 90 del D.lgs. 152/2006, riducendo e prevenendo l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da nitrati di origine agricola	OS1	ridurre le lisciviazioni azotate dai terreni agricoli	4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	23
				5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	4, 5, 10, 18, 19, 22
				7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	7, 8, 11, 20, 22
				8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	7, 21
				9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
				10	pratiche irrigue e fertirrigue	12, 13, 23
				11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
				12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	28
		OS2	ridurre le perdite di azoto dai terreni agricoli per ruscellamento ed erosione	1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	4, 5, 10, 18, 19, 22
				2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	5, 10, 18, 19
				6	in ZVN: obblighi di copertura vegetale permanente in prossimità dei corpi idrici e raccomandazioni per la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	18, 19
				8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	7, 21

				9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
				10	pratiche irrigue e fertirrigue	12, 13, 23
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
				15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	16, 24
				16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	25
				19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	29
				20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				22	sanzioni penali e amministrative	31
				OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13
		OS8	controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
OG2	mantenere o migliorare lo stato di qualità dei suoli	OS5	ridurre il compattamento del suolo	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
		OS6	consentire un'adeguata maturazione degli effluenti di allevamento prima della loro distribuzione in campo	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	7, 8, 11, 20, 22
		OS12	ridurre l'acidificazione del suolo	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23

				11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
				12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	28
		OS8	controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
				15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	16, 24
				16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	25
				19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	29
				20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
22	sanzioni penali e amministrative	31				
OG3	promuovere il risparmio e il recupero energetico	OS3	favorire il risparmio energetico riducendo la sintesi e l'uso dei fertilizzanti chimici	11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
		OS13	promuovere il recupero di energia rinnovabile	12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione	28

					anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
OG4	migliorare la qualità dell'aria (riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati)	OS4	minimizzare le emissioni di azoto in atmosfera (contributo alla riduzione delle piogge acide e dell'eutrofizzazione delle acque)	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
				11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	13, 23
				12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	28
		OS8	controllare la movimentazione degli effluenti e delle acque reflue	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	14, 15, 24
				15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	16, 24
				16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	25
				19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	29
				20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30

				22	sanzioni penali e amministrative	31
OG5	garantire la tutela igienico-sanitaria del cittadino	OS6	consentire un'adeguata maturazione degli effluenti di allevamento prima della loro distribuzione in campo	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	7, 8, 11, 20, 22
		OS7	evitare che gli odori sgradevoli derivanti dagli effluenti di allevamento e dalle acque reflue creino disturbo al cittadino	3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	5, 10, 19
				8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	7, 21
				9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	12, 23
		OS14	ridurre il rischio di contatto tra l'uomo e i microrganismi patogeni presenti nelle acque reflue e degli effluenti di allevamento	5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	4, 5, 10, 18, 19, 22
		OS9	garantire un'efficace e diffusa informazione dei contenuti del RFA	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	27
		OS10	controllare l'applicazione delle norme del RFA	20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	29, 30
				22	sanzioni penali e amministrative	31
OG6	valutare l'efficacia del RFA	OS11	monitorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee	17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	29
				18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	29
		OS 15	acquisire un quadro sullo stato di attuazione delle disposizioni del RFA	23	trasmissione delle informazioni sullo stato di attuazione del RFA all'APAT	26

Nella tabella seguente è possibile leggere la valutazione della cosiddetta “coerenza interna” del Regolamento: le azioni del RFA sono messe a confronto fra loro al fine di identificare il grado di correlazione e coerenza che le lega o gli eventuali punti di criticità che alcune azioni possono avere fra di loro. A tal proposito, si osserva che la matrice risulta simmetrica rispetto alla diagonale.

Nel caso specifico del RFA, si tratta di un’analisi di conferma, in quanto tutte le misure sono orientate ad un unico macro-obiettivo di fondo, ossia il miglioramento dell’utilizzo dei fertilizzanti azotati in agricoltura.

Dalla lettura della matrice si evince infatti che le misure non sono in contrasto fra loro e che, anzi, fra gruppi di esse - ovvero raggruppando fra loro le azioni riconducibili a specifici settori - vi è un’elevata correlazione di coerenza.

MATRICE DI COERENZA FRA LE AZIONI DEL REGOLAMENTO (CORRELAZIONE FRA LE MISURE PROPOSTE)

misura numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	A	A	A	A	A	-	-	-	A	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
2	A	A	A	A	A	-	-	-	A	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	A	A	A	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	A	-	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	A	A	-	A	A	-	-	-	A	-	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	A	A	-	-	A	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	A	-	-	-	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-

16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
17	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	A	A	A	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A

LEGENDA	
A	correlazione alta fra le misure
M	correlazione media fra le misure
B	correlazione bassa fra le misure
-	nessuna correlazione fra le misure

2.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

L'analisi di coerenza esterna orizzontale è stata effettuata mettendo gli obiettivi specifici del RFA in relazione con gli obiettivi dei Piani settoriali che interessano il territorio regionale approvati ed attualmente in vigore che possono avere attinenza con il regolamento stesso.

Nel rapporto ambientale si è valutata la coerenza in particolare rispetto al programma di sviluppo rurale 2007-2013 (PSR), al Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi orientali (PdG), al Piano energetico regionale (PER) ed il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMQA), al Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali, rispetto ai quali si è rilevata una sostanziale coerenza.

Si sono altresì prodotte alcune considerazioni in relazione al Piano regionale di tutela delle acque e sul Piano di azione regionale in materia di aria, strumenti attualmente in fase di elaborazione.

2.4 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Gli obiettivi specifici del RFA sono stati confrontati con gli obiettivi di protezione e sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale attraverso strumenti programmatori, direttive e documenti strategici e relativi ai temi ambientali trattati nel RFA. Attraverso questa verifica si stabilisce se gli obiettivi perseguiti sono conformi alle priorità definite dalle politiche di livello superiore.

Questa analisi ha l'obiettivo di far emergere eventuali contraddizioni del Piano rispetto a quanto stabilito in materia di sviluppo sostenibile a livello comunitario e nazionale (*coerenza esterna verticale*).

Risulta utile osservare come l'Unione Europea abbia interpretato il concetto di sviluppo sostenibile in una forma ampia, considerando non solo gli obiettivi ambientali, ma anche quelli economici e sociali. A questo proposito, merita rilevare che nella valutazione ambientale di uno strumento programmatico, quale il RFA, che già si pone come finalità la sostenibilità e la tutela ambientale, risulta particolarmente importante considerare questa interpretazione ampia del concetto di sviluppo sostenibile, ponendo particolare attenzione agli aspetti economici e sociali ed agli effetti che su di essi l'attuazione delle azioni del Regolamento possono comportare.

La verifica si è articolata attraverso le seguenti due fasi:

- identificazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale esterni;
- confronto tra obiettivi di sostenibilità esterni ed obiettivi specifici del RFA al fine d'individuare il livello di interazione e di criticità fra gli obiettivi citati.

Alle due fasi corrispondono due matrici, riportate al paragrafo 2.4 del rapporto ambientale, nelle quali è possibile leggere in modo sintetico e completo, il percorso valutativo della coerenza.

Dalla valutazione effettuata si è riscontrata una sostanziale coerenza degli obiettivi del RFA con i principali obiettivi di sostenibilità ambientale.

3.1 PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

Il capitolo illustra e analizza lo stato attuale degli aspetti ambientali pertinenti che possono avere attinenza con i possibili effetti significativi del Regolamento sull'ambiente.

Nella redazione del presente capitolo, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del D.lgs. 152/2006, sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali (ad esempio il Rapporto Ambientale del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e il Rapporto sullo stato dell'ambiente 2008 elaborato dall'ARPA FVG).

L'analisi mira alla valutazione dello stato dell'ambiente nell'ottica d'indicare le criticità cui il Regolamento potrebbe dare soluzioni migliorative attraverso le proprie misure progettuali e getta le basi per il monitoraggio da effettuarsi nella fase attuativa dello strumento. Per rendere maggiormente efficace tale percorso, le tematiche trattate sono spesso esposte in forma di indicatori.

3.1.1 Metodologia DPSIR

La descrizione degli aspetti ambientali pertinenti ed il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del presente Regolamento è stata effettuata utilizzando il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Si tratta di uno schema concettuale, sviluppato dall'EEA (EEA, 1999), che permette di strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili ed intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello dà un contributo all'interpretazione delle complesse relazioni causa-effetto e delle dinamiche che portano allo sviluppo dei problemi ambientali. Consente di pianificare l'adozione di specifiche politiche od interventi correttivi per fronteggiare gli impatti, indirizzandoli verso una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere), e di valutarne l'efficacia.

Esistono, oltre al DPSIR, anche altri modelli concettuali, alcuni più generici (ad esempio il PSR) ed altri più specifici (ad esempio il modello DPSEEA), tuttavia il loro utilizzo comporta in ogni caso alcune difficoltà, derivanti dalla diversa interpretazione che viene data ai termini del modello stesso. Il mondo reale infatti è molto più complesso di quanto possa essere espresso con una semplice relazione causale. Per esempio, i rifiuti potrebbero essere considerati determinanti (o *driving forces*), ma anche pressioni.

Il modello DPSEEA, in particolare, è un affinamento del modello DPSIR, sicuramente molto utile per la descrizione e l'analisi delle relazioni causa-effetto nell'ambito della tematica salute umana, in quanto sostituisce ed integra il generico impatto (I) con esposizione (E) della popolazione ed effetto (E) sulla salute.

Se si osserva, tuttavia, che la valutazione ambientale strategica del RFA deve considerare gli effetti/impatti significativi dell'attuazione del piano sia sulla salute umana che sull'ambiente (punto f, allegato VI, D.lgs. 152/2006: "*possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio...*"), bisogna convenire che in questo caso l'utilizzo del modello DPSIR sia più opportuno. Risulta infatti più semplice individuare degli indicatori d'impatto (I) sulla salute umana piuttosto che indicatori di esposizione (E) ed effetto sulla salute (E) nei riguardi della flora, della fauna, del suolo o dell'acqua.

Nel contesto specifico del RFA, seguendo il metodo DPSIR, i determinanti principali sono l'attività agricola, con la coltivazione dei terreni e gli allevamenti zootecnici, e, in secondo piano, l'industria. Queste attività economiche causano pressioni sull'ambiente che sono rappresentate prevalentemente dalle perdite di azoto in atmosfera, nelle acque superficiali e nelle acque sotterranee derivanti dalle concimazioni minerali e dalla gestione degli effluenti di allevamento nelle fasi del ricovero degli animali, dello stoccaggio, della distribuzione in campo. Queste pressioni alterano lo stato di qualità dell'acqua, dell'aria, dei suoli, incidono sulla salute dell'uomo, sul paesaggio e sull'ecosistema nel suo complesso. Gli impatti sono rappresentati dalle ripercussioni sull'uomo e sugli ecosistemi, dalla perturbazione della qualità delle acque, quali ad esempio i fenomeni di eutrofizzazione, dall'acidificazione del suolo e dall'inquinamento dell'aria. Le azioni, proposte dal Regolamento e volte a cercare di prevenire o ridurre i cambiamenti indotti nello stato dell'ambiente, costituiscono le risposte.

DPSIR	Tematiche	Indicatori	Capitolo
Determinanti	Agricoltura	Superficie agricola utilizzata	0
		Superficie delle diverse coltivazioni agricole	0
		Aziende agricole	3.1.2
		Capi allevati	3.1.2
		Numero aziende zootecniche	3.1.2
		Superfici irrigate	3.1.2
	Industria	Domande di autorizzazione integrata ambientale	3.1.3
	Energia	Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto	3.1.4
		Consumi di energia per tipologia di combustibile	3.1.4
	Rifiuti	Recupero e smaltimento dei rifiuti speciali	3.1.5
Pressioni	Uso di fertilizzanti azotati	Carico di azoto zootecnico	3.1.2
		Utilizzo di fertilizzanti	3.1.2
		Fanghi di depurazione in agricoltura	3.1.2
		Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
	Pratiche irrigue	Portate di concessione e volumi per uso irriguo	3.1.2
	Allevamenti zootecnici e gestione degli effluenti	Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
Stati	Acque superficiali e sotterranee	Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei	3.1.7
		Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne	3.1.7
		Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione	3.1.7
		Qualità delle acque costiere (TRIX)	3.1.7
	Aria	Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
	Suolo	Percentuale di carbonio organico/sostanza organica presente negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli	3.1.8

		Rischio di compattazione	3.1.8
		Capacità di attenuazione	3.1.8
	Aree protette/tutelate, biodiversità, ecosistemi	Superficie delle aree protette/tutelate	3.1.9
		Ricchezza di specie animali e vegetali	3.1.9
		Superficie delle aree marine protette	3.1.9
		Ricchezza di specie animali e vegetali	3.1.9
		Fragilità ambientale	3.1.9
	Paesaggio e uso del suolo	Uso e copertura del suolo	3.1.10
Impatti	ACQUA E BIODIVERSITA' Acidificazione e eutrofizzazione degli ecosistemi. Cambiamenti dello stato ecologico delle acque. Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da nitrati/nitriti/ ammonio	Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei	3.1.7
		Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne	3.1.7
		Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione	3.1.7
		Qualità delle acque costiere (TRIX)	3.1.7
	SUOLO Impatti sullo stato qualitativo dei suoli	Concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile nei suoli	7
		Qualità biologica dei suoli	5.1.3
	ARIA Modifica delle emissioni in atmosfera di composti azotati e metano	Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole	3.1.6
	POPOLAZIONE E SALUTE Impatti sulla salute umana	--	5.1.1
Risposte	Azioni del RFA	Vedi indicatori di monitoraggio	7

Si riportano di seguito in sintesi gli indicatori che consentono di fornire un quadro complessivo dello stato dell'ambiente in relazione alle tematiche settoriali del RFA. Per la trattazione completa, si rimanda al paragrafo 3.1 del rapporto ambientale.

3.1.2 Agricoltura

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) è rappresentata dall'insieme dei terreni investiti a seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie e castagneti da frutto. Essa costituisce la superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole, non comprende la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei od appositi edifici (Censimento generale dell'agricoltura, 2000).

SUPERFICIE DELLE DIVERSE COLTIVAZIONI AGRICOLE

L'indicatore caratterizza la ripartizione delle superfici destinate alle diverse colture agrarie della Regione, con il dettaglio per le Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN).

AZIENDE AGRICOLE

L'indicatore analizza le variazioni numeriche e dimensionali nel tempo delle aziende agricole presenti sul territorio, considerando le aziende con SAU.

Per "azienda agricola" s'intende un'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, in cui si attua la produzione agraria, forestale e zootecnica ad opera di un conduttore, cioè persona fisica, società od ente che ne sopporta il rischio sia da solo (conduttore coltivatore e conduttore con salariati e/o compartecipanti), sia in associazione ad un mezzadro o colono parziario.

CAPI ALLEVATI

L'indicatore analizza il numero di capi allevati per categoria di specie animale.

NUMERO AZIENDE ZOOTECHICHE

L'indicatore è rappresentato dal numero di aziende zootecniche suddivise in classi in base alla quantità di azoto prodotto con gli effluenti di allevamento, calcolato utilizzando le tabelle di conversione presenti nell'Allegato I del DM 7 aprile 2006. Per la nota metodologica si rimanda alla fonte dei dati. Si evidenzia che l'indicatore tiene conto solo delle aziende di bovini, bufalini, suini e ovicaprini perché per tali specie sussiste l'obbligo di registrazione derivante dal DPR 317/1996. La suddivisione delle aziende in classi in base alla quantità di azoto prodotto tiene conto degli obblighi relativi a Comunicazione e Piano di Utilizzazione Agronomica previsti dal DM 7 aprile 2006, che sono differenziati in base a tali soglie. Le aziende sono state suddivise fra quelle senza terra e quelle con terra, distinguendo in quest'ultimo caso quelle con terreni solo in zona ordinaria (ZO), quelle con terreni solo in zona vulnerabile (ZVN) e quelle ricadenti sia in ZO che in ZVN.

CARICO DI AZOTO ZOOTECHICO

L'indicatore considera la produzione di azoto zootecnico comunale, totale e rapportato alla superficie spandibile, calcolato utilizzando le tabelle di conversione presenti nell'Allegato I del DM 7 aprile 2006. Per la nota metodologica si rimanda alla fonte dei dati. Si evidenzia che la "superficie spandibile" corrisponde alle superfici su cui l'agricoltore può effettivamente spandere effluenti d'allevamento.

UTILIZZO DI FERTILIZZANTI

L'indicatore permette di analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) immessi sul mercato, nonché di elementi nutritivi in essi contenuti, distribuiti per ettaro di superficie concimabile.

Il contenuto informativo è aumentato negli ultimi anni. Dal 1998 vengono, infatti, rilevati anche i concimi organici, gli ammendanti e i correttivi e dal 1999 i concimi a base di meso e microelementi.

I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore provengono dalle indagini statistiche dell'ISTAT sulla distribuzione dei fertilizzanti per uso agricolo. Si tratta di una rilevazione annuale di tipo censuario, svolta presso tutte le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il proprio marchio o con marchi esteri. Il campo di osservazione dell'indagine riguarda i fertilizzanti così come definiti nel D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75.

FANGHI DI DEPURAZIONE IN AGRICOLTURA

L'indicatore caratterizza le quantità di fanghi di depurazione utilizzati in agricoltura, i relativi apporti azotati e la superficie agricola interessata, distinguendo fra zone ordinarie (ZO) e zone vulnerabili ai nitrati (ZVN).

SUPERFICI IRRIGATE

L'indicatore descrive il sistema irriguo regionale specificando la superficie agricola irrigata suddivisa per tipologia di irrigazione.

PORTATE DI CONCESSIONE E VOLUMI PER USO IRRIGUO

L'indicatore caratterizza quantitativamente (portate di concessione e volumi) l'acqua prelevata dai corsi d'acqua superficiali e dai pozzi artesiani e freatici a fini irrigui.

3.1.3 Industria

L'indicatore rappresentativo di tale tematica è:

DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

L'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.

3.1.4 Energia

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto.

CONSUMI DI ENERGIA PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE

Consumi di energia per tipologia di combustibile.

3.1.5 Rifiuti

L'indicatore rappresentativo di tale tematica è:

RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti speciali¹ gestiti in Regione al netto degli stoccaggi e delle messe in riserva, che rappresentano gestioni intermedie.

3.1.6 Aria

L'indicatore rappresentativo di tale tematica è:

EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO, PROTOSSIDO D'AZOTO, AMMONIACA E METANO DA FONTI AGRICOLE

L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR) garantisce, per l'anno di riferimento e per gli inquinanti d'interesse, la stima delle emissioni per ciascun comune e per ciascuna attività definita adottando la nomenclatura SNAP97 della metodologia CORINAIR. La classificazione delle Attività SNAP97 è quella adottata a livello europeo, organizzata in Macrosettori, Settori e singole Attività. Il modulo "Agricoltura" di INEMAR si basa sulla disaggregazione spaziale dei quantitativi di azoto (titoli di azoto) presenti nei fertilizzanti venduti annualmente nelle province della Regione FVG. Tali quantitativi, per il dettaglio comunale delle emissioni, vengono calcolati basandosi sul dato della superficie agraria utilizzata (SAU) fornito dall'ultimo Censimento dell'Agricoltura dell'ISTAT. I fattori di emissione usati nel calcolo sono quelli forniti dall'EEA (European Environmental Agency). L'azoto così ripartito contribuisce alle emissioni agricole comunali di ossidi di azoto (NOx), ammoniaca (NH₃) e protossido di azoto (N₂O) ripartite per le due attività SNAP97 denominate "Coltivazioni permanenti" (10.1.1.) e "Terreni arabili" (10.1.2.). Il calcolo delle emissioni di metano (CH₄) dagli allevamenti è calcolato in INEMAR dal modulo denominato "Diffuse": l'algoritmo calcola le emissioni in funzione dei fattori di emissione forniti dall'EEA (European Environmental Agency), utilizzando il numero di capi animali presenti in ciascuna Provincia e fornito dall'ISTAT (Censimento dell'Agricoltura).

Le emissioni di ossidi di azoto (NOx) e ammoniaca (NH₃) in atmosfera provenienti dall'attività agricola, derivano principalmente dalle forme intensive che l'agricoltura ha assunto negli ultimi decenni e, in particolare, dall'utilizzo esteso dei fertilizzanti e dagli allevamenti animali (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio). In particolare, l'agricoltura contribuisce con il 94% delle emissioni in aria di ammoniaca (NH₃) (EEA, 2002). Di questo, circa l'80% deriva dalle deiezioni degli animali negli allevamenti intensivi, la restante parte deriva dalla volatilizzazione in forma di ioni. Una quota minima delle emissioni nazionali di ammoniaca proviene da altri processi produttivi, dai trasporti stradali e dal trattamento/smaltimento dei rifiuti. La deposizione dell'ammoniaca contribuisce a diversi problemi ambientali, quali l'acidificazione dei suoli, l'alterazione della biodiversità e l'eutrofizzazione delle acque; inoltre, essa interviene nella formazione del particolato, con conseguenze sulla salute umana.

Metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) sono due gas serra con un potenziale di riscaldamento globale pari rispettivamente a 21 e 310 volte quello dell'anidride carbonica (CO₂). La produzione di metano è imputabile prevalentemente al comparto zootecnico, principalmente a causa della fermentazione enterica soprattutto dei ruminanti, ma anche delle diverse fasi di gestione degli effluenti di allevamento (emissioni dai ricoveri e dagli stoccaggi, distribuzione in campo). Il protossido d'azoto deriva, oltre che dalla gestione degli effluenti di allevamento, dai processi fisico-chimici e biologici che avvengono nei suoli agricoli: esso deriva dalla denitrificazione che avviene in condizioni anossiche a partire dai nitrati a loro volta derivanti dall'applicazione al suolo di fertilizzanti inorganici o dalla nitrificazione della sostanza organica. La sua produzione pertanto dipende dalle tecniche di gestione agronomica utilizzate, quali irrigazioni, lavorazioni, fertilizzazioni minerali e organiche, gestione dei residui colturali.

¹ I rifiuti degli impianti di trattamento degli urbani vengono sottratti

Come rilevato in INEMAR, l'agricoltura contribuisce inoltre all'emissione dei composti organici volatili non metanici (<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=601>), ma dato lo scarso contributo si è scelto di non considerarli come indicatori.

3.1.7 Acque

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

STATO DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Il D.Lgs 30/09 (Attuazione della direttiva 2006/118/ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento) introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il Corpo Idrico Sotterraneo, ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

I corpi idrici sotterranei (61 in FVG nel 2010) devono essere rappresentati da un numero congruo di stazioni (pozzi, piezometri o sorgenti). Nel caso della Regione FVG, la maggior parte delle stazioni appartengono alla rete "storica" di monitoraggio di classificazione delle acque sotterranee, in parte adattata e sottoposta a continuo aggiornamento (169 in FVG nel 2010). È di contestuale introduzione anche l'inserimento di tutti i corpi idrici montano-collinari.

Il risultato analitico dei campionamenti (di frequenza legata alle caratteristiche del corpo idrico, ma almeno annua) deve confrontarsi con gli standard di qualità (nitrati e pesticidi) ed con i valori soglia (metalli e altri inquinanti organici o inorganici), riportati in tabelle allegate al decreto.

Il succitato decreto riduce soltanto a due ("buono" o "scarso") le classi di qualità previste per un corpo idrico sotterraneo: tale valutazione può essere attribuita sulla base di alcune condizioni, fra loro alternative, previste nell'articolato del decreto stesso. A titolo cautelativo e comunque sulla base della conoscenza pregressa dei siti di monitoraggio, si è scelto di attribuire il giudizio "scarso" ad un corpo idrico sotterraneo anche per il superamento di un solo parametro degli standard di qualità o dei valori soglia.

Nell'ambito delle competenze di ARPA FVG è stato definito il programma di monitoraggio delle acque sotterranee (PMAS), suddiviso in monitoraggio di SORVEGLIANZA (per i corpi idrici non a rischio, per cui è previsto un set analitico di base) e OPERATIVO (per i corpi idrici di qualità scarsa o a rischio). La frequenza di campionamento di questi ultimi è in pratica raddoppiata e rivolta, oltre al set base, ai parametri per cui il corpo idrico è compromesso.

STATO DI QUALITÀ DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI INTERNE

La Water Framework Directive 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/06, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia d'acque, introducendo nuovi concetti per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, costiere e sotterranee. L'obiettivo ambientale stabilito dalla WFD è il raggiungimento e/o mantenimento di uno stato ecologico buono entro il 2015. La normativa definisce lo stato ecologico come espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, valutata tramite lo studio di alcune comunità biologiche presenti. Nello specifico gli elementi biologici segnalati per la valutazione delle acque dolci superficiali interne sono: diatomee bentoniche e macrofite (flora acquatica), macroinvertebrati bentonici e pesci (fauna acquatica), unitamente all'analisi degli elementi idromorfologici e fisico-chimici a supporto.

Le diverse attività di monitoraggio delle acque superficiali (siano esse un lago, un bacino artificiale, un torrente, un fiume, un canale, un tratto di essi, nonché acque di transizione e costiere) vengono effettuate su unità di base omogenee, denominate corpi idrici, definite tramite un processo di caratterizzazione standardizzato.

Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici definiti dal D.M. 260/10 (recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali) e l'informazione di qualità da essi fornita viene tradotta tramite il calcolo di un rapporto di qualità ecologica (RQE). Esso è dato dal rapporto matematico tra il valore dell'indice osservato e il valore atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Il valore numerico ottenuto per ogni bioindicatore viene tradotto in una classe di qualità compresa tra elevato e cattivo. Lo stato ecologico finale dei corpi idrici è definito dall'integrazione tra la più bassa classe di qualità ottenuta con gli elementi biologici e l'indice LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori). Lo stato elevato deve essere confermato dagli elementi idromorfologici a sostegno

Tramite la redazione di Piani Regionali di Tutela delle Acque (PRTA), come da art. 121 del D.Lgs. 152/06, vengono individuate le misure per conseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva. Le Regioni, consultate le Autorità di Bacino, pianificano un programma di monitoraggio di valenza sessennale; il primo ciclo è stabilito per il periodo 2010-15. La tempistica per la realizzazione del PRTA in Regione FVG è riportata nell'all.1 della D.G.R. 412/09. La conclusione è prevista per il 2012.

STATO DI QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO COSTIERE E DI TRANSIZIONE

La Water Framework Directive 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/06, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia d'acque, introducendo nuovi concetti per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, costiere e sotterranee. L'obiettivo ambientale stabilito dalla WFD è il raggiungimento e/o mantenimento di uno stato ecologico buono entro il 2015. La normativa definisce lo stato ecologico come espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, valutata tramite lo studio di alcune comunità biologiche presenti unitamente all'analisi degli elementi idromorfologici e fisico-chimici a supporto. Nello specifico gli elementi biologici segnalati per la valutazione delle acque costiere sono: macroalghe, macroinvertebrati bentonici, fitoplancton. Per quelle di transizione sono: macrofite, macroinvertebrati bentonici, fitoplancton e pesci.

Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici definiti dal D.M. 260/10 (recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali) e l'informazione di qualità da essi fornita viene tradotta tramite il calcolo di un rapporto di qualità ecologica (RQE). Esso è dato dal rapporto matematico tra il valore dell'indice osservato e il valore atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Il valore numerico ottenuto per ogni bioindicatore viene tradotto in una classe di qualità compresa tra elevato e cattivo. Lo stato ecologico finale dei corpi idrici è definito dall'integrazione tra la più bassa classe di qualità ottenuta con gli elementi biologici e quelli chimico-fisico a sostegno. Lo stato elevato deve essere confermato dagli elementi idromorfologici a sostegno.

QUALITÀ DELLE ACQUE COSTIERE (TRIX)

In riferimento alla direttiva quadro in materia di acque 2000/60 CE ed al D.Lgs. 152/2006 è stata eseguita la caratterizzazione delle acque marino costiere sulla base delle caratteristiche naturali, geomorfologiche ed idrodinamiche, al fine di effettuare l'analisi degli elementi di qualità richiesti per la classificazione delle acque. Nei corpi idrici caratterizzati è stata eseguita l'analisi dell'indice TRIX. L'indice riassume in un valore numerico una combinazione di 4 variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto) che definiscono, in una scala di valori da 1 a 10, le condizioni di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere, secondo l'equazione sotto specificata.

$$\{\text{Log} [\text{Chl}a \times \text{OD}\% \times \text{N} \times \text{P}] - [-1,5]\} / 1,2$$

in cui sono considerati i dati della percentuale di ossigeno disciolto (**O.D.%**), della clorofilla *a* (**Chl a**), del fosforo totale (**P**) e del DIN azoto minerale disciolto (somma di azoto ammoniacale, nitroso e nitrico) (**N**).

3.1.8 Suolo

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

PERCENTUALE DI CARBONIO ORGANICO/SOSTANZA ORGANICA PRESENTE NEGLI ORIZZONTI SUPERFICIALI (30 CM) DEI SUOLI

La sostanza organica presente nel suolo è l'insieme dei componenti organici che si trovano nel terreno e sulla sua superficie, con l'esclusione della sola biomassa vegetale vivente. Il carbonio organico (CO) costituisce circa il 60% della sostanza organica (SO) presente nei suoli ed il suo livello nel suolo è strettamente legato al ciclo degli elementi nutritivi ed in particolare al ciclo del carbonio. I processi che contraddistinguono tale ciclo possono essere suddivisi in quattro fasi principali corrispondenti agli apporti organici nel suolo, alla loro degradazione, all'umificazione (attraverso processi di polimerizzazione e di sintesi che conducono alla formazione della porzione più stabile ed attiva, chiamata, appunto, "humus") e alla mineralizzazione.

La sostanza organica ricopre un ruolo fondamentale per gli equilibri ambientali e per la fertilità fisica, chimica e biologica dei suoli; infatti, una buona dotazione di materiale organico assicura e potenzia svariate caratteristiche positive fondamentali nei suoli:

- favorendo l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno, ne migliora la struttura, la porosità e quindi l'aerazione ed il drenaggio, aumenta la disponibilità di acqua per le piante, induce una maggiore resistenza al compattamento, al crepacciamento, alla formazione di croste superficiali e all'erosione, assicura una più intensa resistenza ai processi di desertificazione;
- accresce la disponibilità di nutrienti, incrementa il potere tampone ed avendo proprietà chelanti impedisce a ferro, fosforo e altre sostanze minerali di precipitare e divenire indisponibili per le piante;
- influisce sull'attività microbiologica, incidendo sulla regolarità dei cicli energetici, del carbonio, dell'azoto e degli altri elementi nutritivi;
- stimola l'attività degli enzimi ed incrementa la biodiversità microbica e l'attività della pedofauna;
- amplia la capacità dei suoli di adsorbire metalli e di inattivare e degradare inquinanti organici (capacità tampone nei confronti di residui di antiparassitari, solventi industriali, idrocarburi).

La quantità di sostanza organica nel suolo è controllata, in ambienti naturali, prevalentemente dal clima, mentre nelle aree coltivate è anche fortemente condizionata dalla gestione agricola.

Nei suoli agrari il livello di CO dovrebbe essere pari al 2%, ciò per garantire un'elevata efficienza del terreno rispetto al rifornimento di elementi nutritivi per le piante e a molte delle sue più importanti funzioni. La conoscenza del contenuto di CO nei suoli italiani rappresenta anche la base di partenza per stabilire la consistenza del ruolo che essi possono avere nella riduzione delle emissioni di gas serra.

RISCHIO DI COMPATTAZIONE

La compattazione può essere definita come la compressione della massa del suolo in un volume minore che si accompagna a cambiamenti significativi nelle proprietà strutturali e nel comportamento del suolo, nella conduttività idraulica e termica, nell'equilibrio e nelle caratteristiche delle fasi liquide e gassose del suolo stesso.

Si tratta di una forma di degrado tipica delle aree agricole, prevalentemente causata da eccessive e reiterate pressioni esercitate sui suoli da macchine che divengono sempre più potenti e pesanti ed i cui problemi di equipaggiamenti atti ad attenuare il compattamento stesso appaiono tutt'altro che risolti.

Si consideri, però, che all'origine del compattamento vi è spesso una combinazione di concause, tra cui anche forze naturali quali eventi meteorologici straordinari, con pioggia battente, e forze di origine antropica legate, ad esempio, all'eccessiva intensità di pioggia in talune tipologie irrigue.

Da un punto di vista fisico-agronomico, la compattazione del suolo induce una maggiore resistenza meccanica alla crescita e all'approfondimento delle radici, una contrazione e alterazione della porosità, con conseguente induzione di condizioni di asfissia. Ciò può deprimere lo sviluppo delle piante, con effetti negativi sulla produttività delle colture agricole e ridurre l'infiltrazione dell'acqua nel suolo.

Con un effetto a catena, ciò può a sua volta ridurre l'attività biologica, prolungare le condizioni di anaerobiosi favorendo, ad esempio, la denitrificazione e la mobilizzazione dei metalli pesanti, accentuare la perdita di struttura del suolo, incrementare lo scorrimento superficiale (run-off) e quindi il convogliamento nelle acque superficiali di contaminanti, favorire i ristagni idrici superficiali e, anche, rendere più elevati i rischi di inondabilità e sommersione dei suoli. L'incremento del run-off è l'effetto che presenta maggiore influenza relativamente alla gestione dell'azoto, in quanto connesso ad un potenziale convogliamento nelle acque superficiali di composti azotati.

Rilievi diretti sullo stato di compattamento (e sul danno) ai suoli vengono effettuati in termini di:

- porosità, con riferimento soprattutto dell'alterazione del sistema dei pori in relazione anche agli effetti negativi sull'infiltrazione dell'acqua;
- resistenza alla penetrazione mediante penetrometro;

In assenza di rilievi diretti, una valutazione del rischio di compattamento può effettuarsi anche in relazione alle caratteristiche granulometriche dei suoli ed alle loro qualità idrologiche.

CAPACITÀ DI ATTENUAZIONE DEI SUOLI

La funzione protettiva esprime la capacità del suolo di agire da barriera e da filtro nei confronti di potenziali inquinanti e di proteggere le acque sotterranee e superficiali e le catene alimentari.

I suoli, infatti, regolano i flussi idrologici, controllando il trasporto dei soluti in profondità e il movimento dell'acqua in superficie, e favoriscono l'inattivazione delle sostanze tossiche, attraverso processi di adsorbimento, precipitazione chimico-fisica e decomposizione biochimica e microbiologica.

In particolare, la "capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee" esprime la potenziale capacità dei suoli di trattenere gli inquinanti idrosolubili entro i limiti degli orizzonti esplorati dagli apparati radicali delle piante ed interessati dall'attività biologica e microbiologica per un tempo sufficiente a permetterne la degradazione.

Si può pertanto considerare che la "capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee" corrisponda alla definizione di "capacità di attenuazione del suolo" prevista dal D.Lgs. n.152/06 per la valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

Tuttavia, nel considerare le relazioni tra suoli ed ambiente nel suo complesso, va tenuto presente che spesso caratteristiche quali pendenza o bassa permeabilità, che rendono i suoli protettivi nei confronti delle acque sotterranee, determinano una minore capacità di protezione delle risorse idriche di superficie: ad esempio, l'applicazione di prodotti fitosanitari o di concimi azotati può provocare la contaminazione di corpi idrici adiacenti le superficie trattate, qualora si inneschino processi di erosione e/o ruscellamento.

3.1.9 Aree protette/tutelate, biodiversità

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

SUPERFICIE DELLE AREE PROTETTE/TUTELATE

Indicatore di stato/risposta che considera il numero e la superficie delle aree protette istituite dalla normativa nazionale e regionale esplicitate in base alle tipologie delle aree protette individuate dall'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, alle quali sono state aggiunte le Riserve naturali statali.

SUPERFICIE DELLE AREE MARINE PROTETTE

Indicatore di stato/risposta che considera sia la superficie sia il numero delle aree marine protette istituite dalla normativa nazionale. Viene riportato l'elenco delle aree marine protette divise per tipologia di tutela (come indicato nell'elenco Ufficiale delle Aree Protette del Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio) e l'estensione della superficie a mare protetta espressa in ettari.

L'indicatore aree protette è presente nella lista degli indicatori chiave ambientali per lo sviluppo sostenibile - Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia ed è riportato tra gli indicatori ambientali richiesti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per le regioni dell'obiettivo 1 (Regolamento 1260/99) Legge 05.03.1985 n° 127. Le parti contraenti del Protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, adotteranno tutte le misure necessarie al fine di proteggere le zone marine importanti per la salvaguardia delle risorse naturali e dei paesaggi naturali dell'area del Mediterraneo, nonché per la salvaguardia del loro patrimonio culturale della regione.

Le aree protette marine considerate nell'indicatore sono le riserve naturali marine definite dalla L. 979/82 come ambienti marini costituiti dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti che sono ritenute di grande interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere, e i parchi nazionali marini che contengono uno o più ecosistemi di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato per garantire la loro conservazione per le generazioni presenti e future.

RICCHEZZA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI

Indicatore che fornisce lo stato della biodiversità animale e vegetale del territorio. Per le specie animali la selezione dei gruppi evidenzia in particolare specie bandiera, specie ombrello e le specie inserite negli allegati di: Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Direttiva Uccelli.

FRAGILITÀ AMBIENTALE

Indicatore che descrive lo stato della Fragilità ambientale o vulnerabilità territoriale, intesa nella letteratura scientifica come la combinazione della sensibilità ecologica intrinseca della porzione di territorio con la pressione antropica (disturbo) che grava su esso.

Il livello di Fragilità ambientale esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o perdere la propria integrità/identità.

L'identificazione delle specie, degli ecosistemi e degli habitat fragili rappresenta un obiettivo fondamentale in un'ottica di conservazione della biodiversità e di sviluppo sostenibile.

3.1.10 Paesaggio e uso del suolo

L'indicatore rappresentativo di tale tematica è:

USO E COPERTURA DEL SUOLO

Secondo la Commissione Europea la copertura del suolo o "Land Cover" corrisponde alla descrizione (bio)fisica della superficie della Terra. E' quello che attualmente copre il suolo. Questa descrizione permette di distinguere varie categorie biofisiche – principalmente, aree vegetate (alberi, arbusti, campi, prati), suolo nudo, superfici "dure" (rocce, costruzioni), aree umide e corpi idrici (fiumi, paludi). La "Land Use" o uso del suolo viene definita invece come la descrizione socio-economica di aree: aree utilizzate a scopi residenziali, industriali o commerciali, per l'agricoltura o la selvicoltura, a fini ricreativi o di conservazione, ecc. Legami con la copertura del suolo sono possibili, dovrebbe essere infatti possibile

dedurre l'uso del suolo dalla copertura e viceversa. Ma i casi sono spesso complicati ed il legame non è così evidente. A differenza della copertura, l'uso del suolo è difficile da "osservare". Per esempio, è spesso difficile decidere se aree a prato sono usate a fini agricoli oppure no².

Per la costruzione dell'indicatore sono stati impiegati i dati del progetto *CORINE Land Cover* (CLC 1990 e CLC 2000, pubblicati nel 2005). Il progetto, realizzato dall'EEA e della CE, ha interessato 32 Paesi con l'obiettivo di fornire informazioni, sulla copertura del suolo e sulle sue modifiche nel tempo, omogenee, compatibili e comparabili per tutti i paesi interessati e suscettibili di aggiornamento periodico. Infatti è attualmente in atto l'aggiornamento del progetto con la realizzazione, da parte di 38 Paesi, della *Corine land cover 2006* (aggiornamento non ancora iniziato dall'Italia).

3.2 PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL REGOLAMENTO

La probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Regolamento, considerate le finalità delle azioni dello stesso che sono volte ad un miglioramento delle componenti ambientali naturali, comporterebbe, oltre ad un mancato adempimento normativo, il mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, con particolare riferimento alle acque sotterranee e superficiali. Come evidenziato nel capitolo 3.1.7 , a partire dal 2002 la concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee ha subito un aumento; in assenza del Regolamento, che ha come obiettivo primario quello di ridurre l'azoto apportato alle colture e di massimizzarne l'efficienza, è quindi logico aspettarsi che i nitrati derivanti dall'agricoltura con le fertilizzazioni organiche e minerali e immessi nelle acque per lisciviazione profonda non subiscano nel tempo una riduzione, con un conseguente mancato miglioramento o addirittura un peggioramento qualitativo delle acque, con possibili ripercussioni negative sulla salute umana e sugli equilibri degli ecosistemi (eutrofizzazione). I nitrati inoltre sono uno dei parametri che sono valutati per stimare lo stato di qualità dei corpi idrici; pertanto in assenza del Regolamento potrebbe essere compromesso il raggiungimento di un "buono stato" di qualità delle acque entro il 2015. In mancanza del Regolamento inoltre non si otterrebbero gli impatti positivi per le componenti più strettamente ambientali indicati nel successivo capitolo 5.2 che, come evidenziato dalla matrice di coerenza verticale (capitolo 2.4), sono anche obiettivi delle norme nazionali e sovranazionali.

² <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary>

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

4.1 INTRODUZIONE

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Regolamento, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Regolamento in argomento.

4.1.1 Riferimenti normativi

Le principali disposizioni di riferimento sono rappresentate dalla normativa comunitaria sulla conservazione degli habitat naturali e degli uccelli selvatici, in particolare:

- Direttiva 79/409/CEE "Conservazione degli uccelli selvatici", con data di attuazione 07.04.1981;
- Direttiva 2009/147 CE (ex 79/409/CEE) "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10.06.1994.

La normativa nazionale è costituita dai seguenti decreti:

- D.P.R. n. 357/97 (G.U. n. 219 del 23.10.1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 20.01.1999 (G.U. n. 32 del 09.02.1999): modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (allegati A e B - D.P.R. 357/97);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 03.04.2000 (G.U. n. 95 del 22.04.2000) che riporta l'elenco dei SIC e delle ZPS;
- D.P.R. n. 120/03 (G.U. n. 124 del 30.05.2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 del 08.09.1997 concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";

La normativa regionale comprende:

- Delibera della Giunta regionale n. 2203 dd. 21 settembre 2007 (pubblicata sul BUR n. 41 dd. 10.10.2007) recante gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza.

L'obiettivo primario delle attività conoscitive della valutazione di incidenza è quello di effettuare l'analisi delle incidenze sulle diverse componenti ambientali coinvolte (habitat naturali e seminaturali, flora e fauna selvatiche), per determinare in particolare l'entità delle incidenze e la possibilità che tali incidenze siano compatibili con gli obiettivi di conservazione del SIC o della ZPS.

I contenuti minimi della relazione per la valutazione di incidenza del Piano, elencati nell'Allegato G del DPR 357/1997, sono:

1. Caratteristiche dei piani e progetti, descritte con riferimento, in particolare:
 - alle tipologie delle azioni e/o opere;
 - alle dimensioni e/o ambito di riferimento;

- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale, considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Tali interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.

Risulta essenziale evidenziare che, ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del D.lgs. 03 aprile 2006 n. 152, la VAS deve comprendere la procedura della valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

A tal fine, il rapporto ambientale deve contenere gli elementi di cui al citato allegato G del decreto n. 357 del 1997. Inoltre la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, ovvero dovrà dare atto degli esiti della valutazione d'incidenza.

4.2 CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA

4.2.1 Il procedimento di valutazione di incidenza

Le condizioni per assoggettare il Piano alla procedura di valutazione d'incidenza (così come indicato nella Direttiva Habitat e nella normativa nazionale di recepimento), sono che esso non sia un Piano direttamente connesso e necessario alla gestione del sito e che esista la possibilità che esso abbia incidenze significative sul sito. In proposito, a ciò occorre innanzitutto verificare se il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione del sito.

Ad esempio, un Piano di gestione e conservazione può essere specifico per un Sito di importanza comunitaria, oppure essere integrato ad altri Piani di sviluppo relativo a quel territorio. Per cui è possibile avere un Piano di gestione "puro", oppure "misto" in cui gli obiettivi di conservazione sono solamente alcuni degli obiettivi della pianificazione.

In base alle norme vigenti, la necessità di effettuare la valutazione di incidenza si intende riferita:

- non solamente ai Piani che interessano in tutto o in parte aree comprese entro i confini dei SIC e/o ZPS ed a quelli confinanti;
- anche a Piani esterni o distanti dal SIC e/o ZPS i quali, pur non contenendo previsioni di interventi ricadenti all'interno del perimetro dei siti della Rete Natura 2000, possano comunque avere incidenze significative su di essi. A tal scopo è importante una verifica del tipo di habitat, delle connessioni ecologiche, della funzionalità degli ecosistemi.

La valutazione di incidenza non è considerata necessaria quando:

- il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione/conservazione del sito;

- il Piano non ha alcuna incidenza significativa ovvero non interferisce con il sito Natura 2000.

Al fine di determinare se esistono delle interferenze tra il Piano e SIC e/o ZPS va presa in considerazione sia la sovrapposizione fisica, sia una relazione funzionale od ecologica senza sovrapposizione fisica. L'interferenza avviene quando c'è sovrapposizione tra l'area di influenza del Piano e l'area funzionale ecologica di un SIC e/o ZPS.

L'area di influenza del Piano sul territorio è l'area nella quale gli effetti del Piano sono rilevabili in termini di emissioni (aria, acqua, rumore, ecc...), di traffico generato o indotto, di disturbo antropico. L'effetto sull'area di influenza deve essere evidente e diretto, e pertanto determinare in particolare fenomeni di inquinamento o disturbo percepibili e misurabili. Non può essere considerata come area d'influenza un'area in cui gli effetti del Piano sono puramente teorici o nella quale l'effetto rientra in un livello di fondo e se ne perde pertanto la percezione in termini di rilevabilità.

L'area di funzionalità ecologica del SIC e/o ZPS è l'area nella quale avvengono i processi fisici ed ecologici che garantiscono la conservazione del SIC e/o ZPS. Anche in questo caso è necessario limitarsi ai parametri strutturali del SIC e/o ZPS, come le componenti fisiche ed i principali rapporti ecologici con il territorio circostante attraverso ad esempio le acque.

A tale proposito è necessario ricordare che l'art. 6 della Direttiva Habitat prevede un rapporto diretto tra Piano ed un sito specifico e non rapporti tra Piano e la rete dei siti Rete Natura 2000.

Lo schema operativo è quindi il seguente:

Condizione	Adempimenti richiesti
<i>Nessun effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS</i>	<i>Nessuno</i>
<i>Probabile effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS</i>	<i>VI_{Ec} – I livello (verifica di significatività)</i>
<i>VI_{Ec} – I livello negativa</i>	<i>Dichiarazione di non significatività</i>
<i>VI_{Ec} – I livello positiva</i>	<i>VI_{Ec} – II livello (procedura di valutazione d'incidenza)</i>

dove con il termine VI_{Ec} si intende la valutazione di incidenza ecologica oggetto del presente documento.

Il Piano che non possa avere alcun effetto o interferenza con un sito di importanza comunitaria o una zona di protezione speciale potranno essere trattati senza riferimento a quanto previsto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4 e dall'art. 5 del DPR 357/1997 (nessuna procedura).

Qualora si verifichi l'esistenza di probabili effetti o interferenza tra il Piano ed il sito di importanza comunitaria, deve essere verificato se essi possano avere o no incidenza significativa sugli elementi ecologici che ne hanno determinato l'identificazione quale sito Natura 2000 e deve essere attivata la procedura di valutazione di incidenza ecologica (VI_{Ec}) con le modalità indicate previste dalle disposizioni vigenti.

In coerenza con quanto espresso all'interno dei documenti tecnici elaborati dall'UE in merito alle valutazioni richieste dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, da realizzarsi per livelli, la procedura metodologica definita prevede due livelli:

- Livello I: una fase preliminare di “screening” attraverso la quale verificare la possibilità che esso abbia un effetto significativo sul sito Rete Natura 2000;
- Livello II: “valutazione adeguata”: la vera e propria valutazione di incidenza.

Se al termine del Livello I si giunge alla conclusione che il Piano è connesso con la gestione e conservazione del sito o che non sussistono possibili incidenze significative sul sito della Rete Natura 2000, non è necessario procedere con la successiva fase di valutazione approfondita.

Come detto, la direttiva “Habitat” si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, in quanto prescrive che gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 sono sempre prevalenti in caso d'incertezza. A tale proposito, la “Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione” (Commissione Europea, 2000a, COM (2000) 1 final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione europea, 2000a, p. 14).

Nelle valutazioni occorre quindi innanzi tutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che:

- non ci saranno effetti significativi su siti Rete Natura 2000 (Livello I: screening);
oppure
- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza);
oppure
- non esistono soluzioni alternative al Piano che può pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: analisi di soluzioni alternative);
oppure
- esistono misure compensative dell'incidenza negativa, in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: individuazione e verifica delle misure compensative).

4.2.2 Osservazioni in merito ai contenuti richiesti dalla normativa

Come è noto, la normativa in materia di valutazione di incidenza non stabilisce regole specifiche che possano essere utilizzate per decidere, unicamente sulla base dei risultati qualitativi e quantitativi delle sole analisi delle incidenze causate dal Piano su un SIC o su una ZPS in esame, se lo stesso è o meno compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Peraltro, le suddette analisi sono fondamentali per la formazione della valutazione di compatibilità.

In tal senso nel rapporto ambientale si è voluto proporre una serie di indicazioni mirate, in particolare, allo sviluppo dei contenuti del percorso finalizzato a stabilire:

- il livello di significatività delle incidenze del regolamento;
- nell'ipotesi vi siano incidenze significative, a valutare il livello delle incidenze stesse.

4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL REGOLAMENTO

4.3.1 Denominazione e descrizione sintetica del regolamento

Per tali aspetti si rimanda alla descrizione del RFA di cui al capitolo 2 del rapporto ambientale.

L'applicazione del Regolamento non comporta per il sistema ambientale un maggior utilizzo di risorse naturali; si può anzi ritenere che le misure proposte potrebbero comportare un generale risparmio nell'utilizzo di risorse energetiche dovute all'incentivo indiretto all'utilizzo dei surplus di deiezioni zootecniche come fonte energetica rinnovabile e alla riduzione della sintesi di fertilizzanti chimici. Anche suolo, aria e acque, come risulta dagli obiettivi generali e specifici del Regolamento indicati nel capitolo 2.1, trarranno vantaggio dalla sua applicazione.

4.3.2 Elenco delle aree sensibili

Nel territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie molto variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Riserve naturali statali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali regionali;
- Aree di reperimento prioritario;
- Biotopi naturali;
- Parchi comunali ed intercomunali;
- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Area protetta del Carso (area non istituita);
- Area del Tarvisiano (area non istituita);
- Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.);
- Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.);
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Norme, tuttora vigenti, dei Piani di Conservazione e Sviluppo dei Parchi naturali regionali e dei Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, a suo tempo previsti dalla L.R. n. 11/1983;
- Zone F dei Piani Regolatori Generali Comunali (Zone di tutela ambientale).

Nel rapporto ambientale sono elencate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate, nonché le mappe nelle quali è possibile individuare estensione e localizzazione delle aree sensibili regionali.

4.3.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al RFA, possono influire sui siti Natura 2000

Per quanto riguarda la descrizione degli altri strumenti di programmazione e pianificazione di livello regionale che possono avere attinenza con il RFA si rimanda al paragrafo 2.3 del rapporto ambientale, in cui è stata affrontata altresì la verifica della coerenza esterna orizzontale degli obiettivi specifici del Regolamento in particolare con quelli del Piano energetico regionale, del Programma di sviluppo rurale

2007-2013, del Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi orientali (PdG), del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMQA) e del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali.

4.3.4 Considerazioni valutative in merito agli eventuali impatti del RFA sui siti Natura 2000

Premesso che il RFA ha impatti positivi anche sui siti della rete Natura 2000, si ritiene opportuno esporre alcune considerazioni in merito alla pratica della fertilizzazione - oggetto delle prescrizioni del RFA - la quale comporta sia effetti diretti sulle cenosi vegetali, che possono riflettersi anche sulla fauna a causa dell'alterazione dell'habitat di specie, sia indiretti legati a fenomeni di trasporto delle sostanze azotate attraverso la rete idrica superficiale e profonda.

Nella valutazione dell'incidenza di tale pratica agronomica sugli habitat e sulle specie tutelate dalla direttiva 92/43/CEE e dalla direttiva 2009/147/CE Uccelli appare pertanto necessario considerare sia la "vulnerabilità diretta" degli habitat del sito in cui avviene il rilascio delle sostanze azotate, sia la "vulnerabilità indiretta" degli habitat dei siti non direttamente assoggettati a tali pratiche agronomiche, derivante dal trasporto di tali sostanze attraverso il reticolo idrografico.

Nell'analisi della vulnerabilità diretta degli habitat è necessario premettere che la Regione Friuli Venezia Giulia ha già provveduto con la LR 9/2005 "Norme regionali per la tutela dei prati stabili regionali" a definire delle norme di tutela per gli habitat pratici regionali.

La legge regionale si applica solamente nella parte pianeggiante dei Comuni di cui all'all. b) della legge stessa e tutela le formazioni appartenenti alle alleanze di vegetazione Phragmition communis, Magnocaricion elatae e Arrhenatherion elatioris, suddivise in tipologie in funzione della composizione floristica del cotico erbaceo, come indicato nell'Allegato a) della legge, nonché agli habitat di cui all'Allegato I della direttiva 92/43/CEE descritte ai codici del gruppo 6, 7 (formazioni erbacee) e all'habitat codice 5130 (Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli).

Il RFA prevede specifiche prescrizioni relative al divieto di spandimento entro una certa distanza rispetto ai corsi d'acqua, alle aree golenali entro gli argini e negli arenili. Altre prescrizioni che vanno nella stessa direzione riguardano i divieti previsti per l'utilizzazione di letami e liquami in caso di pioggia, su terreni saturi d'acqua, ghiacciati o con pendenze eccessive.

Tali limitazioni di fatto vietano l'utilizzo di azoto in gran parte degli habitat di cui all'allegato I della direttiva, direttamente vulnerabili, di seguito elencati:

- a. habitat descritti al codice 1: Habitat costieri e vegetazioni alofitiche
- b. habitat descritti al codice 2: Dune marittime e interne
- c. habitat descritti al codice 3: Habitat d'acqua dolce
- d. habitat descritti al codice 4: Lande e arbusteti temperati
- e. habitat descritti al codice 5: Macchie e boscaglie di sclerofille (Matorral)
- f. habitat descritti al codice 7: Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse
- g. habitat descritti al codice 9: Foreste.

Di seguito sono elencati gli altri habitat tutelati dalla direttiva che compaiono nei SIC e ZPS della regione biogeografica continentale che si ritiene possano subire un'interferenza diretta:

- a. habitat codice 5130 Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli (rappresentato nei siti Carso triestino e Goriziano e Aree carsiche della Venezia Giulia);
- b. habitat codice 6110* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi (rappresentato nei siti Carso triestino e Goriziano e Aree carsiche della Venezia Giulia);

- c. habitat codice 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*) (rappresentato nei siti Greto del Tagliamento, Magredi di Taurino, Magredi del Cellina, Magredi di Pordenone, Magredi di Campofornido, Magredi di Coz, Magredi di Firmano, Risorgive dello Stella, Confluenza Fiumi Torre e Natisone, Colle di Medea, Carso Triestino e Goriziano e Aree Carsiche della Venezia Giulia);
- d. habitat codice 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinioncaeruleae*), (rappresentato nei siti Risorgive del Vinchiaruzzo, Magredi di Pordenone, Torbiera di Casasola e Andreuzza, Risorgive dello Stella, Palude Moretto, Palude Selvose, Paludi di Gonars, Palude del Preval, Carso Triestino e Goriziano e Aree Carsiche della Venezia Giulia);
- e. habitat codice 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*, (rappresentato nei siti Paludi di Corpetto, Pineta di Lignano, Cavana di Monfalcone);
- f. habitat codice 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile, (rappresentati nei siti Risorgive del Vinchiaruzzo, Magredi di Pordenone, Risorgive dello Stella, Palude Moretto, Palude Selvose, Paludi di Gonars, Paludi di Corpetto, Anse del Fiume Stella, Palude del Preval, Foce dell'Isonzo - Isola della Cona, Carso Triestino e Goriziano, Aree Carsiche della Venezia Giulia);
- g. habitat codice 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (presente nei siti Magredi di Pordenone, Bosco di Golena del Torreano, Carso Triestino e Goriziano e Aree Carsiche della Venezia Giulia).

Tutti gli habitat elencati presenti nei siti accolti all'interno dei comuni di cui all'allegato b) della legge regionale 9/05 risultano già inclusi nel catasto dei prati stabili naturali e pertanto assoggettati a limitazioni dell'utilizzo di fonti di azoto.

La legge regionale, infatti, ammette la concimazione dei prati stabili naturali sia in forma minerale che organica (con l'esclusione dei liquami e deiezioni derivanti dall'allevamento avicolo, per le tipologie di prati asciutti e umidi indicate in Allegato A alla legge, purché questa non alteri la composizione floristica delle cenosi erbacee naturali) ad un livello piuttosto limitato, che varia in ragione della tipologia del prato stesso:

- h. prati asciutti indicati in Allegato A alla legge: massimo 20 kg/ha di azoto, 30 kg/ha di P₂O₅ (anidride fosforica) e 30 kg/ha di K₂O (ossido di potassio) all'anno.
- i. prati concimati indicati in Allegato A : massimo 60 kg/ha di azoto, 30 kg/ha di P₂O₅ (anidride fosforica) e 60 kg/ha di K₂O (ossido di potassio) all'anno.

Altri habitat potenzialmente interessati da pratiche di fertilizzazione esclusi dal regime di tutela della LR 9/05, di seguito elencati, sono localizzati nei SIC e nelle ZPS della regione biogeografica alpina:

- a. habitat codice 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine;
- b. habitat codice 6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);
- c. habitat codice 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile.

Tuttavia, in rapporto alle limitate quantità distribuite nel contesto alpino, nonché al divieto di distribuzione su terreni con pendenza superiore al 10%, si ritiene che gli effetti diretti su tali cenosi siano pressoché trascurabili.

La "vulnerabilità indiretta" derivanti dal rilascio di azoto per percolazione e per scorrimento superficiale, interessa potenzialmente tutti gli habitat (e le specie che li popolano) "recettori" finali delle componenti azotate trasportate attraverso la rete idrica. Essi sono fortemente influenzati della qualità chimico-fisica e biologica delle acque. Segue l'elenco degli habitat vulnerabili:

- h. habitat 1130 Estuari
- i. habitat 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
- j. habitat 1150 *Lagune costiere
- k. habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- l. habitat 1310 Vegetazione annua pioniera
- m. habitat 1320 Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)
- n. habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- o. habitat 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
- p. habitat 1510 *Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)
- q. habitat 2190 Depressioni umide interdunari
- r. habitat 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea
- s. habitat 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp;
- t. habitat 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition;
- u. habitat 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea;
- v. habitat 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*;
- w. habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion;
- x. habitat 7210 *Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion davallianae;
- y. habitat 7230 Torbiere basse alcaline;
- z. habitat 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*);
- aa. habitat 7230 Torbiere basse alcaline;
- bb. habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Nella nostra regione gli habitat elencati sono prevalentemente rappresentati nella fascia delle risorgive, nelle torbiere e paludi, nei relitti dei boschi planiziali umidi, e soprattutto nel grande sistema lagunare. Segue l'elenco dei siti Natura 2000 che accolgono tali habitat: Laguna di Marano e Grado, Cavana di Monfalcone, Foce dell'Isonzo - Isola della Cona, Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia, Risorgive dello Stella, Anse del Fiume Stella, Risorgive del Vinchiaruzzo, Confluenza Fiumi Torre e Natisone, Palude del Preval, Palude Moretto, Palude Selvate, Palude di Gonars, Paludi di Porpetto, Bosco di Golena del Torreano, Pineta di Lignano, Torbiera di Casasola e Andreuzza, Torbiera di Sequals, Lago di Ragogna.

Si ritiene inoltre di definire alcuni elementi valutativi per chiarire il peso che tale Regolamento può avere in relazione al raggiungimento degli obiettivi di conservazione di rete Natura 2000 in regione in termini di effetti diretti sui siti di eventuale conferimento di liquami e letami ed indiretti sui ricettori finali delle sostanze azotate convogliate attraverso il reticolo idrico superficiale e sotterraneo.

Relativamente all'aspetto degli effetti diretti sugli habitat e le specie dei siti in cui si pratica la concimazione, questi risultano tutelati in quanto il Regolamento stesso pone il divieto di utilizzo di superfici boscate, con presenza di acqua affiorante, limitrofe a fiumi o alla costa e di altre tipologie che coprono gran parte degli habitat Natura 2000 e gli habitat di specie.

Le superfici agricole a prato pascolo rientranti tra gli habitat di direttiva sono invece tutelate dall'estensione a tutto il territorio regionale dell'applicazione della normativa prevista dalla legge regionale 9/2005 a tutela dei prati stabili, per quanto attiene la disciplina delle concimazioni.

Limitatamente a tale aspetto, quindi, i parametri della legge regionale 9/2005 si applicano anche alla zona montana e carsica oltre che a quella di pianura. Una richiesta che ecceda tali parametri sarà invece sottoposta a specifica valutazione d'incidenza.

Risulta quindi evidente che l'applicazione di questo Regolamento chiarisce l'ambito di applicazione della disciplina degli spandimenti e pone dei limiti già testati fuori e dentro i siti Natura 2000 in questi anni di applicazione della legge. Va comunque sottolineato che nella pratica non è mai sorto un interesse per l'utilizzo di superfici non coltivate e quindi per habitat di interesse comunitario in quanto è controproducente per l'azienda la concimazione di superfici non produttive o a bassa produttività. L'attenzione va quindi concentrata sui prati concimati che mantengono un certo livello di varietà floristica ed è a questi che si rivolgono le norme di tutela della citata legge regionale.

Più articolato è l'argomento relativo agli effetti indiretti di tutto il regime degli spandimenti sui grandi sistemi ambientali che possono essere maggiormente interessati dall'arricchimento organico dovuto al dilavamento dei nitrati. I sistemi riconosciuti come siti Natura 2000 sono quelli connessi alla fascia delle risorgive, alla fascia delle torbiere e paludi, ai relitti dei boschi planiziali umidi, al grande sistema lagunare.

Per capire gli effetti di sistema della nuova regolamentazione è necessario quantificare il peso del settore degli spandimenti di liquami e letami di origine zootecnica rispetto al peso dell'utilizzo di fertilizzanti di origine chimica, a quello dello spandimento di fanghi di depurazione, degli scarichi diretti degli impianti di depurazione, di altre forme di dispersione di sostanze con potere fertilizzante.

Dalle analisi effettuate risulta che il limitato peso del comparto zootecnico nella regione determini anche un contributo minore nella sommatoria del carico di nitrati veicolato verso il ricettore lagunare. All'interno di questa quota parziale il Regolamento introduce limiti e modalità che aumentano le capacità di trattenimento nel suolo e di assunzione organica riducendo quindi l'effetto dilavamento. Ci si attende quindi una riduzione del quantitativo di nitrati in falda, nei corpi idrici fluviali ed in laguna. Vi è tuttavia una oggettiva difficoltà a quantificare la quota parte di contributo dato dal Regolamento sugli spandimenti di origine zootecnica rispetto ad altre analoghe fonti ricche di nitrati come i fanghi di depurazione.

Va comunque sottolineata l'importanza di ogni contributo migliorativo nei confronti della fauna ittica, della flora delle zone di risorgiva, delle torbiere e delle paludi, del sistema lagunare. Sarebbero inoltre necessari approfondimenti per definire l'esistenza di un meccanismo causale tra arricchimento organico e fenomeni di anossia in bacini a scarso ricambio idrico e soggetti a forti incrementi di temperatura per verificare se anche una riduzione del flusso di nitrati e fertilizzanti in laguna può limitare gli episodi di anossia riconosciuti come condizioni ottimali per la migrazione del mercurio e l'incremento della sua biodisponibilità.

Il contributo migliorativo che può dare il regolamento agli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 è quindi significativo anche se difficilmente quantificabile, sia in termini di garanzia di tutela di specifici habitat sia di sistema generale a beneficio di habitat e specie di interesse comunitario.

4.3.5 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del RFA

Lo *screening*, come già detto è un processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 ZPS e SIC del regolamento. Nel caso in esame, essendo questo un Regolamento di natura squisitamente ambientale che comprende obiettivi e strumenti di conservazione, lo screening porta ad affermare che il RFA ha obiettivi e propone azioni potenzialmente orientate al miglioramento dello stato dell'ambiente. Inoltre il rapporto ambientale del RFA prevede indicatori di monitoraggio tali da permettere delle ulteriori possibilità di controllo e di intervento sullo stato degli ecosistemi.

Il RFA appare sostanzialmente coerente con gli obiettivi programmatici inerenti la sostenibilità e la difesa ambientale (politiche, programmi e piani di settore).

Al fine di poter ritenere non significativi gli impatti del RFA sulla rete Natura, considerate le osservazioni esposte nel precedente paragrafo e considerati attentamente gli habitat presenti nei siti Natura 2000, al fine di limitare ulteriormente l'incidenza dell'utilizzo di fertilizzanti azotati sugli habitat e le specie tutelate presenti sul territorio regionale, si ritiene opportuno proporre di integrare le prescrizioni previste dall'RFA.

In particolare si propone di estendere i limiti di concimazione previsti dalla LR 9/2005 a tutti gli habitat contrassegnati dal codice 6 e all'habitat 5130 di cui all'allegato I della Direttiva 92/43/CEE Habitat presenti all'interno dei SIC e delle ZPS dei comuni non già inclusi nell'allegato a) della LR stessa.

Tali limitazioni potranno essere derogate solo dalle aziende agricole che effettuano l'utilizzazione agronomica degli effluenti o delle acque reflue soggette alla presentazione del PUA (Piano utilizzazione agronomica), qualora il piano stesso sia sottoposto alla valutazione d'incidenza e ne sia dimostrata la non incidenza sugli habitat e le specie tutelate.

Si ritiene altresì opportuno vietare ogni forma di fertilizzazione azotata negli habitat presenti all'interno dei SIC e delle ZPS contrassegnati dal codice 1, 2, 3, 4, 5 (con l'esclusione del 5130) 7, 8 e 9 di cui all'allegato I della Direttiva Habitat.

Prese in considerazione tali osservazioni, si ritiene che per il RFA così integrato non sia necessario passare ad una fase ulteriore della Valutazione di incidenza Ambientale.

Il RFA - integrato con le modifiche proposte nel presente paragrafo - in generale, avrà un apporto di incidenza negativa non significativa diretta sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali.

5.1 ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA

La principale criticità di sistema che si rileva è collegata al fatto che il percorso di valutazione ambientale strategica è stata condotta su scelte che solo in parte dipendono dalla volontà dell'autorità proponente in quanto il RFA rappresenta il recepimento a livello regionale di normative nazionali che a loro volta discendono da direttive comunitarie. La VAS inoltre è stata condotta su un intero regolamento a carattere regionale (il RFA) in quanto esso ingloba al suo interno il Programma d'azione (PdA) per le zone vulnerabili da nitrati (ZVN) che, come dichiarato dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea con sentenza del 17 giugno 2010, rappresenta un "Piano" o "Programma" ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. L'iter di VAS pertanto è iniziato in uno scenario in cui è già vigente un PdA per le ZVN (DPR Reg. 24 maggio 2010, n. 0108/Pres.) e di conseguenza non esiste un'alternativa "zero" senza Piano; solo per le zone non vulnerabili manca al momento attuale una regolamentazione, ma essa è espressamente richiesta dal DM 7 aprile 2006 e deve essere coerente con quella relativa alle ZVN. Peraltro, poiché il PdA vigente non era stato assoggettato a VAS, nel percorso valutativo non sono state considerate solo le modifiche introdotte al PdA vigente, ma tutte le azioni del regolamento.

S'indicano di seguito una serie di criticità legate alla mancanza di adeguati strumenti per rilevare gli effetti sull'ambiente del regolamento, che comunque per la natura dello stesso sono sostanzialmente positivi.

5.1.1 ***Effetti sulla salute umana***

Gli allevamenti zootecnici e la gestione degli effluenti che da questi derivano possono causare il rilascio nell'ambiente di sostanze potenzialmente dannose per la salute umana; alcune di queste sono contenute negli effluenti stessi (patogeni, farmaci, estrogeni animali, metalli pesanti, etc...), altre (ammoniaca, protossido d'azoto, metano, composti odorigeni, etc...) vengono rilasciate dagli effluenti come emissioni gassose dai ricoveri, o in fase di stoccaggio, o in seguito alla distribuzione in campo, altre ancora (azoto in forma di nitrati, nitriti, ammonio) possono inquinare le acque per percolazione profonda o ruscellamento.

Negli effluenti zootecnici possono essere presenti batteri, parassiti e virus, in concentrazioni fino a 10^{12} /g (U.S. EPA, 1998) Dal punto di vista sanitario, i patogeni batterici più rilevanti che si possono trovare sono *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica* e *Clostridium perfringens*; essi rappresentano principalmente un problema di sicurezza alimentare, visto che, con l'applicazione agronomica degli effluenti, essi possono venire a contatto con colture destinate al consumo umano, o possono giungere nelle acque sotterranee o superficiali o comunque possono aumentare la carica microbica dei suoli. La loro sopravvivenza negli effluenti dipende da diversi fattori quali la tipologia dei reflui (liquami o letami), la durata dello stoccaggio, la temperatura, l'aerazione.

Residui di farmaci utilizzati negli animali di allevamento, antibiotici in particolare, possono contaminare gli effluenti zootecnici ed entrare nell'ambiente attraverso l'utilizzo agronomico. Molti antibiotici infatti non vengono completamente assorbiti dagli animali, determinando l'escrezione del principio attivo e dei metaboliti derivati dalla sua degradazione. In seguito alla distribuzione agronomica degli effluenti, tali sostanze possono essere trasportati nelle acque profonde e superficiali (Chee-Sanford et al., 2009), oppure possono essere assorbiti dalle piante oppure possono contribuire allo sviluppo e alla diffusione

di batteri con antibiotico-resistenze o determinare reazioni avverse in soggetti allergici agli antibiotici (Venglovsky et al., 2009).

Gli estrogeni animali naturalmente escreti dagli animali possono contaminare l'acqua e gli alimenti, essere così assorbiti dall'uomo e diventare causa potenziale dell'aumento di malattie legate al sistema riproduttore (Bay et al., 2006; McLachlan et al., 2006).

Metalli pesanti, quali rame e zinco, vengono aggiunti nei mangimi animali per il mantenimento dei normali processi fisiologici e per determinare un miglioramento delle capacità produttive. Tali sostanze, scarsamente assorbite dagli animali (efficienza di assorbimento < 5%), vengono escrete nelle deiezioni e, in seguito ad utilizzo agronomico, raggiungono i suoli, dove possono accumularsi. Si trovano legati alla materia organica del suolo; a pH elevati sono adsorbiti ad argille cariche negativamente e ad ossidi di ferro. A bassi valori di pH possono essere invece rilasciati ed essere soggetti a fenomeni di lisciviazione. Sebbene rame e zinco siano micronutrienti, concentrazioni elevate nei suoli possono risultare tossiche per microorganismi, flora e fauna.

Le sostanze gassose emesse dagli allevamenti e durante la gestione degli effluenti derivano principalmente dai processi di degradazione biologica delle sostanze organiche contenute nelle deiezioni, ma anche dal metabolismo e dalle attività degli animali e dalla manipolazione dei mangimi. La composizione delle emissioni varia notevolmente in base alle condizioni climatiche, alla struttura dell'allevamento, alla sua gestione, alla tipologia di animali, alle caratteristiche del terreno e alle lavorazioni condotte, alle pratiche di gestione agronomica utilizzate. Tali sostanze possono provocare vari effetti negativi sulla salute umana, sia di natura fisica che psicologica (Nimmermark, 2004; Cole et al., 2000). L'ammoniaca inoltre è un precursore del particolato atmosferico secondario (PM10).

Attraverso l'acqua e gli alimenti solidi, in particolare gli ortaggi e la frutta (World Health Organization - WHO, 2007), i nitrati (NO_3^-) entrano nella dieta umana e possono causare danni diretti e indiretti alla salute.

I nitrati sono naturalmente presenti a concentrazioni molto basse nelle acque; concentrazioni al di sopra dei 9 mg/l per le acque sotterranee e 18 mg/l per le acque superficiali indicano di solito la presenza di apporti antropici, quali le attività zootecniche o il massiccio uso di fertilizzanti (WHO, 2003). I nitrati sono inoltre una componente importante dei vegetali a causa del loro potenziale di accumulo che può essere influenzato da fattori biotici ed abiotici. Alti livelli di nitrati si trovano nelle foglie, mentre più bassi livelli si trovano nei semi o nei tuberi. Quindi vegetali a foglia larga hanno generalmente contenuti di nitrati più elevati.

E' stata evidenziata una tossicità primaria diretta, riscontrata quando la concentrazione di nitrati supera i 50 mg/l, rappresentata da disturbi a livello intestinale. I maggiori rischi sono però legati ai nitriti (NO_2^-) che si formano per riduzione dei nitrati nella saliva e nel tratto gastrointestinale; i nitriti possono, infatti, provocare metaemoglobinemia (tossicità secondaria): l'emoglobina viene ossidata e non può quindi trasportare l'ossigeno nel sangue, con conseguenti effetti di cianosi fino ad arrivare alla morte. I nitriti inoltre, nell'ambiente acido dello stomaco, possono generare acido nitroso che, a sua volta, può reagire con le ammine a formare nitrosammine che sono potenzialmente cancerogene (tossicità terziaria). La fascia di popolazione più a rischio è quella dei neonati fino a tre mesi di età, sia perché il loro stomaco ha un pH che si avvicina a quello ottimale di riduzione dei nitrati a nitriti ad opera della flora batterica, sia perché la loro emoglobina, in gran parte ancora di origine fetale, è più suscettibile ad essere trasformata in metaemoglobina; è inoltre possibile, in alcuni casi d'infezione intestinale, la proliferazione di ceppi di enterobatteri ad alto potere nitritogeno ed è da considerare che il consumo di liquidi, fonte principale di nitrati, in rapporto al peso corporeo è superiore anche di 10 volte rispetto a quello dell'adulto. L'adulto è più protetto dall'azione metaemoglobinizzante dei nitriti, sia perché l'acidità

gastrica limita l'attività riducente della flora dello stomaco, sia perché i nitriti possono essere ossidati a nitrati, sia per la presenza di efficaci sistemi enzimatici di riduzione che rigenerano l'emoglobina. L'esposizione stimata a nitrati attraverso il consumo di vegetali secondo l'EFSA (European Food Safety Authority) non crea apprezzabile rischio per la salute umana, mentre prevale il beneficio derivante dal consumo di verdure. L'EFSA riconosce tuttavia che vi sono circostanze particolari che devono essere valutate caso per caso, come ad esempio vegetali coltivati in condizioni locali non appropriate o eccessivo consumo di alcune verdure (rucola). Il comitato scientifico sull'alimentazione (SCF) ha stabilito per il nitrato una dose giornaliera accettabile (ADI) di 3,7 mg/kg p.c./giorno, equivalenti a 222 mg di nitrato/giorno per un adulto di 60 kg; tale valore è stato confermato nel 2002 dal Comitato congiunto di esperti FAO/WHO sugli additivi alimentari (JECFA).

Alcune misure previste dal RFA consentono di ridurre gli impatti potenziali negativi sulla tematica "popolazione e salute" degli allevamenti e dell'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento:

- tempi minimi di durata degli stoccaggi di letami e liquami consentono la riduzione della relativa carica microbica, l'abbattimento di eventuali patogeni presenti la degradazione di antibiotici e ormoni;
- una distanza minima da strade, case sparse e centri abitati per l'accumulo in campo di letami consente di ridurre il problema degli odori molesti;
- i divieti di spandimento dei liquami nei casi in cui questi possono venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano, in orticoltura a coltura presente, sulle colture da frutto, dopo l'impianto delle colture nelle aree adibite a parchi, giardini pubblici, campi da gioco o comunque utilizzate per attività ricreative o destinate in genere a uso pubblico, su colture foraggiere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento consentono di evitare il contatto umano con le sostanze pericolose potenzialmente presenti negli effluenti di allevamento;
- la limitazione degli apporti di azoto ai terreni agricoli, il divieto di spandimento dei fertilizzanti azotati in inverno, cioè nel momento in cui le colture assorbono di meno gli elementi nutritivi, gli altri divieti spaziali di distribuzione degli effluenti di allevamento (ad esempio rispetto ai corsi d'acqua) contribuiscono alla riduzione dei nitrati nelle acque ad uso potabile.

Una criticità che si evidenzia è che non sono reperibili indicatori che consentono di valutare le ricadute, che si stimano di tipo positivo, del RFA sulla salute umana, sia perché le patologie potenzialmente correlate agli effluenti zootecnici spesso hanno una eziologia multifattoriale e pertanto non è possibile estrapolare la frazione attribuibile al rischio da fertilizzanti azotati, sia perché non ci sono statistiche correnti di morbosità per queste patologie. Anche quando esistono dei sistemi di sorveglianza, come per le malattie infettive a trasmissione alimentare, è comunque difficile calcolare la quota di malattie attribuibile alla contaminazione biologica degli alimenti da agenti infettivi contenuti negli effluenti zootecnici utilizzati per la fertilizzazione. Non sono quindi disponibili indicatori di effetto sulla salute; sono invece misurabili indicatori di esposizione, di pressione o di stato, correlabili (in misura non quantificabile) agli indicatori di effetto rappresentati dai danni alla salute.

Dato che il contenuto dei nitrati nei vegetali, a parità di nitrati immessi nel suolo con la fertilizzazione azotata, varia a seconda del tipo di vegetale (è maggiore nei vegetali a foglia larga) ed ancora più variabile è la trasformazione da nitrati a nitriti e in nitrosammine, si ritiene non fattibile un indicatore che misuri queste concentrazioni. Però anche considerando la variabilità tra vegetale e vegetale, una fertilizzazione con eccesso di nitrati aumenta comunque il contenuto di nitrati in tutti i vegetali: un indicatore valido anche per stimare il contenuto di nitrati nei vegetali sarebbe il contenuto di nitrati nel suolo, che però non risulta essere un'analisi regolarmente condotta.

Secondo una elaborazione ISPRA su dati ISTAT ("Indagine Multiscopo annuale sulle famiglie – Aspetti della vita quotidiana") il 21% delle famiglie considerano molto o abbastanza presente nella zona in cui abitano il problema degli odori sgradevoli (2009). La rilevazione periodica delle segnalazioni di odori molesti nel corso dell'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici, costituirebbe un utile indicatore

indiretto della corretta applicazione del Regolamento. Tuttavia non è presente un sistema di rilevamento o di monitoraggio formalizzato e codificato che richiederebbe la collaborazione fra vari Enti (ad esempio Polizie Municipali e Provinciali, ARPA, A.S.S.).

5.1.2 Effetti sulle acque

Un punto di criticità del sistema è legato alla mancanza di dati in grado di valutare il contributo effettivo dell'agricoltura all'inquinamento delle acque da nitrati che si ripercuote sull'impossibilità di stimare quantitativamente le ricadute che potrà avere il RFA sul miglioramento della qualità delle acque. Oltre ai carichi di azoto provenienti dalle concimazioni organiche e minerali effettuate in agricoltura, vi sono anche quelli di origine civile e industriale che possono concorrere ad un peggioramento dello stato delle acque in funzione delle caratteristiche e dell'efficienza delle infrastrutture di collettamento e depurazione presenti sul territorio.

Per fronteggiare tale criticità, considerati i numerosi oneri che le normative di attuazione della Direttiva Nitrati impongono al comparto zootecnico, la Conferenza Stato-Regioni ha approvato a maggio 2011 uno schema di accordo per la predisposizione entro l'anno di uno studio finalizzato all'aggiornamento delle ZVN e alla definizione dei carichi inquinanti attribuibili ai diversi settori civili e produttivi, al fine di determinare un'equilibrata distribuzione delle responsabilità tra le diverse possibili fonti di inquinamento da nitrati nell'ottica di un approccio integrato delle politiche di controllo dell'inquinamento delle acque da nitrati. Lo studio affiancherà le valutazioni condotte ai fini della richiesta di "Deroga" al limite dei 170 kg/ha/anno di azoto zootecnico imposto nelle ZVN. Tale studio proposto potrà inoltre essere di supporto all'attuazione delle più recenti direttive europee in materia delle acque. L'accordo prevede che le Regioni e le Province autonome si impegnino ad aggiornare le ZVN e ad adeguare i programmi d'azione ai risultati che emergeranno dallo studio.

Un ulteriore punto debole del sistema è la mancanza di sufficienti conoscenze per prevedere i tempi di risposta del sistema idrico alle misure di protezione e prevenzione dall'inquinamento che il RFA impone; tale carenza non rende possibile fissare degli specifici obiettivi in termini quantitativi e i relativi tempi entro cui si potrà testare l'efficacia delle misure del regolamento.

5.1.3 Effetti sui suoli

Si evidenzia come criticità la mancanza di dati relativi alla qualità biologica dei suoli. A questo proposito, come rilevato da ARPA, potrebbe essere utile caratterizzare i suoli mediante l'indice di qualità biologica del suolo (QBS), indicatore sensibile a modifiche di natura chimico-fisica che avvengono nei suoli in seguito a cause naturali o legate a interventi antropici, come la gestione dei terreni agricoli, e che quindi potrebbe essere utilizzato per verificare gli impatti del RFA sui suoli. La fauna del suolo, infatti, è costituita da organismi particolarmente sensibili ad alterazioni di origine naturale o antropica e agli equilibri chimico-fisici che caratterizzano questo ambiente; tali organismi sono quindi considerati buoni indicatori. Il metodo di valutazione della qualità biologica del suolo, in relazione alla presenza di microartropodi edafici, è stato ideato nel 1998 da Vittorio Parisi. Il procedimento si basa sul concetto di forma biologica (o ecotipo). Le forme biologiche sono suddivise in base al grado di adattamento alla vita ipogea, riscontrabile nelle loro caratteristiche morfologiche. Si focalizza perciò l'attenzione sui caratteri fenotipici convergenti delle diverse specie (anche se filogeneticamente distanti), poiché esiste una potenziale corrispondenza tra le caratteristiche di un ambiente ed i caratteri fenotipici presenti nel popolamento biologico; questo è condotto sulla base della nota ripartizione della fauna edafica in organismi euedafici, emiedafici, epigei, cunicolari o fitofili. Un organismo euedafico, che attua l'intero suo ciclo di vita nel suolo, infatti, è più sensibile, ad esempio, ad una contaminazione antropica del suolo. Ciò permette di superare, sotto il profilo operativo, le ben note difficoltà dell'identificazione tassonomica a livello di specie. Una volta estratti i microartropodi presenti nel campione, si assegna ad ogni forma biologica riscontrata un preciso valore numerico, denominato indice ecomorfologico (EMI).

Se nel campione sono presenti diversi microartropodi appartenenti alla stessa forma biologica (ad esempio Collemboli epigei con EMI=1 e Collemboli euedafici con EMI=20), si adotta il valore di EMI più alto, corrispondente al massimo adattamento alla vita ipogea mostrato dal gruppo in quella stazione. La somma dei valori di EMI determina il valore di QBS.

5.2 GLI IMPATTI DEL RFA

Il RFA, per propria natura e viste le proprie finalità, è uno strumento volto alla gestione sostenibile di attività legate prevalentemente al settore primario, ed in particolare all'agricoltura, nell'ottica del miglioramento delle matrici ambientali interessate (primariamente acque e salute, secondariamente suolo e aria). Le azioni sviluppate dal Regolamento rappresentano il recepimento a livello regionale della normativa nazionale, la quale ne fissa i punti di riferimento - in termini di limiti e modalità - in misura dettagliata e vincolante. Alla luce di ciò l'RFA presenta limiti e criteri volti a regolamentare la materia sull'intero territorio regionale, con un'attenzione particolare alle zone vulnerabili, puntando all'efficacia dell'utilizzo dei fertilizzanti azotati nel rispetto dell'ambiente, anche nell'ottica di centrare gli obiettivi nazionali e comunitari in materia. Si può pertanto affermare che proprio la mancata attuazione del Regolamento e delle azioni da esso proposte costituirebbe un elemento negativo, poiché ciò potrebbe comportare il mancato raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa di settore, oltre che un peggioramento delle condizioni ambientali connesse alla tematica in oggetto.

In considerazione di tali premesse, si può affermare che il Regolamento ha effetti prevalentemente positivi sull'ambiente e che, in particolare, tali effetti positivi sono cumulativi, in quanto gli ambiti di intervento considerati dall'RFA sono complementari fra loro.

La valutazione dei possibili effetti delle azioni del Regolamento è proceduta attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), come evidenziato e descritto nel paragrafo 3.1 .

A seguito di tale percorso analitico sono state individuate le componenti ambientali in senso stretto e le attività antropiche sui cui il Regolamento potrebbe incidere e rispetto a queste sono state fatte le valutazioni, utilizzando gli indicatori descritti nel capitolo 3 del rapporto ambientale in relazione allo stato dell'ambiente.

La valutazione viene rappresentata mediante due matrici in cui le azioni previste dal Regolamento sono "incrociate" con le suddette componenti ambientali in senso stretto e con le attività antropiche: nelle caselle delle matrici è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni sulle tematiche citate.

Dalla lettura delle matrici si evidenzia che le azioni di Piano hanno effetti positivi sulle principali componenti ambientali in senso stretto ed in particolare su "acqua" e su "popolazione e salute"

Gli unici effetti negativi significativi sono a carico dell'attività antropica "agricoltura" in quanto alcune azioni potrebbero impattare negativamente in termini economici sugli operatori del settore: a tale proposito si evidenzia che le indicazioni contenute nel RFA derivano dalla normativa nazionale e che il loro recepimento a livello regionale è imposto in modo vincolante.

MISURE del RFA			Effetti sulle COMPONENTI AMBIENTALI in senso stretto					
			Popolazione e salute	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio
Divieti di spandimento	1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	+	+	+++	0	+++	0
	2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	+	+	++	++	+	0
	3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	+++	+	0	0	0	0
	4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	+	+	+++	0	+	0
	5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	+++	+	+++	0	++	0
Fasce tampone	6	in ZVN: in prossimità dei corpi idrici è obbligatoria, ove tecnicamente possibile, una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	+	0	+++	+	++	++
Criteri per lo stoccaggio	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	++	-	++	0	0	-
	8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	++	0	++	0	0	+
Pratiche agronomiche	9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	+	++	+++	++	+	0
	10	pratiche irrigue e fertirrigue	+	0	++	++	+	0
	11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	+	++	+++	+	++	0
Trattamento liquami	12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	+	0	+	+	+	0
Informazione	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	+	+	+	+	+	+
Adempimenti amministrativi	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	+	+	+	+	+	+

MISURE del RFA			Effetti sulle COMPONENTI AMBIENTALI in senso stretto					
			Popolazione e salute	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio
	15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	+	+	+	+	+	+
	16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	+	+	+	+	+	+
Monitoraggio	17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	o	o	++	o	+	o
	18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	o	o	++	o	+	o
	19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	o	o	o	++	o	o
	20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	+	+	+	+	+	+
	21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	+	+	+	+	+	+
Sanzioni	22	sanzioni penali e amministrative	+	+	+	+	+	+

MISURE del RFA			Effetti sulle ATTIVITA' ANTROPICHE				
			Agricoltura	Industria	Energia	Turismo	Rifiuti
Divieti di spandimento	1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	--	o	o	o	-
	2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	--	o	o	o	-
	3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	--	o	o	+	-
	4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	---	o	o	o	-
	5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	-	o	o	+	-
Fasce tampone	6	in ZVN: in prossimità dei corpi idrici è obbligatoria, ove tecnicamente possibile, una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	--	o	o	+	o

			Effetti sulle ATTIVITA' ANTROPICHE				
MISURE del RFA			Agricoltura	Industria	Energia	Turismo	Rifiuti
Criteri per lo stoccaggio	7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	---	+	0	0	0
	8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	-	0	0	0	0
Pratiche agronomiche	9	modalità di distribuzione degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, di concimi azotati e ammendanti organici	--	0	0	0	0
	10	pratiche irrigue e fertirrigue	-	0	0	0	0
	11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	---	-	+	0	-
Trattamento liquami	12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	+	0	++	0	0
Informazione	13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	++	0	0	0	0
Adempimenti amministrativi	14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	---	0	0	0	0
	15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	---	0	0	0	0
	16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	---	0	0	0	0
Monitoraggio	17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	0	0	0	0	0
	18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	0	0	0	0	0
	19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	0	0	0	0	0
	20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	--	0	0	0	0
	21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	--	0	0	0	0
Sanzioni	22	sanzioni penali e amministrative	---	0	0	0	0

LEGENDA		
Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
o	nessun effetto	o

5.3 SCENARI ALTERNATIVI: “SCENARIO CON DEROGA”

L'unico scenario alternativo che si prospetta è quello che di seguito è chiamato “scenario con Deroga” che fa riferimento alla richiesta di deroga al limite dei 170 kg/ha/anno di azoto zootecnico stabilito dalla Direttiva Nitrati per le Zone Vulnerabili, al fine di elevare tale massimale a 250 kg/ha di azoto.

5.3.1 Descrizione e analisi dello scenario con Deroga

Successivamente all'approvazione dei Programmi d'Azione regionali e al completo recepimento della Direttiva Nitrati a livello nazionale, nel mese di settembre 2009 l'Italia e le cinque Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia hanno presentato alla Commissione Europea, ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE, una formale richiesta di deroga al limite dei 170 kg di azoto zootecnico ad ettaro ad anno stabilito per le Zone Vulnerabili. La richiesta conclude un approfondito lavoro preparatorio, finanziato dalle cinque Regioni e coordinato dal Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA) di Reggio Emilia, nel quale sono state coinvolte, oltre alle Regioni medesime, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, anche numerose istituzioni scientifiche. La richiesta di deroga è stata accompagnata da un dettagliato documento tecnico-scientifico che giustifica la sostenibilità ambientale dell'innalzamento del quantitativo massimo di azoto da effluente zootecnico utilizzabile e fornisce garanzia del mantenimento del livello di tutela delle acque da nitrati imposto dalla direttiva stessa. L'iter di valutazione prevede che la Commissione europea presenti al Comitato Nitrati (composto da rappresentanti nominati da ciascuno degli Stati membri) il progetto di decisione di deroga. Il Comitato Nitrati si pronuncerà quindi con un parere vincolante di cui la Commissione terrà conto.

5.3.2 L'iter di valutazione della richiesta

Nell'incontro iniziale a Bruxelles presso il Comitato Nitrati della Commissione Europea a settembre 2009, la delegazione italiana ha presentato agli altri Stati membri un quadro descrittivo dell'ambiente e delle attività agricole e zootecniche del territorio interessato, fornendo approfondite informazioni in merito a:

1. lo stato di qualità delle acque sotterranee (sia profonde che di prima falda) e superficiali (fiumi, laghi, acque costiere),
2. il piano di monitoraggio delle risorse idriche attuato dalle Regioni,
3. il clima nel bacino padano-veneto e le caratteristiche fisico-chimiche dei suoli,
4. il carico zootecnico allevato, l'uso di fertilizzanti minerali e i sistemi colturali attuati.

Nel corso dei successivi incontri verificatisi nel corso del 2010, la delegazione italiana e i suoi referenti scientifici hanno illustrato i contenuti specifici della richiesta di deroga e gli elementi tecnico-scientifici a supporto, rispondendo alle domande di chiarimento e approfondimento poste dal Comitato Nitrati stesso e da alcuni Stati membri. L'iter di valutazione da parte della Commissione di tale richiesta non è ancora concluso e prevede, come condizioni indispensabili, l'armonizzazione dei Programmi d'Azione delle Regioni interessate come concordato con la Commissione stessa e la conclusione della fase di consultazione pubblica della procedura di VAS relativa ai PdA modificati.

5.3.3 I requisiti agronomici per l'accesso alla Deroga

Potranno fare richiesta di accesso alla deroga le aziende ricadenti nelle cinque Regioni indicate, il cui riparto colturale presenti almeno il 70% della SAU dedicata a colture con elevato fabbisogno di azoto e stagione di crescita prolungata. La deroga potrà riguardare:

- mais a ciclo lungo (classe FAO 600-700), purché sia asportata l'intera pianta (sia granella, che stocchi);
- mais seguito da erbaio invernale (da asportare);
- cereali autunno-vernini seguiti da erbaio estivo (da asportare);
- prati permanenti e temporanei con meno del 50% di specie leguminose;
- altre colture con un fabbisogno di almeno 250 kg di azoto per ettaro per anno e con stagioni di crescita prolungata (es. sorgo seguito da erbaio invernale, orticole).

Sulle colture sopra elencate, l'azienda potrà apportare, in deroga al tetto massimo di 170 kg/ha/anno di azoto zootecnico previsto dalla Direttiva Nitrati, effluenti zootecnici fino a 250 kg/ha/anno di azoto, nel rispetto, comunque, del limite massimo per coltura stabilito dalla tabella MAS (*Maximum Application Standards*). Le tipologie di effluenti che potranno essere distribuite in deroga sono:

- letami bovini;
- liquami bovini;
- frazioni chiarificate dei liquami suini, purché caratterizzate da un rapporto N:P₂O₅ pari almeno a 2,5, e purché la frazione solida separata venga delocalizzata al di fuori dell'azienda, verso terreni ricadenti in aree designate non vulnerabili;
- altri tipi di effluenti, purché caratterizzati da un rapporto N:P₂O₅ pari almeno a 2,5.

Affinché l'azienda possa usufruire della deroga, la gestione della fertilizzazione organica dovrà garantire un coefficiente di efficienza dell'azoto almeno pari al 65% per il liquame e al 50% per il letame.

5.3.4 I dati tecnico-scientifici a supporto della richiesta di Deroga

La documentazione presentata dai referenti tecnico-scientifici illustra - tramite dati sperimentali, pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali e simulazioni modellistiche - che per le specifiche caratteristiche agro-ambientali dell'areale padano considerato, l'applicazione degli effluenti secondo i criteri ed i vincoli previsti in deroga non determina alcun aumento delle perdite d'azoto in termini di nitrato, nelle acque sotterranee o superficiali. Pertanto, la proposta risulta compatibile con gli obiettivi di tutela delle risorse idriche della Direttiva Nitrati.

5.3.5 Valutazione degli effetti attesi sull'ambiente

L'adesione alla deroga richiede all'azienda zootecnica aderente una capacità tecnica e gestionale di livello elevato, tale da permettere di incrementare i livelli di efficienza nell'utilizzo agronomico dell'azoto ai valori minimi previsti. Ciò è possibile tramite la messa a punto di rotazioni e calendari di spandimento ottimizzati, l'adozione di macchine interratrici o altre attrezzature innovative, il frazionamento degli apporti azotati alle colture. Tali interventi agronomici richiederanno tra l'altro, in molti casi, la disponibilità di stoccaggi più ampi di quelli minimi previsti in ZVN dalla normativa vigente.

Qualora l'azienda disponga di effluenti suinicoli, inoltre, l'accesso alla deroga è subordinato all'adozione di impianti per la separazione meccanica solido/liquido che permettano di ottenere una frazione liquida separata povera di fosforo; ciò comporta la scelta di impianti con buona efficienza di separazione e richiede un piano di campionamenti delle frazioni ottenute per effettuarne le analisi chimiche. Tali materiali devono poi obbligatoriamente uscire non solo dalle aziende in deroga, ma anche dalla Zona Vulnerabile, contribuendo così a ridurre gli eccessi localizzati di azoto e fosforo di origine zootecnica, nonché migliorare la dotazione di sostanza organica nei terreni destinatari.

La pratica della delocalizzazione dovrebbe comportare, nella maggior parte dei casi, la sostituzione della fonte dell'elemento nutritivo fertilizzante, da minerale di sintesi (sotto forma di concime commerciale) ad organica (sotto forma di frazione solida separata); ciò dovrebbe consentire un risparmio nell'utilizzo di fattori di produzione ottenuti da fonti non rinnovabili. Non si ritiene inoltre che questo processo di delocalizzazione possa comportare incrementi del traffico veicolare, vista la scarsa incidenza di tali trasporti sul volume complessivo e la possibilità di gestirli in forma consorziata tra aziende; la

movimentazione di prodotti palabili anziché di liquami, dovrebbe diversamente consentire la riduzione del numero di viaggi, a parità di elementi nutritivi distribuiti.

La necessità di disporre di colture con lunghe stagioni di crescita e alti asporti di azoto comporterà la predisposizione di riparti colturali caratterizzati da ampio ricorso alle doppie colture (es. mais da granella seguito da erbaio autunno-invernale). Ciò comporterà un maggior grado di copertura del suolo nel corso dell'anno, in piena coerenza con gli obiettivi di protezione del suolo e delle risorse idriche verso i quali devono indirizzarsi le aziende agricole e gli allevamenti, anche sulla base delle disposizioni comunitarie degli ultimi anni.

In conclusione, i vincoli presenti all'attività delle aziende in deroga potranno motivare un incremento dei livelli di attenzione della gestione agronomica dell'effluente zootecnico, da cui un minor impatto ambientale sulle risorse suolo e acqua. La necessità di incrementare la dotazione delle strutture di stoccaggio degli effluenti per assicurarne lo spandimento agronomico nei periodi in cui le colture sono in grado di assimilare i contenuti fertilizzanti, potrebbe invece comportare un maggior rilascio di ammoniaca in atmosfera, nel caso di stoccaggi non coperti.

Infatti, solamente le aziende agricole in grado di soddisfare la richiesta di dotarsi di strutture e mezzi tecnologici potranno essere in grado di aderire alla deroga; proprio l'elevato grado di qualificazione dell'imprenditore richiesta consentirà all'azienda agricola di rispondere correttamente alle richieste per ridurre al minimo gli eventuali impatti determinati dalla deroga medesima.

L'obbligatorietà dell'interramento dell'effluente all'atto dello spandimento in campo comporta, d'altro canto, una riduzione delle emissioni in atmosfera, e poiché le perdite di ammoniaca sono funzione dell'ampiezza della superficie emissiva, l'eventuale impatto negativo deve obbligatoriamente essere valutato nelle singole condizioni aziendali. Infine, una maggiore durata del periodo di stoccaggio ha effetti positivi sulla sanitizzazione dell'effluente, riducendone l'eventuale impatto negativo sulla salute umana. In ogni caso, si stima che nell'intero bacino padano-veneto-friulano potrà aderire un numero limitato di aziende, sicuramente inferiore al 15% delle aziende bovine e all'8% delle aziende suine, le quali congiuntamente gestiscono il 10% della SAU.

6.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

Identificati i probabili impatti negativi che l'attuazione delle misure del RFA può provocare, vengono presentate delle considerazioni in merito a possibili aspetti di mitigazione che potrebbero essere adottati al fine di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale complessivo del Regolamento.

Come evidenziato nel paragrafo 5.2 del rapporto ambientale, gli unici impatti negativi significativi o molto significativi sono a carico dell'attività agricola, che, a seguito dell'applicazione del RFA, dovrà rispettare una serie di limitazioni, di vincoli e di obblighi sia di natura tecnica, che di natura burocratico-amministrativa, con conseguenze sfavorevoli in termini economici.

6.1.1 Attività antropiche

La Regione Friuli Venezia Giulia nell'ambito della normativa regionale e del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013, ha previsto delle misure di sostegno finalizzate alla copertura parziale delle perdite di reddito o dei costi aggiuntivi derivanti dall'applicazione delle disposizioni del RFA, come ad esempio la realizzazione o l'adeguamento delle strutture per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento, la costruzione di impianti per il loro trattamento, l'acquisto di mezzi per la distribuzione in campo, la riconversione degli impianti irrigui verso metodi ad alta efficienza, nonché idonee azioni di sostegno degli agricoltori a fronte di costi relativi a servizi di consulenza aziendale finalizzati all'applicazione delle prescrizioni tecniche.

La Regione Friuli Venezia Giulia, al fine di sostenere gli imprenditori agricoli nell'adeguamento delle proprie strutture aziendali, nonché di favorire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque ha infatti previsto specifici strumenti quali:

- a) la disciplina sullo sviluppo rurale, ai sensi del regolamento (CE) 1698/2005;
- b) la legge regionale 10 novembre 2005, n. 26, art. 17, comma 1, lettera a), che prevede l'incentivazione della diffusione di forme sostenibili di agricoltura che riducano l'impatto ambientale;
- c) la legge regionale 20 novembre 1982, n. 80 che prevede aiuti in conto interessi ai mutui contratti per gli investimenti effettuati dalle aziende agricole, compresi quelli per l'adeguamento alle disposizioni riconducibili a quelle del RFA.

La Regione Friuli Venezia Giulia ha previsto inoltre, nell'ambito del PSR e della normativa regionale, misure di sostegno e finanziamento finalizzate alla riconversione degli impianti irrigui verso metodi ad alta efficienza, così da consentire nel contempo il risparmio della risorsa idrica e la riduzione della lisciviazione dei nitrati.

In particolare, nell'ambito del PSR 2007-2013, la Regione Friuli Venezia Giulia, attraverso l'Intervento 3 "Adeguamenti strutturali delle aziende incluse nelle ZVN" della Misura 121, ai sensi dell'art. 26, paragrafo 1 e dell'art. 28, paragrafo 1 del regolamento (CE) 1698/2005, incentiva l'adeguamento strutturale delle aziende zootecniche incluse nelle ZVN per una conduzione meno impattante sull'ambiente dell'intero ciclo di gestione degli effluenti di allevamento, dalla loro produzione fino al loro smaltimento sui terreni agricoli: nello specifico l'intervento economico è mirato a favorire la l'adeguamento delle strutture per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento, la realizzazione di impianti per il trattamento di separazione solido/liquido degli stessi, l'acquisto di mezzi per la distribuzione in campo a ridotto impatto.

Sempre nell'ambito del PSR 2007-2013, inoltre, la Regione Friuli Venezia Giulia ha previsto l'Azione 8 "Diffusione dell'uso di reflui zootecnici" della Sottomisura 1 della Misura 214 che è volta a valorizzare l'utilizzazione dei letami al fine di aumentare il tenore in sostanza organica dei terreni carenti in materia organica, a ridurre il carico medio di azoto organico per ettaro di superficie agricola utilizzata delle aziende zootecniche, nonché a diminuire il ricorso a fertilizzanti di sintesi. Pur essendo il premio rivolto

alle aziende agricole non zootecniche che s'impegnino a distribuire letami sui propri terreni, favorisce nel contempo le aziende zootecniche che in questo modo trovano più facilmente terreni su cui spandere eventuali eccedenze di azoto da effluenti di allevamento.

Si evidenzia inoltre che l'azione 13 del RFA "Interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA" si configura già come misura di compensazione per gli oneri che gli agricoltori sono costretti ad affrontare.

6.1.2 Componenti ambientali in senso stretto

Per quanto riguarda le componenti ambientali in senso stretto, l'unico effetto negativo, comunque poco significativo, si riscontra a carico dell'"aria" e del "paesaggio" per effetto dell'azione 7. In tal caso, il possibile impatto negativo sull'entità delle emissioni in atmosfera (soprattutto ammoniacali) derivanti da un aumento dei volumi di stoccaggio richiesti per rispettare le autonomie e i divieti di spandimento invernale previsti dal RFA potrebbe essere mitigato dalla copertura delle vasche, con strutture sia fisse sia flottanti (es. materiali plastici, LECA, paglia), soprattutto per gli effluenti (come quelli suini e quelli sottoposti a digestione anaerobica) in cui non avviene facilmente la naturale formazione del "cappello" sul pelo libero del refluo, per affioramento della frazione solida presente in vasca. In caso di presenza di più vasche di stoccaggio, sarebbe opportuno il collegamento in serie delle stesse, oltre che la copertura prioritaria delle vasche dove viene riversato il liquame più fresco, maggiormente soggetto a rilascio di ammoniaca rispetto a liquame stabilizzato. I tempi di ritenzione idraulica delle vasche coperte devono essere tali da garantire una buona stabilizzazione del liquame, al fine di ridurre notevolmente all'uscita dello stesso le perdite di ammoniaca. La scelta della più opportuna soluzione gestionale dipende in ogni caso dal tipo di materiale stoccato e dalla tipologia di vasca di raccolta.

Per quanto concerne la mitigazione degli effetti negativi delle vasche fuori terra sul paesaggio, la predisposizione di cortine verdi sul perimetro della struttura o il modellamento di terrapieni ineriti potrebbero risultare interventi efficaci. Un'altra soluzione, per zone di particolare pregio, potrebbe riguardare la costruzione di vasche interrato, sebbene quest'ultima soluzione ostacoli il periodico monitoraggio nel tempo della tenuta idraulica dei contenitori.

7 MONITORAGGIO

La previsione del monitoraggio nell'ambito del processo di VAS, esprime la matrice continuativa del percorso pianificatorio e valutativo, connotato dalla possibilità di innescare meccanismi retroattivi e conseguenti azioni di correzione.

Il monitoraggio si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Regolamento, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Regolamento.

In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Regolamento, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale si avviasse verso scenari non voluti.

Si evidenzia che il RFA, recependo quanto indicato nel DM 7 aprile 2006, prevede già al suo interno delle azioni di monitoraggio:

- azione 17: verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee;
- azione 18: valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali;
- azione 19: analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile;
- azione 20: controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA;
- azione 21: controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA.

Si ricorda inoltre che, come prescritto dalla Direttiva Nitrati e recepito con il D.lgs. 152/2006, almeno ogni quattro anni le regioni devono rivedere o completare le designazioni delle zone vulnerabili. A tal fine le regioni predispongono e attuano, ogni quattro anni, un programma di controllo per verificare le concentrazioni dei nitrati nelle acque dolci per il periodo di un anno, secondo le prescrizioni di cui all'Allegato 7/A-I alla parte terza dello stesso decreto, nonché riesaminano lo stato eutrofico causato da azoto delle acque dolci superficiali, delle acque di transizione e delle acque marine costiere (articolo 92, comma 5). Il citato Allegato 7/A-I stabilisce il periodo di durata dei controlli, le frequenze di campionamento e i metodi di misura di riferimento per l'analisi della concentrazione dei nitrati e dello stato trofico delle acque.

Il RFA stabilisce anche quali sono i soggetti coinvolti nell'attuazione del monitoraggio:

- l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA FVG) per:
 - o verificare la concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee;
 - o valutare lo stato trofico delle acque superficiali.

La frequenza dei controlli effettuati deve garantire l'acquisizione di dati sufficienti ad evidenziare la tendenza della concentrazione dei nitrati per i seguenti fini :

- a) valutazione dell'efficacia del programma d'azione;
 - b) revisione delle zone vulnerabili;
 - c) designazione di nuove zone vulnerabili.
- l'ERSA, anche in collaborazione con gli Ispettorati provinciali agricoltura della Regione per:
 - o controllare, mediante sopralluoghi in azienda (almeno il 4% delle aziende), il rispetto degli obblighi del RFA;

- a) effettiva utilizzazione di tutta la superficie a disposizione;
- b) presenza delle colture indicate nella comunicazione e nel Piano di Utilizzazione Agronomica;
- c) rispondenza dei mezzi e delle modalità di applicazione al terreno;
- o effettuare, sulla base delle comunicazioni ricevute e delle altre conoscenze a disposizione, controlli cartolari con incrocio di dati (controllo di almeno il 10% delle comunicazioni ricevute nell'anno).

Al fine di programmare tali controlli, l'ERSA predispone annualmente una relazione che evidenzia il diverso grado di rischio ambientale e igienico-sanitario sul territorio regionale.

- l'ERSA, anche in collaborazione con l'ARPA, per:
 - o analizzare i suoli interessati dallo spandimento degli effluenti di allevamento per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile secondo i metodi di analisi chimica del suolo di cui al decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali 13 settembre 1999 (Approvazione dei «Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo»).

Accanto alle specifiche disposizioni contenute all'interno del RFA, al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni del Regolamento, potranno essere analizzati altri dati della rete regionale di monitoraggio delle acque e della qualità dell'aria.

Gli indicatori individuati per il monitoraggio sono riportati nella tabella seguente. Eventuali altri indicatori potranno emergere via via che se ne ravvisi la necessità.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
1	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati in prossimità dei corpi idrici	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) 	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
2	divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati sui terreni declivi	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne 	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
3	divieti di spandimento dei liquami e delle acque reflue in prossimità di strade e centri abitati	Vedi criticità (capitolo 5.1.1)	Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
4	in ZVN: divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati nella stagione autunno-invernale	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) 	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
5	altri divieti di spandimento dei fertilizzanti azotati finalizzati a tutelare la salute umana, animale, le acque o altre componenti ambientali	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) 	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.
		Vedi criticità (capitolo 5.1.1)	Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
6	in ZVN: obblighi di copertura vegetale permanente in prossimità dei corpi idrici e raccomandazioni per la costituzione di siepi o di altre superfici boscate	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Realizzazioni ed estensione delle fasce tampone 	Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
7	criteri per il dimensionamento e caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento e delle acque reflue	- Numero delle domande di contributo per l'Intervento 3 dell'Azione 121 del PSR	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015 Mantenimento o miglioramento dello stato di qualità dei suoli. Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
8	criteri per l'accumulo in campo temporaneo dei letami	- Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) Vedi criticità (capitolo 5.1.1)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015. Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
9	modalità e condizioni di distribuzione dei fertilizzanti azotati	- Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) - Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole Vedi criticità (capitoli 5.1.1 5.1.3)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015. Mantenimento o miglioramento dello stato di qualità dei suoli. Riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati. Tutela igienico-sanitaria del cittadino.
10	pratiche irrigue e fertirrigue	- Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
		- Portate di concessione e volumi per uso irriguo	
11	limitazioni ai quantitativi di azoto apportati con i fertilizzanti azotati	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato di qualità delle acque dolci superficiali interne - Stato di qualità delle acque marino costiere e di transizione - Qualità delle acque costiere (TRIX) - Emissioni di ossidi di azoto, protossido d'azoto, ammoniaca e metano da fonti agricole - Concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio scambiabile nei suoli Vedi criticità (capitolo 5.1.3)	Miglioramento della qualità delle acque sotterranee e superficiali e contributo al raggiungimento del "buono stato di qualità" entro il 2015. Mantenimento o miglioramento dello stato di qualità dei suoli. Risparmio energetico. Riduzione delle emissioni in atmosfera di composti azotati.
12	strategie di gestione dei liquami in impianti aziendali e interaziendali di trattamento (separazione solido/liquido, aerazione, digestione anaerobica, compostaggio) e gestione dei prodotti di risulta	<ul style="list-style-type: none"> - Numero impianti a biomassa - Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto (da biomasse) 	Recupero di energia rinnovabile.
13	interventi di formazione ed informazione da parte dell'Amministrazione Regionale sul RFA e sul CBPA	- Numero d'interventi formativi ed informativi a cura della Regione e dell'ERSA	Supporto agli agricoltori per il rispetto degli adempimenti previsti dal RFA e una gestione agronomica efficiente.
14	obblighi di comunicare l'avvio delle attività di spandimento, le caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio, il piano colturale e le quantità di azoto impiegate come fertilizzante	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di comunicazioni e di piani di utilizzazione agronomica presentati dagli agricoltori - Superficie interessata dallo spandimento di effluenti di allevamento - Azoto di origine zootecnica prodotto - Apporto medio di azoto zootecnico ad ettaro 	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA. Verifica dell'impatto del RFA sul comparto zootecnico e sui carichi medi di azoto zootecnico distribuito.
15	obblighi di predisporre un documento di trasporto di effluenti e acque reflue	- Numero di registri di documenti di trasporto conformi e non conformi	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA.

RELAZIONI FRA LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			
N. misura	AZIONI DEL RFA	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
16	obblighi di registrare le operazioni di fertilizzazione azotata	- Numero di registri di utilizzazione conformi e non conformi	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA.
17	verifiche della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee	- Numero di analisi effettuate e punti di campionamento	Verifica dell'efficacia delle misure del RFA.
18	valutazioni dello stato trofico delle acque superficiali	- Numero di analisi effettuate e punti di campionamento	
19	analisi dei suoli per la determinazione della concentrazione di rame, zinco in forma totale, fosforo in forma assimilabile e sodio in forma scambiabile	- Numero di analisi effettuate e punti di campionamento	
20	controlli presso le aziende per verificare il rispetto delle norme del RFA	- Numero di aziende conformi e non conformi	Verifica del rispetto delle prescrizioni del RFA.
21	controlli cartolari per verificare il rispetto delle norme del RFA	- Numero di aziende conformi e non conformi	
22	sanzioni penali e amministrative	- Numero di sanzioni applicate	
23	trasmissione delle informazioni sullo stato di attuazione del RFA all'APAT		

8 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV., 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990.
- AA.VV., 2007 "Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio dell'Alpe Adria".
- APAT, 2006. Annuario 2005-2006
- APAT, 2007. Il suolo, la radice della vita
- Bay K, Asklund C, Skakkebaek NE, Andersson AM., 2006. Testicular dysgenesis syndrome: possible role of endocrine disrupters. *Best Pract and Res Endocr & Metabolism*. 20(1):77-90
- Brichetti P., Massa B., 1998. Check-list degli uccelli italiani.
- Chee-Sanford JC, Mackie RI, Koike S, Krapac IG, Lin Y, Yannarel AC, Maxwell S, Aminov RI., 2009. Fate and transport of antibiotic residues and antibiotic resistance genes following land application of manure waste. *J Environ Qual*, 38:1086-1108
- Cole D, Todd L, Wing S., 2000. Concentrated swine feeding operations and public health: a review of occupational and community health effects. *Environ Health Persp*, 108(8): 685-699
- EEA, 1999. Environmental indicators: typology and overview. Technical report n. 25. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA, 2002. "Corine land cover update 2000. Technical guidelines". Technical report n°89. Copenhagen.
- Lapini et al., 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).
- Lapini, Dell'Asta, Bressi, Dolce, Pellarini, 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia. Giulia – Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.
- Lipej L., 1999. Chondrichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. DZS, Ljubljana: 18-46.
- Marčeta B., 1999. Osteichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. DZS, Ljubljana: 47- 210.
- McLachlan JA, Simpson E, Martin M., 2006. Endocrine disrupters and female reproductive health. *Best Pract and Res Endocr & Metabolism*, 20(1):63-75
- Michelutti G., Barbieri S., Zanolla S., Bruggianesi L., Franzoi M., 2001a. Il contributo della Regione Friuli Venezia Giulia al Progetto SINA – Carta pedologica in aree a rischio ambientale.

- Michelutti G., Bruggianesi L., Bulfoni D., Zanolla S., Barbieri S., 2001b. ERSA Friuli Venezia Giulia, Carta della capacità di attenuazione del suolo nel confronto degli inquinanti, Bollettino ERSA N.5/2001, settembre-ottobre 2001.
- Nimmermark S., 2004. Odour influence on well-being and health with specific focus on animal production emission. *Ann Agric Environ Med.*, 11, 163-173
- Parodi R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986.
- Parodi R. (a cura di), 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia.
- Parodi R., 2004. L'Avifauna in Province di Pordenone.
- Perco F., Utmar P. 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isonzo.
- Poldini, 1991. Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.
- Poldini, 2002. Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Regione F.V.G., Azienda Parchi e Foreste Regionali, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.
- Stoch F., Paradisi S., Buda Dancevich M., 1995. Carta Ittica del Friuli – Venezia Giulia (2da Ed.). Ente Tutela Pesca del Friuli - Venezia Giulia.
- U.S. EPA., 1998. Environmental Impacts of Animal Feeding operations. - <http://www.epa.gov/waterscience/guide/feedlots/envimpct.pdf>
- Venglovsky J, Sasakova N, Placha I., 2009. Pathogens and antibiotic residues in animal manures and hygienic and ecological risks related to subsequent land application. *Biores Techn*, 100:5386–5391
- World Health Organization, 2007. Nitrate and nitrite in drinking-water.