REGIONE PIEMONTE

MODIFICHE AL PROGRAMMA D'AZIONE DI OBBLIGATORIA APPLICAZIONE PER LE ZONE VULNERABILI AI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA (REGOLAMENTO REGIONALE 10/R/2007)

PROCEDURA VAS
2015

RAPPORTO AMBIENTALE

REGIONE PIEMONTE

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 1

1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO E ITER PROCEDURALE 2
1.1.1. Quadro normativo in riferimento alla VAS 2
1.1.1.1. Schema di VAS *2*
1.1.1.2. I contenuti del Rapporto Ambientale *3*
1.1.1.3. Percorso metodologico adottato *3*
1.1.2. Quadro normativo in riferimento al PDA 4
1.1.2.1 Metodologia adottata per la designazione *5*
1.1.2.2 Descrizione sintetica degli obiettivi e indirizzi del PDA *7*

2. INDIVIDUAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI GENERALI DEL PROGRAMMA D'AZIONE IN RELAZIONE ALLE POLITICHE AMBIENTALI 8

2.1. OBIETTIVI GENERALI 8
2.2. I CONTENUTI DEL PDA VIGENTE 10
2.2.1. Lo stoccaggio dei reflui zootecnici 11
2.2.2. I vincoli alla distribuzione dei reflui zootecnici 11
2.2.3. I criteri agronomici per la fertilizzazione delle colture 12
2.2.3.1. Il Piano di utilizzazione agronomica in forma completa (PUA). *12*
2.2.3.2. Il Piano di utilizzazione agronomica in forma semplificata (PUAS) *13*
2.2.4. Gli obblighi amministrativi per l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici e delle acque reflue agroalimentari 14
2.2.5. La deroga alla Direttiva Nitrati 15
2.2.5.1. L'applicazione della deroga nel quadriennio 2012-2015 ..... *16*
2.3. AMBITO TERRITORIALE DI APPLICAZIONE DEL PDA 17
2.4. ANALISI DI COERENZA ESTERNA CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI 18
2.5. ANALISI DI COERENZA INTERNA AL PDA 24

3. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE IN RELAZIONE ALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DEL PROGRAMMA 28

3.1. CLIMA E ATMOSFERA 28
3.2. SUOLO 31
3.2.1. Qualità del suolo 32
3.2.2. Desertificazione 35
3.3. RISORSE IDRICHE 36
3.3.1. La risorsa idrica dal punto di vista qualitativo 36
3.3.2. La risorsa idrica dal punto di vista quantitativo. 41
3.4. RIFIUTI 43
3.5. NATURA E BIODIVERSITÀ 45
3.5.1. Boschi e aree naturali protette 45
3.5.2. Avifauna degli ambienti agrari e forestali 47
3.5.3. Agricoltura e biodiversità 48
3.5.4. Biodiversità all'interno delle popolazioni delle specie agrarie vegetali e animali 49
3.6. PAESAGGIO 49

4. AREE INTERESSATE IN MODO SIGNIFICATIVO DAL PROGRAMMA 50

4.1. AREE PROTETTE E NATURA 2000 50
4.2. VALUTAZIONE DI INCIDENZA 52
4.2.1. Contesto ambientale 52
4.2.2 Individuazione delle incidenze 53
4.2.3 Selezione dei SIC/ZPS coinvolti 54
4.2.4. Selezione degli elementi con potenziale incidenza 57
4.2.5. Stima dell'entità degli impatti ed eventuali misure di mitigazione 59
4.3 CONCLUSIONI 63
4.4 BIBLIOGRAFIA 64

5. DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI SULL'AMBIENTE E DELLE PROPOSTE PER LA MITIGAZIONE E LA COMPENSAZIONE 66

5.1. DESCRIZIONE E ANALISI DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO 66
5.1.1. Descrizione del PDA 66
5.1.2. Valutazione degli effetti sull'ambiente 66
5.1.3. Misure di compensazione 68
5.2. DESCRIZIONE E ANALISI DELLO SCENARIO CON MODIFICHE 68

6. IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 73

6.1 IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO 73
6.1.1. Schema logico di monitoraggio 73
6.1.2. Gli indicatori per il monitoraggio ambientale 74
6.1.3. Struttura del processo di produzione del monitoraggio ambientale 76
6.2. MONITORAGGIO DELLE ACQUE 77
6.2.1 Monitoraggio delle acque superficiali 77
6.2.2 Monitoraggio dei corpi idrici lacustri 78
6.2.3 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei 79
6.3. MONITORAGGIO DELL'UTILIZZO AGRONOMICO DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI 79
6.4. MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI SULL'ARIA 80
6.5 MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI SU NATURA E BIODIVERSITÀ 81
6.6 MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI SULLA SALUTE UMANA 81
6.7 CONCLUSIONI 81
6.7 BIBLIOGRAFIA 81

7. VALUTAZIONE DELLE IMPLICAZIONI SULLA SALUTE UMANA DETERMINATE DALL'ATTUAZIONE DI MODIFICHE AL PDA. 83

8. IL PROCESSO PARTECIPATIVO E DI CONSULTAZIONE 84

8.1. CONSULTAZIONE DELLE AUTORITÀ AMBIENTALI 84
8.2. ESITI DELLA FASE DI SCOPING 84
8.3. CONSULTAZIONE PUBBLICA 84

9. BIBLIOGRAFIA GENERALE 85

1. Introduzione

Secondo quanto previsto dalla direttiva nitrati 91/676/CEE, recepita dal d.lgs. 152/2006 e s.m.i., dal d.m. 7 aprile 2006, dalla l.r. 61/2000, dalla l.r. 40/1998 , in Piemonte vige un Programma d'azione (PdA) per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato dai nitrati di origine agricola. Il PdA è parte integrante del regolamento regionale recante disposizioni generali per l'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento e delle acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende agroalimentari. Il PdA, approvato con regolamento regionale 7/R/2011, è oggi vigente dal 1/1/2012.

Parallelamente, è in fase di revisione il già citato d.m. 7 aprile 2006: in data 24 novembre 2014, la Conferenza Stato-Regioni ha concordato un testo, il quale introduce alcune modifiche nei PdA delle regioni. Il testo è attualmente in valutazione presso la Commissione Europea prima della pubblicazione in Gazzetta Ufficiale. Si prospetta pertanto uno scenario di modifica della normativa nazionale per le ZVN, che avrà effetto sul PdA vigente in Piemonte nel quadriennio 2016-2019; è pertanto necessario predisporre un nuovo PdA per il quadriennio 2016-2019.

Lo Stato italiano ha inoltre annunciato a Bruxelles l'11 dicembre 2014, al Comitato Nitrati che supporta la Direzione Generale ENVI della Commissione Europea, l'intenzione dell'Italia di richiedere per un ulteriore quadriennio (2016-2019) il rinnovo della deroga ai sensi dell'articolo 11 della Direttiva 91/676/CEE del 12 Dicembre 1991, da applicarsi nelle regioni Lombardia e Piemonte; al contempo, ha segnalato l'intenzione di richiedere alcune modifiche rispetto ai criteri e alle modalità di utilizzo agronomico previste nel primo quadriennio di deroga. Poiché le richieste di modifica sono in corso di presentazione al Comitato Nitrati, anche in questo caso si configura uno scenario di modifica alla deroga che, qualora concessa, sarà applicata in Piemonte nel quadriennio 2016-2019 alle aziende che chiederanno di aderirvi.

Occorre puntualizzare che il PdA si applica obbligatoriamente nelle seguenti aree, designate Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN):

- le zone designate dal regolamento reg. 23 ottobre 2002, n° 9/R, così come parzialmente modificate dal regolamento reg. 15 marzo 2004, n° 2/R;
- le Fasce fluviali A e B, così come individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico e designate dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) del Piemonte;
- le zone di ulteriore designazione di cui al regolamento reg. 28 dicembre 2007, n° 12/R.

Nelle medesime aree, per le sole aziende che rispettino i criteri di ammissibilità previsti dalla Decisione comunitaria, è possibile aderire alla deroga; l'adesione è volontaria e ha validità annuale.

La presente Valutazione Ambientale Strategica va quindi intesa quale valutazione degli scenari di modifica al PdA e alla deroga nitrati, come illustrati al cap. 4.2, applicati in Piemonte ai territori designati come vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) dai regolamenti 9/R/2002 e 12/R/2007 e dal PTA.

1.1. Normativa di riferimento e iter procedurale

1.1.1. Quadro normativo in riferimento alla VAS

La normativa europea sancisce con la direttiva 2001/42/CE il principio generale secondo il quale tutti i piani e i programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente debbano essere sottoposti ad un processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Pertanto, la VAS si configura come un processo continuo parallelo all'intero ciclo di vita del piano o programma, dalla sua elaborazione fino alla fase di attuazione, gestione e aggiornamento. L'obiettivo primario di tale valutazione è "*garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi […] che possono avere effetti significativi sull'ambiente*" (art. 1).

La valutazione ambientale viene effettuata, inoltre, "*per tutti i piani e programmi che […] definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 83/337/CEE o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli artt. 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE*" (art. 3). La direttiva mira, quindi, a valutare la sostenibilità dei piani e dei programmi, con lo scopo di integrare la dimensione ambientale al pari di quella economica, sociale e territoriale.

La VAS deve essere svolta durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione; è prevista la redazione di un Rapporto Ambientale contenente le informazioni necessarie ad individuare, descrivere e valutare i potenziali effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano o programma. Per la stesura e per i contenuti del Rapporto Ambientale devono essere consultate sia le autorità ambientali, enti ed istituzioni con specifiche competenze sugli aspetti ambientali oggetto della valutazione, sia il pubblico interessato, persone fisiche, associazioni, gruppi portatori di interessi diffusi. La partecipazione è quindi uno degli elementi più importanti del procedimento di VAS.

La procedura di VAS prevista dalla Direttiva 2001/42/CE è stata recepita, a livello di ordinamento italiano, con il d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", il cosiddetto Testo Unico sull'ambiente, successivamente integrato dal d.lgs. 16 gennaio 2008 n. 4 "Disposizioni correttive ed integrative del Testo Unico Ambientale".

A livello regionale è vigente la legge n. 40/98 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" e la D.G.R. 12-8931/98 in cui sono tra l'altro definiti, in via generale, il percorso metodologico e procedurale riguardo le fasi dell'iter di formazione del piano o programma a partire dalla redazione fino all'approvazione e attuazione ed, inoltre, le autorità con competenze ambientali da consultare nel processo di valutazione.

1.1.1.1. Schema di VAS

La predisposizione del Rapporto Ambientale e la metodologia del processo valutativo prevedono i seguenti passaggi:

- Descrizione dei contenuti e degli obiettivi del Programma in relazione ad altra pianificazione cogente
- Analisi di coerenza interna ed esterna
- Analisi del contesto ambientale attuale e delle aree interessate dal Programma

- Formulazione delle ipotesi di evoluzione dello scenario
- Identificazione dei possibili impatti sui diversi aspetti ambientali individuati (allegato VI d.lgs. 152/06 lett.f) e misure per la mitigazione dei prevedibili effetti negativi
- Costruzione delle alternative al Programma
- Analisi degli scenari (modifiche al PDA; concessione della deroga)
- Definizione degli indicatori ai fini del monitoraggio ambientale
- Redazione della sintesi non tecnica
- Avvio del processo di consultazione pubblica
- Valutazione e approvazione del Programma
- Monitoraggio dell'attuazione del Programma

Nel corso del processo di valutazione vengono anche individuate tutte le attività connesse alla divulgazione e consultazione del pubblico a riguardo delle azioni promosse dal Programma. Il processo partecipativo è di fondamentale importanza per la procedura di valutazione poiché costituisce il punto di convergenza e di confronto degli interessi del soggetto proponente e dei destinatari, ma non solo, degli effetti ambientali del Programma.

1.1.1.2. I contenuti del Rapporto Ambientale

Il Rapporto Ambientale costituisce il documento centrale della VAS previsto dal d.lgs. 152/06, art. 13, comma 4, nel quale devono essere "*individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del Programma o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Programma o del programma*".

Le informazioni contenute nel Rapporto Ambientale devono tenere conto dei contenuti e del livello di dettaglio del Programma; pertanto, al fine di decidere la portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e il loro livello di dettaglio devono essere avviate le consultazioni sia delle autorità con competenze ambientali e/o territorialmente interessate, sia più in generale del pubblico interessato. La normativa regionale individua il documento di *scoping* come l'atto formale nel quale indicare la portata delle informazioni e l'ambito di influenza del Programma; allo scopo di facilitare l'individuazione degli aspetti di criticità e potenzialità del territorio, e di definire quindi le informazioni da includere nel rapporto ambientale, è stata effettuata un'analisi preliminare del contesto ambientale.

1.1.1.3. Percorso metodologico adottato

Il procedimento di VAS presuppone l'individuazione di due Autorità, definite dal d.lgs. 152/06: l'Autorità Proponente e l'Autorità Competente.

L'Autorità Proponente, ossia il soggetto che elabora il piano da sottoporre a VAS, è individuata nella Regione Piemonte, e in particolare nel Settore Produzioni Zootecniche della Direzione Agricoltura e nel Settore Tutela delle Acque della Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio.

L'Autorità Competente per la VAS è individuata, ai sensi dell'art. 7 della l.r. 40/98, nell'organo tecnico di valutazione della Regione Piemonte, in quanto struttura idonea a garantire le necessarie

competenze tecniche, nonché a favorire un approccio integrato nelle analisi e nelle valutazioni propedeutiche all'espressione del parere di compatibilità ambientale richiesto a conclusione del procedimento VAS. I soggetti regionali coinvolti nell'organo tecnico di valutazione sono stati individuati nelle direzioni regionali:

- Ambiente, Governo e Tutela del territorio
- Competitività del Sistema regionale
- Sanità
- Agricoltura
- Opere pubbliche, Difesa del suolo, Montagna, Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica
- Promozione della Cultura, del Turismo e dello Sport,

oltre che nella Struttura Ambiente e Natura di ARPA Piemonte.

L'Autorità Proponente, di concerto con l'Autorità Competente, ha individuato i soggetti con competenze ambientali interessati al procedimento di VAS: le regioni Lombardia, Valle d'Aosta, Liguria, le Province e Città metropolitane (Servizi/Settori Ambiente e Agricoltura) del Piemonte, l'Autorità di Bacino del fiume Po (AdB Po), l'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPA), gli Enti Parco attivi sul territorio piemontese designato come ZVN. Infine, sono stati individuati per la fase di consultazione pubblica i settori del pubblico interessati al programma oggetto di valutazione: le organizzazioni professionali agricole, le associazioni di produttori agricoli, le associazioni ambientaliste.

1.1.2. Quadro normativo in riferimento al PDA

La direttiva 91/676/CEE del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole mira a ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola, e a prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo.

La direttiva è stata recepita in Italia dal d.lgs. 152/1999, poi trasfuso nel d.lgs. 152/06, il quale ha demandato alle Regioni la disciplina delle attività di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e di alcune tipologie di acque reflue, nonché l'adozione di uno specifico programma d'azione per le zone dalle stesse designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, sulla base dei principi - criteri e norme tecniche generali - stabili da un apposito decreto, il d.m. 7 aprile 2006.

L'applicazione della Direttiva Nitrati in Piemonte ha avuto inizio nel 2002, con il D.P.G.R. 18 ottobre 2002, n° 9/R "Regolamento regionale recante: Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo programma d'azione", che ha disposto sia la prima designazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola sul territorio regionale, sia il relativo Programma d'azione. Lo stesso regolamento è servito altresì a rispondere alla sentenza della Corte di Giustizia dell'8 novembre 2001, a conclusione della procedura di infrazione avviata il 25 aprile 1997 che condannava l'Italia per la mancata applicazione della Direttiva Nitrati.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (PTA), approvato in data 13 marzo 2007 con D.C.R. n. 117-10731, oltre a recepire integralmente la designazione di cui al Regolamento 9/R/2002, ha previsto la designazione come Zone Vulnerabili da nitrati dei territori ricompresi nelle

Fasce A e B dei fiumi piemontesi, definite dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001. Lo stesso PTA conteneva anche la nuova metodologia per una ulteriore estensione delle zone vulnerabili da nitrati, relativamente alle aree che presentavano caratteristiche di vulnerabilità specifica ai nitrati nei confronti delle acque sotterranee, nonostante lo stato della risorsa sotterranea non risultasse ancora compromesso ai sensi della Direttiva Nitrati.

Trascorsi i quattro anni previsti dalla Direttiva Nitrati, nel 2007 il regolamento 9/R - primo atto di recepimento della direttiva - è stato oggetto di revisione sia per quanto riguarda la designazione delle aree vulnerabili (vedi par. 1.1.2.1) sia il Programma d'Azione.

Con riferimento al secondo aspetto, è stato pubblicato il D.P.G.R. 27 ottobre 2007 n. 10/R "Regolamento regionale recante: "Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e Programma d'Azione per le Zone Vulnerabili ai nitrati di origine agricola". Tale regolamento negli anni successivi è stato oggetto di alcune integrazioni e modifiche, così come segue:

- 19 maggio 2008, n. 8/R, recante: "Modifiche al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R";
- 22 dicembre 2008, n. 19/R recante: "Ulteriori modifiche al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R";
- 23 febbraio 2009, n. 2/R recante: "Integrazioni ed ulteriori modifiche al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R ";
- 28 luglio 2009, n. 9/R recante: "Ulteriori adeguamenti del regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R";
- 17 dicembre 2010, n. 20/R recante "Modifiche urgenti al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R"
- 20 settembre 2011, n. 7/R recante "Aggiornamento del programma d'azione e modifiche al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R"
- 22 ottobre 2012, n. 8/R recante "Modifiche all'art. 25 del regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R"
- 25 novembre 2013, n. 12/R recante "Modifiche all'art. 12 del regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R".

La revisione della designazione si è invece concretizzata nel regolamento regionale 29 dicembre 2007, n. 12/R; le ZVN in Piemonte sono arrivate così a coprire un'estensione pari a 402.377 ettari. Come previsto della Direttiva nitrati, tale designazione è stata riconfermata dopo quattro anni, con la DGR n. 25–4818 del 22 ottobre 2012 e la successiva D.G.R. n. 81-5421 del 21 febbraio 2013.

1.1.2.1 Metodologia adottata per la designazione

La prima designazione, di cui al regolamento regionale n.9/R/2002, ha riguardato sia le aree sovrastanti gli acquiferi già contaminati, dove si era osservato il superamento nelle acque sotterranee del limite della concentrazione massima ammissibile pari a 50 mg NO_3/L, sia quelle prossime a esserlo, con concentrazioni variabili tra i 40 e i 50 mg NO_3/L.

L'effetto della designazione di cui al PTA è volta, invece, a contribuire alla riduzione dei carichi veicolati nei corsi d'acqua e al raggiungimento degli obiettivi previsti dal PTA, o al loro mantenimento laddove già raggiunti, attraverso l'applicazione del PDA nei territori ricadenti in fascia A e B non solo del fiume Po, ma anche di tutti gli affluenti classificati dal PAI.

La designazione di cui al regolamento regionale n.12/R/2007 ha interessato le aree che sono potenzialmente oggetto di inquinamento per la loro fragilità, dovuta alla presenza contemporanea dei seguenti fattori di rischio:

- il tempo di arrivo in falda di un inquinante idrotrasportato attraverso la zona non satura (Carta del tempo di arrivo di un inquinante idrotrasportato elaborata a scala 1:100.000 – 2003);
- la capacità protettiva dei suoli (Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee elaborata a scala 1:250.000 – 2003);
- il bilancio dei surplus di azoto, espresso in termini di apporti di fertilizzanti azotati di sintesi e di effluenti zootecnici, al netto dell'asporto colturale.

Sono state quindi definite "zone suscettibili" gli areali dove si verificano contemporaneamente le seguenti condizioni:

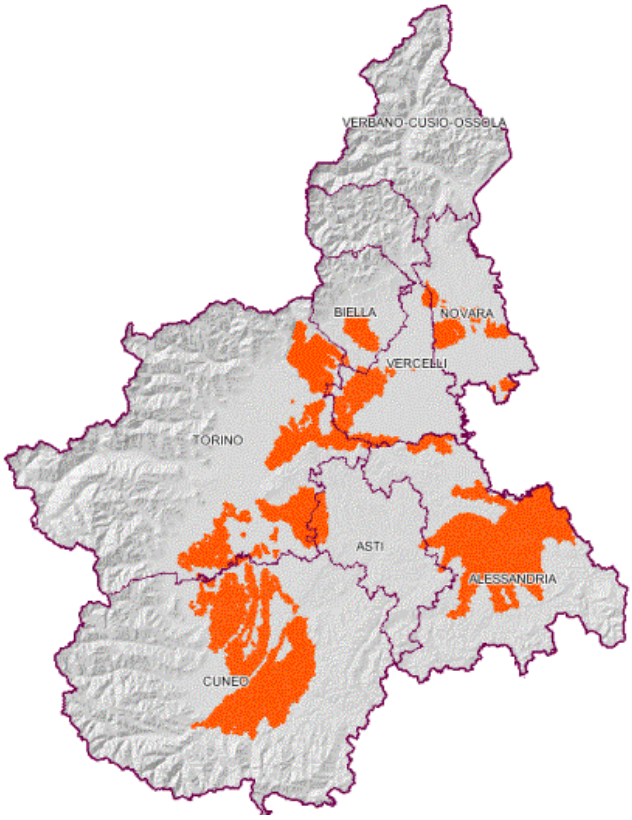
- tempo di arrivo in falda inferiore o uguale ad una settimana;
- capacità protettiva dei suoli bassa e moderatamente bassa;
- surplus di azoto maggiore a 50 kg/ha all'anno.

Sui territori oggetto di designazione (Figura 1.1) sono stati via via applicati, dal 1° gennaio 2003 al 31 dicembre 2006, il PDA di cui al regolamento regionale n.9/R/2002 e, dal 1° gennaio 2007 ad oggi, il PDA di cui al regolamento regionale n.10/R/2007.

La revisione delle ZVN è prevista, ai sensi delle normative comunitarie e nazionali, ogni quattro anni. Il regolamento 12/R è stato emanato nel 2007 ed è entrato in vigore il 1° gennaio 2008. Il 22 ottobre 2012 è stata approvata la D.G.R. n. 25-4818 inerente "Disposizioni di attuazione del Piano di tutela delle acque (d.c.r. 13 marzo 2007, n. 117-10731). Riesame delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 92 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 151 e dell'art. 21 delle Norme di piano del Piano di tutela delle acque. Esiti e aggiornamento della basi dati territoriali del sistema informativo dell'Anagrafe unica delle aziende agricole." Tale provvedimento ha deliberato la conferma delle zone vulnerabili da nitrati già designate con i regolamenti regionali 9/R/2002 e 12/R/2006, nonché con il Piano di tutela delle acque, approvato con dcr 13 marzo 2007, n. 117-10731, ed ha stabilito di recepire le variazioni territoriali intervenute fino al 31 dicembre 2011 relativamente alle riperimetrazioni delle Fasce A e B del PAI dei fiumi piemontesi, con decorrenza 1° gennaio 2013. Un'ulteriore riconferma della designazione vigente è poi sopravvenuta con la D.G.R. n. 81-5421 del 21 febbraio 2013.

La futura revisione è prevista per dicembre 2015, con entrata in vigore dal 2016. In tale contesto l'aggiornamento delle ZVN sarà verificato anche rispetto alle Varianti delle fasce fluviali che hanno interessato il reticolo idrografico piemontese, approvate con le deliberazioni dell'Autorità di bacino del fiume Po.

Figura 1.1 Aree designate Zone Vulnerabili ai Nitrati in Piemonte.



1.1.2.2 Descrizione sintetica degli obiettivi e indirizzi del PDA

Il PDA ha come principale obiettivo la riduzione delle perdite di azoto di origine agricola verso le acque superficiali e sotterranee, con particolare riguardo alla salvaguardia di quelle ad uso idropotabile. La concentrazione massima ammissibile di nitrati è pari a 50 mg per litro di acqua, così come previsto dalla normativa europea e nazionale. Tale obiettivo viene perseguito disciplinando, nelle zone designate come vulnerabili ai nitrati di origine agricola, le modalità di stoccaggio, gestione ed utilizzazione agronomica degli effluenti di origine zootecnica, in particolare ponendo un limite massimo all'apporto in campo di azoto di origine zootecnica, pari a 170 kg/ha all'anno, e più in generale definendo i criteri per la fertilizzazione delle colture.

La presente VAS riguarda alcune modifiche al PDA di cui al regolamento regionale n.10/R/2007, così come richieste per il recepimento del nuovo DM "Effluenti e Digestato" che sostituisce integralmente il precedente DM 7 aprile 2006 ("DM Effluenti"), le quali sono dettagliatamente descritte al cap. 5.2.

2. Individuazione dei contenuti e degli obiettivi generali del Programma d'Azione in relazione alle politiche ambientali

2.1. Obiettivi generali

Gli obiettivi del Programma d'Azione (PDA) di obbligatoria applicazione per le zone vulnerabili da nitrati discendono principalmente dagli obiettivi generali di salvaguardia della salute umana. Poiché l'uomo assume nitrati, composti azotati ad elevata tossicità, perlopiù attraverso l'acqua potabile e le verdure, e poiché si stima che i nitrati dispersi nelle risorse idriche ad uso idropotabile siano prevalentemente di origine agricola (OECD, 2008), l'obiettivo principale del PDA è quindi la protezione della qualità delle acque attraverso la riduzione delle perdite di nitrati di origine agricola, o il contenimento della concentrazione a livelli compatibili per la salute umana e l'ambiente, mediante l'imposizione di divieti, vincoli o prescrizioni per un uso corretto degli effluenti zootecnici, e più in generale delle pratiche agricole di fertilizzazione delle colture.

La contaminazione da nitrati delle acque ha estrema rilevanza anche per gli aspetti ecologici ed ambientali: alte concentrazioni di composti azotati nelle acque dolci superficiali favoriscono la proliferazione algale, la quale consumando l'ossigeno disciolto può provocare morie di organismi acquatici, oltre che un generale peggioramento della fruibilità di tali acque dal punto di vista irriguo, energetico, paesaggistico e turistico.

2.1.1. Politiche di livello mondiale

Poiché la tossicità dei nitrati per l'uomo è principalmente attribuibile alla loro relativa riduzione a nitriti, che trasformano l'emoglobina in metaemoglobina, sono stati predisposti valori guida per l'insorgenza della metaemoglobinemia nei soggetti più esposti, cioè nei bambini. Tali valori guida sono rispettivamente di 50 mg/l per i nitrati e di 3 mg/l per i nitriti (OMS, 1998).

Per quanto riguarda la contaminazione da nitrati nell'acqua potabile, l'EPA ha stabilito un livello massimo di sostanza inquinante (MCL - *maximum contaminant level*) pari a 44.3 mg/l.

2.1.2. Politiche di livello comunitario

La direttiva 91/676/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole mira a ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e a prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo. Anche sulla base delle indicazioni dell'OMS (cfr. par. 2.1.1), il grado di compromissione della risorsa idrica viene valutato sulla base del tenore di nitrati: le acque dolci si intendono inquinate qualora quelle sotterranee contengano oltre 50 mg/l di nitrati, e quelle superficiali risultino eutrofiche.

Obiettivo della direttiva è la tutela della salute umana, delle risorse viventi e degli ecosistemi acquatici nonché la salvaguardia di altri usi legittimi dell'acqua. Al fine di perseguire tale obiettivo, è pertanto necessario ridurre l'inquinamento idrico causato o provocato da nitrati provenienti da fonti agricole ed impedire un ulteriore inquinamento di questo tipo, attraverso provvedimenti

riguardanti l'uso in agricoltura di composti azotati e il loro accumulo nel terreno e riguardanti talune prassi di gestione del terreno.

La direttiva 91/676/CEE ritiene indispensabile quindi che gli Stati membri individuino le zone vulnerabili nelle quali la qualità delle acque è compromessa (o è a rischio di diventarlo se non si interviene in modo tempestivo) a causa della presenza di pressioni di tipo agricolo e progettino ed attuino i necessari programmi d'azione per ridurre l'inquinamento idrico provocato da composti azotati nelle zone vulnerabili. I suddetti programmi d'azione dovrebbero, inoltre, comportare misure intese a limitare l'impiego in agricoltura di tutti i fertilizzanti contenenti azoto e a stabilire restrizioni specifiche nell'impiego degli effluenti d'allevamento. Il vincolo più rilevante per l'attività agricola è l'imposizione di un limite massimo annuo all'apporto di azoto di origine zootecnica, pari a 170 kg per ettaro; al fine di garantire l'efficacia delle misure, la direttiva ritiene poi necessario sorvegliare lo stato delle acque attraverso un apposito monitoraggio.

2.1.3. Politiche di livello nazionale

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" ha riprodotto in termini invariati quanto già previsto in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue dal decreto legislativo 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". Tale decreto demanda alle Regioni la disciplina delle attività di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e di alcune tipologie di acque reflue, nonché l'adozione di uno specifico programma d'azione per le zone dalle stesse designate come vulnerabili da nitrati di origine agricola, sulla base dei principi stabili da un apposito decreto.

Successivamente, il decreto ministeriale 7 aprile 2006 ha stabilito i criteri e le norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento di cui all'articolo 38 del d.lgs. 152/1999 (oggi trasfuso nell'articolo 112 del d.lgs. 152/2006). Tale decreto è oggi sostituito dal nuovo DM "Effluenti e Digestato".

2.1.4. Politiche di livello regionale

La Regione Piemonte, in coerenza con la tempistica stabilita dalla normativa nazionale e con i criteri stabiliti dal d.m. 7 aprile 2006, ha emanato il regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R recante "Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)".

L'applicazione della Direttiva Nitrati in Piemonte ha in realtà avuto inizio già nel 2002, con il D.P.G.R. 18 ottobre 2002, n° 9/R "Regolamento regionale recante: Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo programma d'azione", quale risposta alla sentenza della Corte di Giustizia dell'8 novembre 2001 a conclusione della procedura di infrazione avviata il 25 aprile 1997, la quale condannava l'Italia per la mancata applicazione della Direttiva Nitrati. Il regolamento regionale n.9/R/2002 ha disposto sia la prima designazione di "Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola" sul territorio regionale, sia un apposito Programma d'azione, di obbligatoria applicazione in queste zone, volto a mitigare l'impatto ambientale delle attività di allevamento. Il regolamento regionale n.9/R/2002 ha riguardato 220.000 ha di superficie regionale

designata vulnerabile, e ha coinvolto circa 1500 aziende agricole, alcune delle quali hanno dovuto adeguare le proprie strutture di stoccaggio e/o aumentare la disponibilità di terreni per lo spandimento.

Secondo quanto disposto dalla Direttiva Nitrati, ogni 4 anni la normativa locale deve essere oggetto di una revisione, sia per quanto riguarda gli aspetti amministrativi che per i criteri tecnico-scientifici a supporto delle procedure di designazione. Nel 2007, è stato così approvato con D.P.G.R. 29 ottobre 2007, il regolamento regionale n°10/R recante "Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)", che ha abrogato il precedente programma d'azione di cui al regolamento regionale n.9/R/2002. Il regolamento 10/R è entrato a pieno regime dal 1° gennaio 2011, se si considera che il tempo di adeguamento allo stesso concesso alle aziende agricole è scaduto il 31 dicembre 2010. Tutte le altre previsioni normative sono entrate in vigore il 1° gennaio 2008. Tale regolamento ha anche fornito parte delle necessarie risposte alle osservazioni mosse dalla UE nell'ambito di un'altra procedura di infrazione, emessa nel 2006, riguardante – per il Piemonte – sostanzialmente una designazione insufficiente e la necessità di alcune integrazioni al programma d'azione. Tale regolamento negli anni successivi è stato oggetto di alcune integrazioni e modifiche; in particolare, si ricorda il DPGR 20 settembre 2011, n. 7/R recante "Aggiornamento del programma d'azione e modifiche al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R", oggetto di VAS nell'anno 2011.

Contestualmente all'aggiornamento del Programma d'azione (PDA), parte integrante del regolamento regionale n.10/R/2007, è stato approvato il regolamento regionale 29 dicembre 2007, n. 12/R, che riguarda aspetti inerenti la pianificazione territoriale e va ad integrare le designazioni effettuate dal regolamento 9/R/2002 e dal Piano di tutela delle acque (PTA). Il PTA prevede infatti la designazione come Zone Vulnerabili da nitrati dei territori compresi nelle fasce A e B dei fiumi piemontesi, così come definite dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con deliberazione Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato con Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001. La revisione della designazione si è concretizzata con il regolamento regionale 29 dicembre 2007, n. 12/R; le ZVN in Piemonte sono arrivate così a coprire un'estensione pari a 402.377 ettari. Come previsto della Direttiva nitrati, tale designazione è stata riconfermata dopo quattro anni, con la DGR n. 25–4818 del 22 ottobre 2012 e la successiva D.G.R. n. 81-5421 del 21 febbraio 2013.

2.2. I contenuti del PDA vigente

Il PdA oggi in vigore ha come principale obiettivo la riduzione delle perdite di azoto di origine agricola verso le acque superficiali e sotterranee nelle zone designate come vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN), con particolare riguardo alla salvaguardia di quelle ad uso idropotabile. Tale obiettivo viene perseguito disciplinando le modalità di gestione ed utilizzazione agronomica degli effluenti di origine zootecnica, ponendo un limite massimo all'apporto di azoto di origine zootecnica pari a 170 kg/ha all'anno, e più in generale definendo modalità, tempistiche e dosi per la concimazione azotata delle colture.

Il PdA è contenuto nel regolamento regionale 10/R/2007, il quale si applica a tutto il territorio regionale e definisce le condizioni per l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, ma anche delle acque reflue agro-alimentari in uscita da aziende agricole che effettuano anche la trasformazione dei propri prodotti e da piccole aziende agro-alimentari (con volumi annui di acque

prodotte inferiori ai 4000 m3). Nelle aree non designate, il regolamento 10/R/2007 promuove l'utilizzo in agricoltura di liquami e letami con modalità agronomicamente corrette, che permettano di valorizzarne le caratteristiche fertilizzanti ed ammendanti. Nelle aree designate come Zona Vulnerabile, dove l'ambiente è più fragile e le pratiche agronomiche hanno un potenziale effetto negativo sulla qualità delle risorse idriche, sono previsti vincoli più restrittivi, definiti dall'apposito Programma d'azione, che è quindi parte integrante del Regolamento regionale 10/R/2007.

Il PdA riguarda tutte le aziende agricole che operano in ZVN, sia quelle che gestiscono l'intera filiera del refluo zootecnico (dalla produzione in stalla alla distribuzione in campo), sia quelle che effettuano solo una o più fasi della filiera (es.: solo la produzione e lo stoccaggio, solo la distribuzione).

2.2.1. Lo stoccaggio dei reflui zootecnici

I contenitori per lo stoccaggio dei reflui zootecnici devono essere dimensionati in modo tale da garantirne la conservazione per i periodi in cui la distribuzione in campo è vietata o limitata da motivazioni agronomiche, climatiche, normative.

Lo stoccaggio dei materiali palabili (letami, polline, lettiere avicole esauste, frazioni palabili da separazione solido/liquido, ecc.) deve avvenire su platea impermeabilizzata, dotata di pozzetto per la raccolta dei materiali di sgrondo e delle acque piovane. Sono considerate utili per il calcolo della capacità di stoccaggio aziendale le lettiere permanenti, purché impermeabilizzate alla base, nonché le fosse profonde e i sottogrigliati dei ricoveri avicoli. L'accumulo diretto in campo, condotto secondo i criteri previsti nell'art. 11, è ammesso solo al fine di effettuarne la distribuzione.

Lo stoccaggio dei materiali non palabili (liquami, colaticci, frazioni non palabili da separazione solido/liquido) deve avvenire in strutture impermeabili, dimensionate in modo da accogliere anche, qualora presenti, le acque di sgrondo delle superfici scoperte interessate dalla presenza di reflui (es. paddock scoperti). Per i soli allevamenti già esistenti che non subiscano ampliamenti, sono considerate utili per il calcolo della capacità di stoccaggio aziendale anche le fosse sottogrigliato.

La capacità minima di stoccaggio richiesta alle aziende è variabile tra 90 e 180 gg, in base alla tipologia di refluo, al vincolo agro-ambientale esistente, all'orientamento colturale e alla specie allevata. La valutazione della disponibilità aziendale di strutture di stoccaggio si effettua tramite un applicativo informatico reso disponibile dalla Regione Piemonte per la redazione della Comunicazione.

2.2.2. I vincoli alla distribuzione dei reflui zootecnici

In tutto il Piemonte, i reflui zootecnici, sotto qualsiasi forma, non devono mai essere distribuiti su aree non agricole, su terreni di cui non si ha titolarità d'uso, su suoli innevati, franosi, saturi d'acqua, né nei pressi dei fiumi e dei laghi. Se si tratta di materiali non palabili, è altresì vietata la distribuzione nei pressi di case e strade (a meno che si attui una distribuzione localizzata o interrata), su suoli in pendenza e nel periodo invernale compreso tra il 1 dicembre e il 31 gennaio.

In zona vulnerabile, data la maggior fragilità ambientale, i vincoli al calendario di distribuzione in campo sono maggiori: per i materiali palabili, oltre che per i non palabili distribuiti su terreni dotati di una copertura vegetale autunnale (es. prati, erbai, cereali vernini), la distribuzione è permessa fino al 15 novembre, e può riprendere il 15 febbraio. Se i terreni in autunno non sono dotati di

alcuna copertura vegetale, e il refluo è un materiale non palabile, il divieto vige dal 1 novembre al 28 febbraio.

2.2.3. I criteri agronomici per la fertilizzazione delle colture

L'apporto massimo consentito di azoto di origine zootecnica nelle ZVN è pari a 170 kg/ha all'anno. Tale valore si intende medio aziendale, e comprende sia i reflui zootecnici che l'escreto deposto dagli animali al pascolo.

Anche per l'apporto di azoto di sintesi esistono precise condizioni di utilizzo, volte a mitigarne l'impatto ambientale: per le singole colture sono previsti massimali di azoto efficiente, dati dalla somma degli apporti organici e minerali (i c.d. MAS, di cui all'Allegato V del regolamento 10/R/2007); è sempre vietato l'apporto di azoto in presemina, tranne che su colture a ciclo primaverile (limitando al massimo l'intervallo tra la fertilizzazione e la presenza effettiva della coltura) o nel caso si usino concimi complessi, casi in cui la dose massima distribuibile è pari a 30 kg N/ha; in un solo intervento non è mai ammesso distribuire più di 100 kg N/ha su colture erbacee e ortive, o più di 60 kg N/ha su colture arboree.

Alle aziende di maggiori dimensioni è richiesta la compilazione di un Piano di Utilizzazione agronomica, che verifichi il bilanciamento degli apporti nutritivi alle colture aziendali e dimostri nel dettaglio il rispetto dei vincoli alla distribuzione dei fertilizzanti organici, come segue.

2.2.3.1. Il Piano di utilizzazione agronomica in forma completa (PUA).

Sono tenute alla presentazione del PUA le aziende che producono e/o utilizzano oltre 6000 kg di azoto zootecnico l'anno, se ricadenti in ZVN, nonché gli allevamenti intensivi e gli allevamenti bovini con più di 500 UBA, se non ricadenti in ZVN. Possono in ogni caso redigere un PUA tutte le aziende che lo desiderano, ad esempio per verificare i criteri agronomici adottati nella gestione dei reflui zootecnici e più in generale nella fertilizzazione delle colture. Il PUA raccoglie le informazioni relative all'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici presenti nella Comunicazione di cui all'art. 3 del regolamento regionale n.10/R/2007, nonché di eventuali altri materiali organici (digestato da digestione anaerobica per la produzione di biogas, fanghi di depurazione, acque reflue recuperate di cui al DM 185/2003, fertilizzanti organici commerciali, ecc.) distribuiti in campo per la fertilizzazione azotata delle colture condotte. Il PUA tiene conto inoltre della deposizione diretta di azoto da parte degli animali al pascolo.

I dati vengono raccolti ed elaborati a scala di UPA (Unità di Paesaggio Agrario) cioè per macroaree costituite da più appezzamenti con i medesimi vincoli ambientali ed agronomici. Il sistema informatico propone in automatico quattro UPA (terreni in conduzione in ZVN, terreni in conduzione fuori ZVN, terreni in asservimento in ZVN, terreni in asservimento fuori ZVN); l'utente può modificare tale organizzazione. All'interno di ciascuna UPA il sistema raggruppa tutte le superfici con il medesimo utilizzo del suolo, cioè la medesima coltura principale.

Per ogni coltura di ciascuna UPA, vengono richiesti all'utente i seguenti dati:

- *Produzione attesa della coltura.* Va indicata nell'ambito di un range di produzione media regionale, messo a punto per ciascuna coltura e periodicamente aggiornato.
- *Gestione dei residui colturali*. Per alcune tipologie di colture, va specificato il destino dei residui colturali (raccolti o lasciati in campo).

- *Presenza di una coltura secondaria.* Per le colture principali non poliennali, è possibile dichiarare la presenza di una o più colture secondarie, che seguono cioè la coltura principale. Per alcune di esse va dichiarata la gestione dei relativi residui colturali.
- *Gestione degli apporti organici alla coltura principale*. Per ciascun intervento di fertilizzazione organica, va indicato il tipo di effluente zootecnico od altro materiale organico, la dose distribuita, la modalità e l'epoca di distribuzione. Qualora le superfici oggetto di utilizzo agronomico siano in asservimento, viene richiesto di indicare solo il tipo di refluo e la dose apportata. Qualora l'azienda abbia dichiarato in Comunicazione uno o più periodi di pascolo, andranno indicate le superfici oggetto del pascolamento.
- *Integrazione di azoto fornita col concime minerale.* Va indicato l'apporto globale annuo fornito alla coltura principale ed alle eventuali colture secondarie.

I dati raccolti vengono riepilogati per UPA e quindi elaborati secondo due diverse metodologie di bilancio. La prima pone a confronto il fabbisogno prevedibile di azoto per la nutrizione delle colture con l'azoto fornito dall'agro-ambiente e dalla fertilizzazione. La seconda metodologia pone a confronto l'azoto allontanato dall'azienda e l'azoto apportato in campo, trascurando i flussi interni al sistema suolo/pianta.

Il PUA deve garantire il rispetto del tetto massimo di apporti di origine organica pari a 170 kg N/ha sui terreni in ZVN e a 340 kg N/ha sui terreni fuori ZVN, e di un surplus di bilancio a scala aziendale non eccedente i 97 kg/ha per i terreni in ZVN, e i 173 kg/ha per i terreni fuori ZVN. Le modalità di distribuzione dei reflui zootecnici sui terreni in conduzione devono inoltre garantire che il valore medio aziendale del coefficiente ko non sia inferiore a 0.55.

2.2.3.2. Il Piano di utilizzazione agronomica in forma semplificata (PUAS)

Sono tenute alla redazione del PUAS tutte le aziende ricadenti in ZVN che producono e/o utilizzano un quantitativo annuo di azoto zootecnico superiore a 3000 kg e inferiore od uguale a 6000 kg. Il PUAS raccoglie le informazioni relative alla gestione della fertilizzazione azotata delle colture con modalità analoghe al PUA. In considerazione del carattere semplificato della procedura, essa risulta meno flessibile nei confronti dei dati forniti dall'utente; è comunque data all'utente la possibilità di redigere un PUA in alternativa al PUAS.

Per ogni coltura di ciascuna UPA, vengono richiesti all'utente i seguenti dati:

- *Presenza di una coltura secondaria.* Per le colture principali non poliennali, è possibile dichiarare la presenza di una o più colture secondarie.
- *Gestione degli apporti organici alla coltura principale*. Per ciascun intervento di fertilizzazione organica, va indicato il tipo di refluo zootecnico, od altro materiale organico, e la dose distribuita. Qualora l'azienda abbia dichiarato in Comunicazione uno o più periodi di pascolo, andranno indicate le superfici oggetto del pascolamento.
- *Integrazione di azoto fornita col concime minerale.* Va indicato l'apporto globale annuo fornito alla coltura principale ed alle eventuali colture secondarie.

I dati raccolti vengono riepilogati per UPA, e quindi elaborati secondo le medesime metodologie di bilancio previste nel PUA (cfr. par. 2.2.3.1). Anche il PUAS deve garantire in media il rispetto dei tetti massimi di apporto e dei surplus di bilancio già indicati per il PUA.

2.2.4. Gli obblighi amministrativi per l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici e delle acque reflue agroalimentari

Le aziende agricole che producono e/o utilizzano gli effluenti zootecnici sono tenute ad alcune procedure amministrative obbligatorie. In sostituzione della richiesta di autorizzazione allo spandimento in agricoltura, prevista dalle norme vigenti in Piemonte negli anni '90, si richiede sin dal 2002 la presentazione annuale alla pubblica amministrazione di una comunicazione di utilizzo agronomico degli effluenti per tutte le aziende che producono e/o utilizzano più di 1000 kg di azoto zootecnico se ricadenti in ZVN, più di 3000 kg se non ricadenti.

La comunicazione rappresenta una notevole semplificazione della procedura amministrativa: non essendo una richiesta di autorizzazione, non prevede un tempo di risposta da parte della Pubblica Amministrazione. È stata inoltre prestata particolare attenzione al contenimento del carico di obblighi burocratici per le aziende: le procedure di gestione delle comunicazioni sono infatti integrate nell'Anagrafe Agricola Unica del Piemonte; ciò permette di valorizzare la grande mole di informazioni aziendali già disponibili presso la Pubblica Amministrazione, ad esempio fornite per l'accesso ai bandi di finanziamento in agricoltura, riducendo al minimo le necessità di integrazione da parte dell'azienda.

Con la Comunicazione, le aziende che producono e/o utilizzano gli effluenti zootecnici forniscono alla Pubblica Amministrazione informazioni in merito a:

- gli animali mediamente presenti in stalla, sulla base dei quali vengono stimati il tipo e volume di effluenti zootecnici prodotti e il relativo tenore di azoto;
- i terreni che ricevono gli effluenti zootecnici o le acque reflue, nonché le eventuali cessioni e/o acquisizioni, sulla base dei quali viene stimato il carico di azoto zootecnico apportato annualmente in campo;
- le strutture di stoccaggio disponibili, sulla base delle quali viene stimata la capacità di stoccaggio aziendale tra una distribuzione e l'altra.

Acquisite le informazioni aziendali, il sistema informatico verifica la congruenza della situazione aziendale rispetto ai vincoli all'apporto massimo di azoto zootecnico al campo e allo stoccaggio minimo disponibile.

Ad un sottoinsieme di aziende, caratterizzate da una maggior dimensione agro-ambientale (oltre 3000 kg di azoto zootecnico prodotto od utilizzato all'anno, se ricadenti in ZVN, oltre 6000 se non ricadenti, allevamenti intensivi), viene inoltre richiesta la presentazione di un Piano di utilizzazione agronomica (PUA). Tale piano, come detto prima, verifica il rispetto dei vincoli all'apporto massimo in campo e raccoglie informazioni in merito alla nutrizione delle colture. In ZVN, le aziende nella classe 3000-6000 kg di azoto zootecnico prodotto od utilizzato all'anno possono scegliere di compilare un piano in forma semplificata (PUAS). Entrambi i piani sono elaborati in modalità esclusivamente informatica, tramite un applicativo web che, nell'ottica della predetta semplificazione degli oneri a carico delle aziende, utilizza tutte le informazioni già disponibili in Anagrafe e in Comunicazione.

Tutte le aziende tenute alla presentazione del PUA/PUAS annotano le operazioni di fertilizzazione, sia organica che minerale, su un Registro delle fertilizzazioni, da aggiornarsi entro 30 gg da ciascun intervento. In ZVN, il medesimo registro va compilato anche da parte delle aziende agricole non tenute alla presentazione del PUA, ma con SAU maggiore di 20 ha. In alternativa alla compilazione

del registro delle fertilizzazioni, queste ultime aziende possono conservare la documentazione fiscale relativa all'acquisto/cessione di concimi e reflui. Sulla base di tali registrazioni, sarà possibile verificare la congruenza del PUA/PUAS con le operazioni aziendali.

Ogni movimentazione di refluo zootecnico, dal centro di produzione via via lungo la filiera di utilizzo agronomico (stoccaggio, trattamento, distribuzione in campo) richiede la presenza di idonea documentazione di trasporto**,** da cui sia possibile evincere la natura del refluo, l'origine del materiale e la sua destinazione (ad altra azienda o al campo).

Per lo stesso principio di tracciabilità dei flussi di azoto, qualora il refluo sia assoggettato a digestione anaerobica per la produzione di biogas è prevista la compilazione, da parte del gestore dell'impianto, di un registro dei materiali in ingresso e in uscita, non solo per quanto riguarda le matrici zootecniche e il digestato stesso, ma anche per le matrici vegetali eventualmente aggiunte al refluo nel digestore.

2.2.5. La deroga alla Direttiva Nitrati

Nel 2009 l'Italia ha presentato alla Commissione Europea una richiesta per ottenere di poter superare il massimale di azoto di origine zootecnica (170 kg/ha) distribuibile in un anno nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN). Come previsto dalla Direttiva Nitrati, a supporto della richiesta sono state fornite dettagliate informazioni tecnico-scientifiche volte a dimostrare che le colture della pianura padana hanno cicli di crescita prolungati ed alti asporti di azoto, e che un aumento della dose di azoto di origine zootecnica oltre i 170 kg/ha, se ben gestito dal punto di vista agronomico, non dà lungo ad un maggior rischio di inquinamento delle risorse idriche. La Commissione Europea ha accordato con la Decisione n. 721/2011/UE la deroga per quattro anni (dal 1 gennaio 2012) alle regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto.

La deroga è una possibilità concessa alle aziende, non un obbligo di legge. Chi ritiene di aderire, è autorizzato a distribuire in campo 250 kg/ha di azoto di origine zootecnica anziché 170; a fronte di ciò, gli viene chiesto il rispetto di una serie di impegni di buona gestione agronomica, superiori ai criteri obbligatori previsti in ZVN dal regolamento 10R/2007. L'adesione alla deroga è annuale. Può aderire alla deroga l'azienda che effettua l'utilizzo agronomico di effluenti zootecnici bovini o suini, siano essi di origine aziendale o extra-aziendale, su terreni ricadenti in ZVN di cui ha titolo d'uso per l'utilizzo agronomico, e che dispone di una capacità di stoccaggio degli effluenti zootecnici almeno pari al minimo stabilito dalle vigenti norme regionali.

La richiesta di adesione alla deroga ha validità annuale, e va presentata entro il 15 febbraio; il titolare dell'azienda sottoscrive un impegno al rispetto dei vincoli agronomici e gestionali previsti. L'azienda beneficiaria della deroga è autorizzata a distribuire in campo un quantitativo medio di effluenti zootecnici pari a 250 kg/ha di azoto, fatto salvo il rispetto dei tetti massimi per coltura, previsti per tutti i terreni coltivati nelle ZVN. L'azienda beneficiaria della deroga presenta il PUA, con le modalità previste dal regolamento reg. 10R/2007, per ciascuna annualità di adesione alla deroga, e si impegna al rispetto delle seguenti buone pratiche agronomiche:

- almeno il 70% della SAU di cui ha titolo d'uso per l'utilizzo agronomico è coltivato con una o più colture ad alto asporto e lungo ciclo di crescita: mais irriguo classe FAO 600-700 (seminato entro i primi di aprile), cereali autunno-vernini seguiti da un erbaio estivo, cereali estivi seguiti da un erbaio autunno-vernino, prati temporanei e permanenti purché non abbiano la prevalenza le specie leguminose;

- l'effluente non palabile viene applicato mediante le migliori tecniche disponibili per la distribuzione in campo (fertirrigazione, spandimento a raso per bande; spandimento superficiale a bassa pressione seguito da interramento entro 24 ore, iniezione profonda o per scarificatura a solco aperto, o iniezione superficiale con concomitante chiusura del solco o erpicatura); fatta eccezione per le superfici prative, l'effluente palabile è interrato entro 24 ore;
- l'utilizzo agronomico degli effluenti viene calendarizzato in modo da distribuire almeno 2/3 dell'azoto entro il 30 giugno;
- non si utilizza fosforo sotto forma di concime minerale;
- i prati temporanei vengono arati in primavera, ed entro due settimane dalla lavorazione si procede alla semina di una coltura ad alto asporto e lungo ciclo di crescita, senza effettuare concimazioni;
- i residui colturali del mais classe 600-700 vengono raccolti ed allontanati dal campo;
- nel caso delle doppie colture, l'intervallo tra la coltura principale e l'erbaio secondario è al massimo di due settimane.

L'azienda beneficiaria della deroga tiene monitorato il tenore di azoto e fosforo dei propri terreni, effettuando un'analisi chimica per N totale e P Olsen almeno ogni UPA, ogni 5 ha e ogni 4 anni. Qualora effettui il trattamento di separazione solido/liquido dell'effluente suino, tiene monitorata la qualità dell'effluente chiarificato, effettuando un'analisi chimica per s.s., N totale e P totale, da rinnovarsi qualora si modifichi la natura del refluo o la tipologia di separatore utilizzato. Qualora effettui trasporti di effluente zootecnico a distanze superiori ai 30 km, infine, li registra e li traccia tramite sistemi di posizionamento geografico (GPS).

L'azienda beneficiaria della deroga distribuisce un quantitativo di effluente zootecnico per ettaro maggiore rispetto all'azienda standard, ma dovendo bilanciare comuqnue i fabbisogni delle colture, riduce il ricorso alla concimazione chimica. Il maggior ricorso ai fertilizzanti di origine aziendale permette poi di ridurre le distanze da percorrere per il trasporto in campo degli effluenti. D'altro canto, in funzione dei vincoli agronomici e gestionali previsti è necessario rivedere la rotazione delle colture, pianificando l'introduzione di erbai di secondo raccolto se non sono già presenti. Questo permette di aumentare il grado di copertura del terreno nel periodo invernale, pratica agronomica che riduce il rischio di erosione e di lisciviazione degli elementi nutritivi dallo strato esplorato dalle radici verso le falde acquifere.

2.2.5.1. L'applicazione della deroga nel quadriennio 2012-2015

In Piemonte l'adesione alla deroga nitrati, concentrata in una decina di comuni del Cuneese, è stata molto ridotta, analogamente alle regioni Veneto ed Emilia-Romagna, e relativa solo ad aziende con bovini (Tabelle 2.1 e 2.2). Viceversa in Lombardia l'adesione è stata maggiore, circa 250 aziende tra cui anche alcune aziende con suini e aziende cerealicole che acquisiscono refluo per l'utilizzo agronomico.

Tab. 2.1 – Caratteristiche delle aziende aderenti alla Deroga Nitrati nel quadriennio 2012-2015.

	Aziende (n)	Azoto all'utilizzo agronomico (kg)	Terreni oggetto di utilizzo agronomico (ha)	di cui localizzati in ZVN (ha)	(%)	Carico zootecnico medio aziendale (kg N/ha)	Aziende controllate in loco (n)	di cui conformi (%)
2012	34	255.173	1.115	961	86	229	1	100
2013	25	206.973	985	882	90	210	1	100
2014	23	197.350	886	819	92	223	1	100
2015	22	177.381	798	740	93	222	1	100

Le aziende aderenti dispongono di larga parte della SAU ricadente in ZVN, con un carico medio superiore ai 170 kg/ha ma ancora largamente al di sotto dei 250 kg/ha ammessi in deroga. Visiti i numeri estremamente ridotti dell'adesione, l'incidenza delle superfici piemontesi gestite in deroga è stata minima: circa lo 0.2% della SAU regionale in area designata. Buono il rispetto dei criteri e dei vincoli previsti con l'adesione alla deroga, come verificato dalle ispezioni in loco nel 4% delle aziende, tutte con esito favorevole.

Tab. 2.2 – Caratteristiche delle colture presenti e delle tecniche di fertilizzazione adottate nelle aziende aderenti alla Deroga Nitrati nel quadriennio 2012-2015. Dati medi per anno.

		2012	2013	2014	2015
Mais irriguo a ciclo lungo	ha	13	8	8	9
Mais o sorgo + erbaio invernale	ha	15	11	11	10
Cereali vernini + erbaio estivo	ha	5	1	1	1
Prati temporanei e permanenti	ha	5	8	7	9
Apporti di azoto di origine zootecnica	kg N/ha	210	204	216	206
Apporti di azoto di origine minerale	kg N/ha	110	66	79	78
Apporti di fosforo di origine zootecnica	kg P2O5/ha	83	79	86	86
Apporti di fosforo di origine minerale	kg P2O5/ha	0	0	0	0

Le aziende aderenti sono risultate avere rotazioni colturali caratterizzate da sistemi foraggeri ad alto asporto di azoto e lungo ciclo di crescita, come il mais a ciclo lungo, il mais o sorgo seguito da erbaio o il prato di medio-lungo periodo. Gli apporti in campo hanno rispettato i massimali per coltura previsti dal Regolamento 10R, e le integrazioni minerali si sono attestate su dosi di azoto ad ettaro più basse delle normali pratiche agronomiche adottate nella zona, grazie alla possibilità di un maggior ricorso all'azoto zootecnico aziendale. Il vincolo a non apportare integrazioni di fosforo di origine minerale è stato rispettato.

La deroga accordata per quattro anni alle regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto si è conclusa il 1 novembre 2015, data di inizio del divieto di spandimento invernale per le aziende aderenti.

2.3. Ambito territoriale di applicazione del PDA

L'ambito territoriale di applicazione del PDA è la porzione di territorio designata come zona vulnerabile ai nitrati; tale territorio è ubicato prevalentemente nella pianura (vedi Figura 1.1). In Tabella 2.3 viene riportato il dettaglio provinciale delle superfici designate.

Tab. 2.3. Superfici (ha) designate come Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola. Elaborazione GIS su dati Regione Piemonte.

AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Totale
115.495	12.329	10.275	114.917	23.591	92.257	2.386	29.395	**400.645**

La superficie territoriale individuata secondo le metodologie riportate al par. 1.1.2.1 è stata dettagliata fino al livello del singolo foglio di mappa. Sono stati designati, ai sensi del regolamento 12/R/2007, i fogli di mappa ricadenti per più del 50% della superficie nelle aree vulnerabili. Tale approccio metodologico era già stato adottato anche con il regolamento regionale 9/R/2002.

2.4. Analisi di coerenza esterna con altri piani e programmi

L'analisi detta di "coerenza esterna" è volta ad accertare il grado di compatibilità, raccordo e integrazione tra gli obiettivi specifici del PDA e gli obiettivi di carattere ambientale definiti dagli altri strumenti di pianificazione e programmazione che, nel complesso, definiscono il quadro programmatico della Regione Piemonte.

L'analisi di coerenza è stata svolta incrociando all'interno di una matrice gli obiettivi delle singole azioni del PDA con gli obiettivi dei più significativi piani e programmi regionali. Nel dettaglio i piani/programmi, di cui si riporta una breve sintesi della natura e finalità, nonché dei principali obiettivi strategici:

Nuovo **Piano Territoriale Regionale (PTR)** —approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011. Il PTR è uno strumento di supporto per le attività di *governance* territoriale della Regione in quanto consente, in armonia con il PPR, di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di quella settoriale con il contesto fisico, ambientale,culturale ed economico, attraverso un'interpretazione del territorio che ne pone in risalto i punti di forza e di debolezza e ne evidenzia potenzialità ed opportunità. Vista la sua natura di indirizzo, di inquadramento e di promozione delle politiche per lo sviluppo sociale, economico e territoriale sostenibile, costituisce il quadro degli indirizzi per il governo del territorio, ad ogni livello, per la programmazione regionale di settore, la programmazione negoziata, i piani di sviluppo delle grandi reti di servizi.

Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – riadottato con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015. Elaborato ai sensi del D.lgs 42/2004,–disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale, definisce gli indirizzi strategici per lo sviluppo sostenibile del territorio del Piemonte. Il PPR contiene indirizzi, direttive e prescrizioni per la tutela e la valorizzazione del paesaggio inteso quale risultante delle componenti naturalistico-ambientali, storico-culturali, morfologico-insediative e percettivo-identitarie.

Piano energetico ambientale regionale (**PEAR**). E' il documento di programmazione regionale che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico e che specifica le conseguenti linee di intervento. Costituisce il quadro di riferimento per chi assume, sul territorio piemontese, iniziative riguardanti l'energia. Il PEAR è stato approvato con D.C.R. n. 351-3642 del 3 febbraio 2004. E' attualmente in fase di predisposizione il nuovo PEAR, che ha già ultimato la fase di specificazione della procedura di VAS.

Piano regionale per il risanamento e la qualità dell'aria (PRQA). E' lo strumento per la programmazione, il coordinamento il controllo dell'inquinamento atmosferico, finalizzato a migliorare le condizioni ambientali e a salvaguardare la salute dell'uomo e dell'ambiente. La prima attuazione del Piano è stata approvata contestualmente alla legge regionale n. 43/2000 ed è stata oggetto di aggiornamenti periodici. E' attualmente in fase di redazione il nuovo PRQA.

Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR). Definisce le linee di intervento per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti al fine di incrementare la raccolta differenziata e pervenire a una gestione più efficiente ed integrata del ciclo dei rifiuti. Con D.G.R. n. 22-1544 dell'8 giugno 2015 è stato adottato il Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione 2015-2020, che è attualmente all'esame della Commissione consiliare competente.

Piano di tutela delle acque (PTA) specifica a livello regionale l'insieme degli interventi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei e alla gestione sostenibile degli usi delle risorse idriche, sulla base di quanto previsto nel Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po.

Programma di sviluppo rurale (PSR) 2014-2020. Costituisce lo strumento attraverso il quale la Regione Piemonte incentiva l'agricoltura ad essere competitiva sul mercato ma anche ambientalmente sostenibile, in modo tale da garantire la conservazione delle risorse e del territorio per le generazioni future; persegue inoltre politiche di miglioramento della qualità della vita e dello spazio rurale. E' un Programma che interagisce con i temi oggetto della direttiva nitrati, poiché sono presenti misure relative ad investimenti e buone pratiche agronomiche in materia di utilizzo agronomico dei reflui zootecnici. Nella tabella 2.4 sono riportati gli obiettivi sui quali è stato basato il PSR 2014-2020.

Tabella 2.4 Gli obiettivi del PSR 2014-2020 della Regione Piemonte

Priorità generali di Europa 2020	Obiettivi tematici	Focus Area FEASR
Una crescita intelligente: sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione per migliorare la competitività internazionale.	1) Potenziare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	1A – innovazione e trasferimento di conoscenze 1B – nessi con ricerca e innovazione
	2) Migliorare l'accesso, l'uso e la qualità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione	6C – accesso, uso e qualità ICT nelle aree rurali
	3) Migliorare la competitività delle PMI e del settore agricolo	2A – ristrutturazione delle aziende agricole 2B – ricambio generazionale
		3A – integrazione dei produttori primari nella filiera 3B – gestione dei rischi
Una crescita sostenibile: promuovere l'uso efficace delle risorse, delle fonti rinnovabili e delle tecnologie "verdi".	4) Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	5B – uso efficiente dell'energia 5C – energie rinnovabili 5D – riduzione delle emissioni di metano e protossido di azoto in agricoltura 5E – sequestro del carbonio
	5) Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione e gestione dei rischi	4A – biodiversità, paesaggio 4B – gestione delle acque 4C – gestione del suolo
	6) Proteggere l'ambiente e promuovere l'utilizzo efficiente delle risorse	5A – uso efficiente dell'acqua

	7) Promuovere il trasporto sostenibile ed eliminazione le strozzature nelle principali infrastrutture di rete	
Una crescita inclusiva: favorire la coesione sociale e territoriale attraverso alti tassi di occupazione, lotta contro la povertà e l'esclusione sociale.	8) Promuovere l'occupazione e sostenere la mobilità dei lavoratori	6A – promozione dell'occupazione e della mobilità lavorativa
	9) Promuovere l'inclusione sociale e lotta alla povertà	6B – sviluppo nelle aree rurali
	10) Investire in istruzione, competenze e apprendimento permanente	1C – apprendimento continuo e formazione
	11) Migliorare le capacità istituzionale e una pubblica amministrazione efficiente	

Nel corso della fase *ex-ante* del processo valutazione ambientale che ha accompagnato l'elaborazione del PSR è emerso che i rischi legati ai metodi di produzione intensivi, tipici delle aree di pianura, comportano una forte pressione sull'ambiente ed una elevata semplificazione degli ecosistemi agricoli, e sono pertanto tra le criticità ambientali più rilevanti riscontrate. Gli interventi previsti dalla Misura 10 (*Misure agro-climatico-ambientali*) nell'ambito delle focus areas 4 e 5 sono primariamente indirizzate al contrasto dei fenomeni di pressione sulle componenti ambientali più suscettibili all'attività agricola. Nello specifico, gli obiettivi di salvaguardia quali-quantitativa delle risorse idriche trovano piena aderenza con quanto indicato nei contenuti del PDA, relativamente al suo obiettivo di riduzione del carico di nitrati nelle acque. Anche gli interventi previsti dalla Misura 4 (*Investimenti nelle imprese agricole*) nell'ambito della Focus area 2, relativi all'ammodernamento delle imprese agricole, sono efficaci nel miglioramento ambientale delle tecnologie e delle pratiche agronomiche utilizzate in azienda. Queste Misure rappresentano quindi gli elementi di raccordo tra il PDA ed il PSR, poiché hanno lo scopo di fornire agli agricoltori strumenti utili al raggiungimento degli obiettivi del PDA.

Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo) è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico. Contiene le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi di tutela e risanamento fissati dalla DQA per tutte le tipologie di corpi idrici del Distretto (acque superficiali interne, acque di transizione, acque marino-costiere e acque sotterranee).

Piano di assetto idrogeologico (PAI). Disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po, attraverso l'individuazione delle linee generali di assetto idraulico ed idrogeologico. Definisce le azioni, i vincoli e le prescrizioni in base alla classificazione del territorio regionale secondo fasce di pericolosità.

Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte – adottate con D.G.R. n. 54-7409 del 7 aprile 2014, modificata con D.G.R. n. 22-368 del 29 settembre 2014. Le Misure di conservazione sono costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito.

L'esame complessivo di questi piani e programmi consente di estrapolare un set di obiettivi strategici per i diversi aspetti ambientali considerate: aria, acqua, suolo, rifiuti, rumore, natura e

biodiversità, energia, paesaggio e territorio, popolazione e salute umana, riportati nella tabella 2.5 insieme alla relativa componente ambientale e ai piani e programmi da cui derivano.

Tabella 2.5 Obiettivi ambientali definiti dai piani e programmi regionali

Componente ambientale	**Piani di riferimento**	**n.**	**Obiettivi di valenza ambientale**
Aria	**PRQA** **PSR**	1	Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici
Acqua	**PTA** **PdGPo** **PSR**	2	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ricche e ben diversificate
		3	Proteggere e migliorare lo stato delle acque superficiali e sotterranee ed individuare adeguate tutele per quelle destinate a particolari usi
		4	Tutela quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde
Suolo	**PAI** **PTR** **PPR** **PRBAI**	5	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione.
		6	Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento
		7	Garantire un adeguato livello di sicurezza idraulico e idrogeologico
		8	Contenere il consumo di suolo
		9	Salvaguardare i suoli ricadenti nelle prime classi di capacità d'uso dei suoli e le aree agricole utilizzate per le produzioni agricole ed agroalimentari di pregio
Rifiuti	**PRGR (*)**	10	Ridurre la produzione di rifiuti
		11	Incrementare il riciclaggio (recupero di materia) dei rifiuti ed il recupero energetico dai rifiuti
		12	Ridurre le emissioni dei gas climalteranti dal ciclo dei rifiuti
		13	Ridurre e prevenire il fenomeno della desertificazione
		14	Migliorare la qualità della risorsa idrica
		15	Ridurre la pressione antropica sul suolo a destinazione agricola
		16	Sicurezza ambientale delle discariche, riduzione dei quantitativi di rifiuti smaltiti
		17	Uso sostenibile delle risorse ambientali
		18	Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita
Natura e biodiversità	**Misure di conservazione Rete Natura 2000** **PSR** **PFVR**	19	Mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat naturali e seminaturali e le specie di flora e di fauna di interesse comunitario tutelati ai sensi delle direttive comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli"
		20	Conservare il patrimonio agro-silvo-pastorale
		21	Conservare e tutelare la biodiversità
		22	Individuare, salvaguardare e potenziare la rete ecologica e i corridoi ecologici
Energia	**PSR** **PEAR (*)**	23	Favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili minimizzando l'impiego di fonti fossili
		24	Ridurre i consumi energetici negli usi finali
		25	Favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche
		26	Promuovere la *green economy* sul territorio piemontese

Paesaggio e territorio	**PPR PTR**	27	Riqualificare i paesaggi alterati a causa di interventi antropici
		28	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione sostenibile
		29	Garantire la tutela, la gestione sostenibile e la pianificazione dei diversi contesti territoriali e paesaggistici presenti sul territorio regionale
		30	Riorganizzare la rete territoriale dei trasporti della mobilità e delle relative infrastrutture, mitigandone gli impatti
		31	Favorire politiche territoriali per il contenimento della frammentazione delle aree naturali e della rete ecologica e i relativi impatti sulla biodiversità
		32	Promuovere un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città-campagna
		33	Tutelare e favorire politiche di valorizzazione dei sistemi montani e collinari
		34	Promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed equilibrato
Popolazione e salute umana	**PSSR**	35	Promuovere il miglioramento della sicurezza sui luoghi di lavoro
		36	Ridurre l'incidenza del carico di malattie dovuto a fattori ambientali
		37	Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente

(*) la tabella fa riferimento agli obiettivi individuati nell'ambito della predisposizione dei nuovi strumenti di pianificazione settoriale della Regione Piemonte.

I 37 obiettivi di valenza ambientale individuati sono quindi incrociati con le azioni del PDA; la valutazione della coerenza complessiva della misura è valutata secondo la seguente scala:

+	Coerenza tra l'obiettivo del PDA e l'obiettivo del piano-programma considerato
	Nessuna interferenza tra l'obiettivo del PDA e il piano-programma considerato
	Possibile incoerenza/contrasto tra l'obiettivo del PDA e l'obiettivo del piano-programma considerato
-	Incoerenza/contrasto tra l'obiettivo del PDA e l'obiettivo del piano-programma considerato

L'esito della verifica di coerenza esterna è riportato graficamente nella Tabella 2.6. Sulle righe sono riportati gli obiettivi di valenza ambientale individuati nella Tabella 2.5, sulle colonne le azioni del PDA più significative in termini ambientali e territoriali. La lettura per colonne consente quindi di valutare quanto una misura sia nel complesso coerente con gli obiettivi ambientali definiti dal quadro programmatico regionale; la lettura per righe consente invece di valutare quanto nel complesso il PDA sia coerente con gli specifici obiettivi di tutela riferiti a una singola componente ambientale.

Tabella 2.6. Analisi di coerenza del PDA con gli obiettivi ambientali di piani/programmi regionali.

		Articoli del Programma d'Azione (PDA)		
		Capo II. Utilizzazione agronomica delle acque reflue provenienti da aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari	TITOLO III. PROGRAMMA DI AZIONE PER LE ZONE DESIGNATE COME VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA	TITOLO IV. NORME FINALI E TRANSITORIE

		Utilizzazione acque reflue		Stoccaggio e trattamento	Distribuzione		Divieti di utilizzo		Stoccaggio e trattamento	Distribuzione		Emergenze	Gestione integrata
	Obiettivi	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**28bis**	**29**
Aria	**1**												
Acqua	**2**												
	3												
	4												
Suolo	**5**												
	6												
	7												
	8												
	9												
Rifiuti	**10**												
	11												
	12												
	13												
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
Natura	**19**												
	20												
	21												
	22												
Energia	**23**												
	24												
	25												
	26												
Paesaggio	**27**												
	28												
	29												
	30												
	31												
	32												
	33												
	34												
Salute	**35**												
	36												
	37												

Vengono pertanto evidenziate dall'analisi di coerenza esterna possibili incongruenze tra le norme per lo stoccaggio degli effluenti zootecnici (art. 24) e gli obiettivi ambientali di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera. Su questo tema sono già stati pianificati degli interventi a supporto delle aziende nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 e del redigendo Piano regionale per la Qualità dell'Aria.

La realizzazione di ulteriori strutture di stoccaggio degli effluenti zootecnici e delle acque reflue (articoli 24 e 18), prevista solo nel caso di ampliamenti o nella nuova realizzazione di strutture di allevamento, può andare in contrasto con gli obiettivi di tutela paesaggistica, i cui strumenti attuativi dovrebbero prevedere i necessari interventi di mitigazione.

Gli effetti delle norme per la gestione degli effluenti zootecnici di cui all'art. 28bis contrastano gli obiettivi di tutela della qualità delle risorse idriche, ma sono attuati solo in caso di eventi meteorologici eccezionali.

Si specifica che nelle porzioni di territorio designate ZVN che si sovrappongono alle aree sensibili, l'efficacia delle misure messe in atto dovrebbe risultare rafforzata, aumentandone l'efficacia per il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Per quanto attiene invece i rapporti tra il PDA e le Misure di Conservazione delle aree Natura 2000, in assenza dei relativi Piani di Gestione si è verificata la coerenza esterna di questo aspetto attraverso uno strumento più puntuale, la Valutazione di Incidenza di cui al cap. 4.3.

2.5. Analisi di coerenza interna al PDA

Come già dettagliato al cap. 2.2, il regolamento regionale 10/R/2007 si applica a tutto il territorio regionale e definisce le condizioni per l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, ma anche delle acque reflue agro-alimentari in uscita da aziende agricole che effettuano anche la trasformazione dei propri prodotti e da piccole aziende agro-alimentari. Nelle aree non designate, il regolamento 10/R/2007 promuove l'utilizzo in agricoltura di liquami e letami con modalità agronomicamente corrette, che permettano di valorizzarne le caratteristiche fertilizzanti ed ammendanti. Nelle aree designate come Zona Vulnerabile sono previsti vincoli più restrittivi, definiti dall'apposito Programma d'azione, che è quindi parte integrante del Regolamento regionale 10/R/2007.

Il Titolo I del regolamento definisce le norme di carattere generale, il Titolo II riporta le norme relative all'uso agronomico di effluenti nelle zone non designate (Capo I), nonchè i criteri di utilizzo delle acque reflue (Capo II), validi anche in ZVN, mentre il Titolo III riporta il Programma d'Azione per le ZVN. Più nel dettaglio, il testo si articola come segue:

TITOLO I. NORME GENERALI
- Art. 1. (Oggetto e ambito di applicazione)
- Art. 2. (Definizioni)
- Art. 3. (Comunicazione)
- Art. 4. (Piano di utilizzazione agronomica)
- Art. 5. (Registrazione delle fertilizzazioni e trasporto)

TITOLO II. ZONE NON DESIGNATE COME VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

Capo I. Utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici

Sezione I. Criteri generali e divieti

- Art. 6. (Criteri generali di utilizzazione agronomica)

Art. 7. (Divieti di utilizzazione dei letami)
Art. 8. (Divieti di utilizzazione dei liquami)
Sezione II. Trattamento e contenitori di stoccaggio
Art. 9. (Trattamenti)
Art. 10. (Stoccaggio degli effluenti zootecnici palabili)
Art. 11. (Accumulo dei letami)
Art. 12. (Stoccaggio degli effluenti zootecnici non palabili)
Sezione III. Modalita' di utilizzazione agronomica
Art. 13. (Tecniche di distribuzione)
Art. 14. (Dosi di applicazione)
Capo II. Utilizzazione agronomica delle acque reflue provenienti da aziende agricole e da piccole aziende agroalimentari
Art. 15. (Ambito di applicazione)
Art. 16. (Criteri generali di utilizzazione)
Art. 17. (Divieti di utilizzazione)
Art. 18. (Stoccaggio e trattamento)
Art. 19. (Tecniche di distribuzione)
Art. 20. (Dosi di applicazione)

TITOLO III. PROGRAMMA DI AZIONE PER LE ZONE DESIGNATE COME VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA
Art. 21. (Disposizioni generali)
Art. 22. (Divieti di utilizzazione dei letami, degli altri ammendanti organici e dei concimi azotati)
Art. 23. (Divieti di utilizzazione dei liquami e dei fanghi)
Art. 24. (Stoccaggio, accumulo e trattamenti)
Art. 25. (Modalita' di utilizzazione agronomica)
Art. 26. (Dosi di applicazione dei fertilizzanti)

TITOLO IV. NORME FINALI E TRANSITORIE
Art. 27. (Controlli)
Art. 28. (Ulteriori controlli in zone vulnerabili)
Art. 28 bis. (Stato di emergenza per eccezionali eventi meteorologici)
Art. 29. (Strategie di gestione integrata di effluenti zootecnici)
Art. 30. (Formazione e informazione degli agricoltori)
Art. 31. (Gestione delle informazioni connesse all'utilizzazione agronomica)
Art. 32. (Norme transitorie)
Art. 33. (Abrogazioni)
Art. 34. (Entrata in vigore)

Si ritiene che gli articoli più significativi da sottoporre a valutazione di coerenza interna siano quelli relativi ai divieti di utilizzo (artt. 17, 22, 23), allo stoccaggio (artt.18 e 24) e all'utilizzazione agronomica vera e propria (artt.. 16, 19, 20, 25, 26, 28bis e 29) degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, in quanto riguardano in senso stretto le azioni del piano. I restanti articoli del regolamento 10/R interessano per lo più aspetti amministrativi e criteri generali.

L'obiettivo del PDA è la riduzione della dispersione di azoto di origine agricola nell'ambiente; nella fattispecie, sono stati identificati quattro comparti ambientali nei confronti dei quali sono indirizzate le azioni del piano, e sui quali sono previste attività di controllo, meglio specificate nel programma di monitoraggio. La coerenza interna è valutata confrontando le azioni del piano con gli obiettivi di seguito identificati:

A. riduzione del tenore azotato nelle acque superficiali,
B. riduzione del tenore azotato nelle acque sotterranee,
C. riduzione degli apporti di azoto nell'atmosfera,
D. riduzione del tenore azotato nel suolo.

Per ciascuna azione del PDA, la valutazione della coerenza complessiva della misura è valutata secondo la seguente scala:

++	Coerenza piena tra gli obiettivi e le azioni del PDA
+	Coerenza parziale tra gli obiettivi e le azioni del PDA
	Nessuna interferenza tra gli obiettivi e le azioni del PDA
-	Possibile incoerenza/contrasto tra gli obiettivi e le azioni del PDA
--	Incoerenza/contrasto tra gli obiettivi e le azioni del PDA

L'esito della verifica di coerenza interna è riportato graficamente nella Tabella 2.7.

Tabella 2.7. Analisi di coerenza interna del PDA

		Riduzione del tenore azotato nelle acque superficiali	Riduzione del tenore azotato nelle acque sotterranee	Riduzione degli apporti di azoto nell'atmosfera	Riduzione del tenore azotato nel suolo
		A	**B**	**C**	**D**
Utilizzazione acque reflue	**16**				
	17				
Stoccaggio e trattamento acque reflue	**18**				
Distribuzione acque reflue	**19**				
	20				
Divieti di utilizzo effluenti	**22**				
	23				
Stoccaggio e trattamento effluenti	**24**				
Distribuzione effluenti	**25**				
	26				
Emergenze	**28bis**				
Gestione integrata	**29**				

L'obiettivo inerente la riduzione del tenore azotato nei corpi idrici è sempre garantito, tranne per la gestione degli effluenti zootecnici attuata solo in caso di eventi meteorologici eccezionali. Del resto il PDA, attuativo della direttiva nitrati, non può che garantire questo target, in condizioni di normalità.

Anche le azioni previste dal piano per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del tenore azotato nel suolo sono coerenti, fatta salva la gestione in caso di eventi meteorologici eccezionali, che potrebbe essere in contrasto con l'obiettivo ambientale.

Diverso è il risultato per l'obiettivo inerente la riduzione degli apporti di azoto in atmosfera. La direttiva nitrati, emanata nel 1991, non prevede azioni specifiche per questo obiettivo; le azioni presenti nel PDA sono il frutto dell'evoluzione normativa e delle conoscenze acquisite in questi

ultimi anni. Alcune incoerenze sono ancora presenti nel PDA; esse possono essere temperate con l'introduzione di misure di mitigazione, anche tramite il sostegno all'innovazione gestionale delle aziende agricole previsto nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020.

3. Analisi del contesto ambientale in relazione all'ambito di applicazione del programma

Per la descrizione degli aspetti ambientali di rilevante interesse sui quali l'applicazione del PdA può produrre effetti, si fa ricorso ai seguenti documenti e fonti di dati: Rapporto sullo stato dell'ambiente (ARPA, 2014), Annuario dei dati ambientali (ISPRA, 2013), Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA), Istituto nazionale di statistica (ISTAT); Anagrafe Unica delle Aziende Agricole del Piemonte (AA).

Gli aspetti ambientali considerati sono stati suddivisi per componenti: clima e atmosfera, suolo, risorse idriche, rifiuti, natura e biodiversità, paesaggio. Esse interagiscono tra loro come riportato in tab. 3.1. Per ciascun ambito/componente ambientale è stata elaborato un breve capitolo contenente i dati ed una sintetica descrizione di contesto, quando possibile dettagliati con riferimento alla sola porzione di territorio regionale interessata in modo significativo dal programma, ovvero le aree designate come ZVN su cui viene applicato il PdA.

Tabella 3.1 – Relazione tra la direttiva VAS e gli aspetti ambientali individuati

Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (Allegato I, lettera f della Direttiva 42/2001/CE)		**Aspetti ambientali (capitoli)**
Aria		Clima e atmosfera
Fattori climatici		
Biodiversità		
Flora e fauna		Paesaggio
Paesaggio		Natura e biodiversità
Beni materiali		
Patrimonio culturale, architettonico ed archeologico		
Suolo		Suolo
Acqua		Risorse idriche
Popolazione		
Salute umana		Rifiuti:Fanghi di depurazione
Altri aspetti:	Rischi naturali	
	Energia	

3.1. Clima e atmosfera

Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera possono avere tre effetti principali:

- effetto serra: riscaldamento dell'aria (CO_2, N_2O, CH_4)
- effetto acidificante: piogge acide (NOx, SOx, NH_3)
- formazione di ozono troposferico: innesco di reazioni di ossidazione con formazione di radicali liberi, processo molto dannoso per la salute di uomo, animali e vegetali e per la conservazione dei beni storico-artistici (metano, NOx, NMVOC, CO).

Due dei principali gas responsabili dell'effetto serra, il metano (CH_4) ed il protossido di azoto (N_2O), sono dovuti prevalentemente all'attività agricola, così come riscontrabile dagli inventari

nazionali. In particolare, la produzione di metano è imputabile in larga misura al comparto zootecnico: essa è soprattutto fisiologica, in quanto dovuto alla fermentazione enterica tipica degli animali ruminanti, ma anche la gestione degli effluenti zootecnici può essere fonte di metano. Il protossido di azoto, invece, deriva soprattutto dal comparto dei suoli, da cui si libera in funzione delle tecniche di gestione agronomica (irrigazioni, lavorazioni, fertilizzazione sia minerale che organica, gestione dei residui colturali).

Un altro gas critico per il suo contributo all'aumento dell'effetto serra è l'anidride carbonica (CO_2): questo gas non è emesso dal comparto agricolo, ma può rappresentare un'opportunità per tale settore. L'attivazione di pratiche colturali idonee a fissare l'anidride carbonica nei tessuti vegetali, ad esempio con la conversione di seminativi in prati e pascoli e l'aumento del contenuto di sostanza organica nel suolo, può permettere infatti di immagazzinare la CO_2 per un periodo più o meno lungo (cfr. par. 3.2).

L'ammoniaca (NH_3) non è un gas serra, ma rappresenta uno dei principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera, incrementando la caduta di piogge acide e l'eutrofizzazione dei sistemi acquatici, ed è inoltre un precursore del particolato fine PM10. Le emissioni di ammoniaca sono in larga parte attribuibili all'attività zootecnica, in particolare alla gestione degli effluenti, ma anche la concimazione delle colture con fertilizzanti di sintesi contenenti azoto ha un certo peso. Quest'ultima fonte emissiva è funzione della quantità di fertilizzante impiegato, delle caratteristiche pedo-climatiche dei suoli e dello stadio vegetativo della coltura al momento dell'impiego (INEA, 2004). La prima fonte, invece, è funzione del tipo di stabulazione adottata per gli animali, della frequenza e modalità di allontanamento dei reflui, della struttura di stoccaggio utilizzata per contenerli nonché della durata dello stoccaggio, ed infine delle modalità e dosi di distribuzione in campo, oltre che ovviamente del tipo di effluente considerato (Balsari e Gioelli, 2003).

In estrema sintesi, si può affermare che il comparto delle attività agricole, in particolare con i settori dell'allevamento e dell'agricoltura intensiva, contribuisce all'emissione di gas in atmosfera secondo le seguenti percentuali:

- metano - più del 60%
- protossido di azoto - 55%
- ammoniaca - 94%

Sulla base dell'ultimo inventario delle emissioni disponibile a livello regionale (IREA, 2008), dati di sintesi per tutti i comparti produttivi sono forniti in tabella 3.2, mentre un maggior dettaglio per il solo comparto agricoltura è disponibile in tabella 3.3.

Tabella 3.2. Emissioni in atmosfera (t/anno e %) per comparto produttivo. (Regione Piemonte, 2008).

Totale emissione per macrosettore												
	MACROSETTORE	**CH_4 (t)**	**CO (t)**	**CO_2 (kt)**	**N_2O (t)**	**NH_3 (t)**	**NMVOC (t)**	**NO_x (come NO_2) (t)**	**SO_2 (t)**	**PTS (t)**	**PM10 (t)**	**PM2.5 (t)**
01	**Produzione energia e trasformazione combustibili**	626	2.225	7.553	36	0	328	4.879	494	95	87	87
02	**Combustione non industriale**	5.727	89.227	6.118	706	157	15.199	5.633	936	9.382	9.009	8.720
03	**Combustione nell'industria**	287	3.044	7.134	343	17	656	11.965	4.012	683	498	359
04	**Processi produttivi**	736	2.914	2.435	2.291	65	10.119	3.537	7.122	560	292	261
05	**Estrazione e distribuzione combustibili**	38.568					3.478					
06	**Uso di solventi**		92			13	29.946	201	1	169	131	54
07	**Trasporto su strada**	1.030	71.042	9.682	282	804	10.919	46.211	301	4.814	7.394	3.337
08	**Altre sorgenti mobili e macchinari**	19	4.096	892	52	2	1.399	9.364	57	501	501	497
09	**Trattamento e smaltimento rifiuti**	20.061	146	242	164	1.113	148	588	163	91	39	39
10	**Agricoltura**	111.882	5.518		5.450	39.345	28.932	945	106	1.408	868	666
11	**Altre sorgenti e assorbimenti**	1.997	11.202	-7.210		86	85.909	382	76	909	668	262
REGIONE PIEMONTE		180.931	189.507	26.846	9.325	41.602	187.033	83.704	13.268	18.612	19.486	14.281
Percentuale di emissioni sul totale												
	MACROSETTORE	**CH_4 (t)**	**CO (t)**	**CO_2 (kt)**	**N_2O (t)**	**NH_3 (t)**	**NMVOC (t)**	**NO_x (come NO_2) (t)**	**SO_2 (t)**	**PTS (t)**	**PM10 (t)**	**PM2.5 (t)**
01	**Combustione: Energia e Industria di Trasformazione**	0,35%	1,17%	28,14%	0,39%	0,00%	0,18%	5,83%	3,73%	0,51%	0,45%	0,61%
02	**Combustione non Industriale**	3,17%	47,08%	22,79%	7,58%	0,38%	8,13%	6,73%	7,05%	50,41%	46,23%	61,06%
03	**Combustione nell'Industria**	0,16%	1,61%	26,57%	3,68%	0,04%	0,35%	14,29%	30,24%	3,67%	2,56%	2,51%
04	**Processi Produttivi**	0,41%	1,54%	9,07%	24,57%	0,16%	5,41%	4,23%	53,67%	3,01%	1,50%	1,83%
05	**Estrazione e Distribuzione di Combustibili Fossili / Geotermia**	21,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
06	**Uso di Solventi**	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,03%	16,01%	0,24%	0,00%	0,91%	0,67%	0,38%
07	**Trasporto su Strada**	0,57%	37,49%	36,06%	3,02%	1,93%	5,84%	55,21%	2,27%	25,87%	37,94%	23,37%
08	**Altre Sorgenti Mobili e Macchinari**	0,01%	2,16%	3,32%	0,56%	0,00%	0,75%	11,19%	0,43%	2,69%	2,57%	3,48%
09	**Trattamento e Smaltimento Rifiuti**	11,09%	0,08%	0,90%	1,76%	2,68%	0,08%	0,70%	1,23%	0,49%	0,20%	0,27%
10	**Agricoltura**	61,84%	2,91%	0,00%	58,45%	94,57%	15,47%	1,13%	0,80%	7,56%	4,45%	4,67%
11	**Altre Sorgenti e Assorbimenti - Natura**	1,10%	5,91%	-26,86%	0,00%	0,21%	45,93%	0,46%	0,58%	4,88%	3,43%	1,83%

Tabella 3.3. Emissioni in atmosfera dal comparto agricoltura (Regione Piemonte, 2007).

Ambito agricolo	**CH_4**	**CO**	**CO_2 equiv**	**N_2O**	**NH_3**	**NMVOC***	**NOx**	**PM10**	**SO_2**
	t	**t**	**Kt**	**t**	**t**	**t**	**t**	**t**	**t**
Fertilizzazione delle colture	0	0	**421**	1.359	5.964	28.403	445	0	0
Gestione dei suoli	40.087	0	**1.122**	903	1.129	0	0	0	0
Combustione delle stoppie	793	5.518	**23**	21	0	452	500	606	106
Fermentazione enterica	51.576	0	**1.083**	0	0	0	0	0	0
Gestione reflui zootecnici	19.425	0	**1.390**	3.167	32.253	76	0	0	0
Emissioni di particolato dagli allevamenti	0	0	**0**	0	0	0	0	262	0

*:residui organici volatili del non-metano (es: benzene, etanolo, formaldeide, cicloesano, tricloroetano 1.1.1, acetone)

Occorre sottolineare che alla voce “gestione reflui zootecnici”, sono ricomprese tutte le emissioni generate durante la filiera di produzione e gestione dell’effluente zootecnico: emissioni dai ricoveri, dagli stoccaggi e durante le distribuzioni in campo. Tale informazione viene ottenuta moltiplicando il numero di capi allevati per tipologia (es.: bovini, suini da ingrasso, scrofe) per un fattore di emissione, messo a punto da ISPRA, che tiene conto della penetrazione nel settore agricolo delle migliori tecniche disponibili a livello italiano. Di conseguenza, i vari fattori di emissione utilizzati, pur dando informazioni sulle emissioni per tale settore, non permettono di misurare nel tempo eventuali riduzioni in funzione del miglioramento delle tecniche adottate. Eventuali riduzioni o aumenti delle emissioni sarebbero solo funzione della riduzione o dell’aumento del numero di capi allevati: occorrerebbe quindi valutare l’adozione di un fattore di emissione che tenga conto dell’evoluzione delle tecniche gestionali, che nel settore zootecnico si sono molto modificate, negli ultimi anni.

Le emissioni dirette di particolato primario (PM10) risultano legate perlopiù alla combustione delle stoppie del riso, dopo la raccolta.

L’indicatore relativo all’emissione di CO2 equivalenti, ovvero la somma pesata di tutti i gas serra equiparati, negli effetti di riscaldamento della Terra, alla CO2 secondo tabelle di conversione predefinite, è particolarmente utile per la comparazione del diverso impatto delle attività agricole sulla qualità dell’atmosfera. E’ evidente che la filiera di gestione del refluo zootecnico è la principale fonte emissiva di gas serra nel comparto agricolo, insieme alle fermentazioni enteriche degli animali ruminanti. Poichè tali emissioni di metano sono fisiologiche, perché dovute al metabolismo ruminale e altresì poco influenzabili dalla dieta, è sulla filiera di gestione del refluo zootecnico che invece è possibile implementare una strategia di miglioramento degli impatti emissivi.

3.2. Suolo

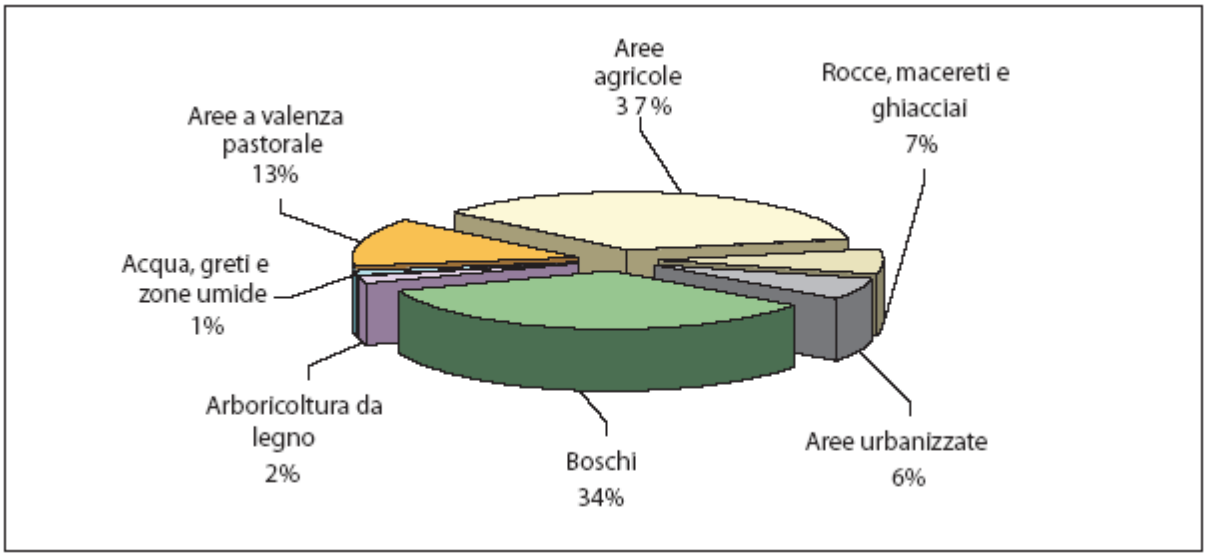
Il territorio della Regione Piemonte, secondo la zonizzazione ISTAT, si presenta per il 26% pianeggiante, per il 30% collinare e per il restante 43% montuoso. Questo comporta alcuni svantaggi dal punto di vista agricolo, principalmente dovuti all’acclività ed alle condizioni pedoclimatiche, poiché si riducono le alternative colturali, ed anche la produttività ne risente in maniera significativa. Peraltro, queste condizioni hanno favorito la concentrazione delle attività zootecniche e delle coltivazioni agricole intensive nelle aree di pianura.

Per quanto riguarda l’occupazione del suolo in ambito agricolo, in tabella 3.4 e figura 3.1 sono elencate le macrocategorie d’uso del suolo e la relativa superficie investita.

Tabella 3.4. Uso del suolo agrario in Piemonte (Eurostat, 2010).

Macrouso del suolo	**SAU (ha)**	**SAU (%)**
Seminativi	543.250	53,75
di cui riso	*121.379*	
Orti familiari	1.580	0,16
Coltivazioni permanenti	94.600	9,36
di cui vite	*43.947*	
Prati permanenti e pascoli	371.350	36,74
	1.010.780	**100,00**

Figura 3.1. Principali tipologie d'uso del territorio piemontese (SIN, 2013)



Il suolo, analogamente ad aria e acqua, è una risorsa non rinnovabile. E' inoltre il substrato sul quale si esercita l'attività agricola così come tutte le altre attività umane: la sua gestione sostenibile è un'esigenza prioritaria, che deve manifestarsi attraverso la preservazione dall'erosione e dai dissesti, il mantenimento delle proprietà chimiche, fisiche e biologiche, la conservazione della sostanza organica e della biodiversità, la corretta gestione delle fertilizzazioni, il contenimento della contaminazione locale e diffusa.

3.2.1. Qualità del suolo

La qualità dei suoli agricoli è data dall'insieme delle caratteristiche chimico-fisiche (tessitura, struttura, contenuto in sostanza organica, acidità, ecc.) proprie determinate dall'interazione di fattori costituenti (roccia madre, morfologia, ecc.) e di fattori alteranti biotici ed abiotici (clima, attività antropica, azione biologica, ecc.). In questo contesto si inserisce l'azione dell'attività agricola, che va ad interagire sia fisicamente, con le lavorazioni e la modificazione del profilo morfologico del suolo, sia chimicamente, con l'immissione di sostanze fertilizzanti e di prodotti fitosanitari. Per quanto concerne la qualità dei suoli agricoli piemontesi, un primo dato di riferimento utile ai fini della sua valutazione è il contenuto di sostanza organica (tabella 3.5).

Tabella 3.5. Classificazione dei suoli del Piemonte in funzione del contenuto di carbonio organico Regione Piemonte, 2009).

Areali (zonizzazione PSR 2007-2013)	alto (>4%)	moderata-mente alto (2-4%)	moderata-mente basso (1-2%)	basso (<1%)
		ha		
poli urbani	18.262	55.226	277.175	92.123
aree rurali ad agricoltura intensiva	982	32.994	292.817	110.242
aree rurali intermedie	3.482	31.794	250.767	268.528
aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	289.186	629.360	152.212	20.516
	12%	**30%**	**39%**	**19%**

Come si può osservare, nelle aree ad agricoltura intensiva ed aree rurali intermedie il contenuto è basso o moderatamente basso: si evidenzia pertanto un problema di impoverimento dei suoli in sostanza organica dovuto, tra gli altri motivi, alla concentrazione delle attività zootecniche (e quindi anche dell'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento) in poche aree definite, localizzate in gran parte a cavallo tra le province di Torino e Cuneo, e all'adozione di lavorazioni del suolo intensive, tecnica che favorisce la mineralizzazione della sostanza organica. Le figure 3.2, 3.3 e 3.4 riportano dati di dettaglio sull'uso dei fertilizzanti in Piemonte.

Figura 3.2. Fertilizzanti minerali distribuiti, per categoria (t) (ISPRA, 2009)

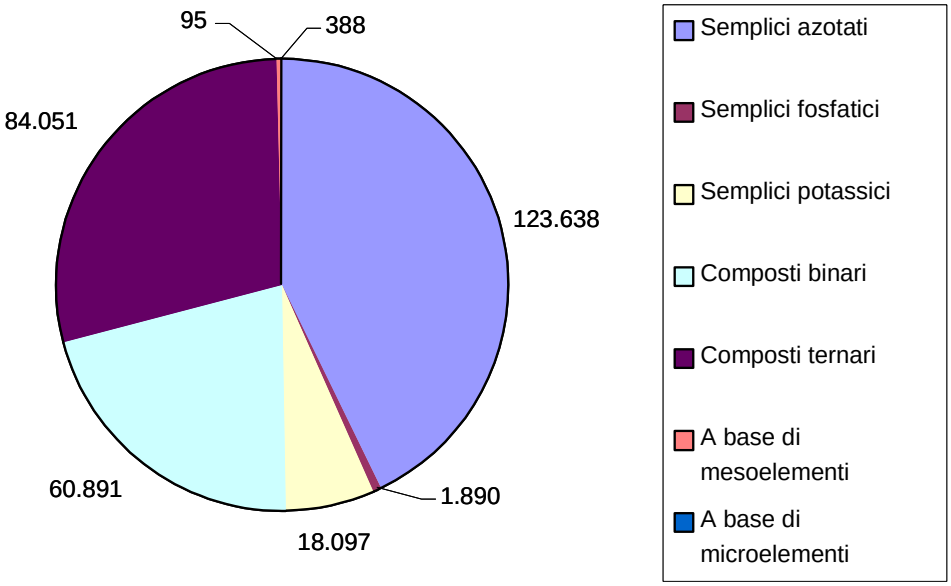


Figura 3.3. Altri fertilizzanti distribuiti, per categoria (t) (ISPRA, 2009)

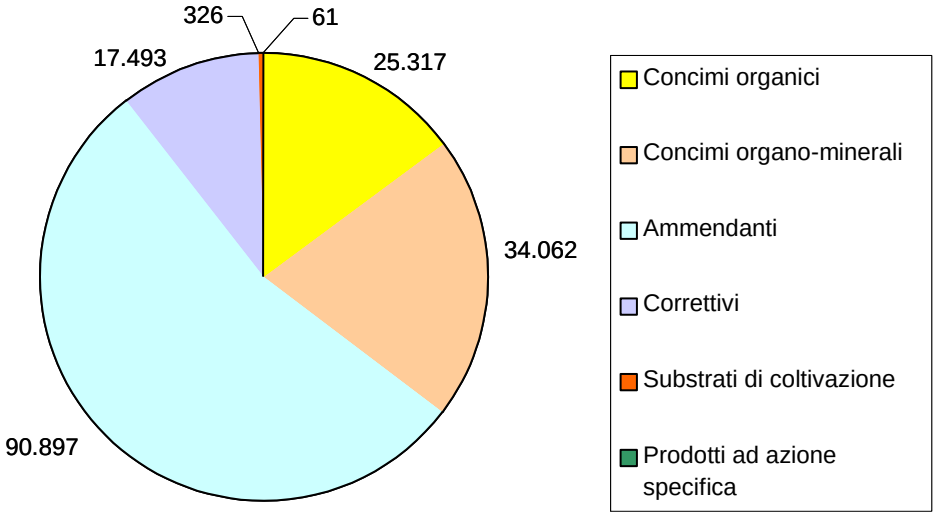
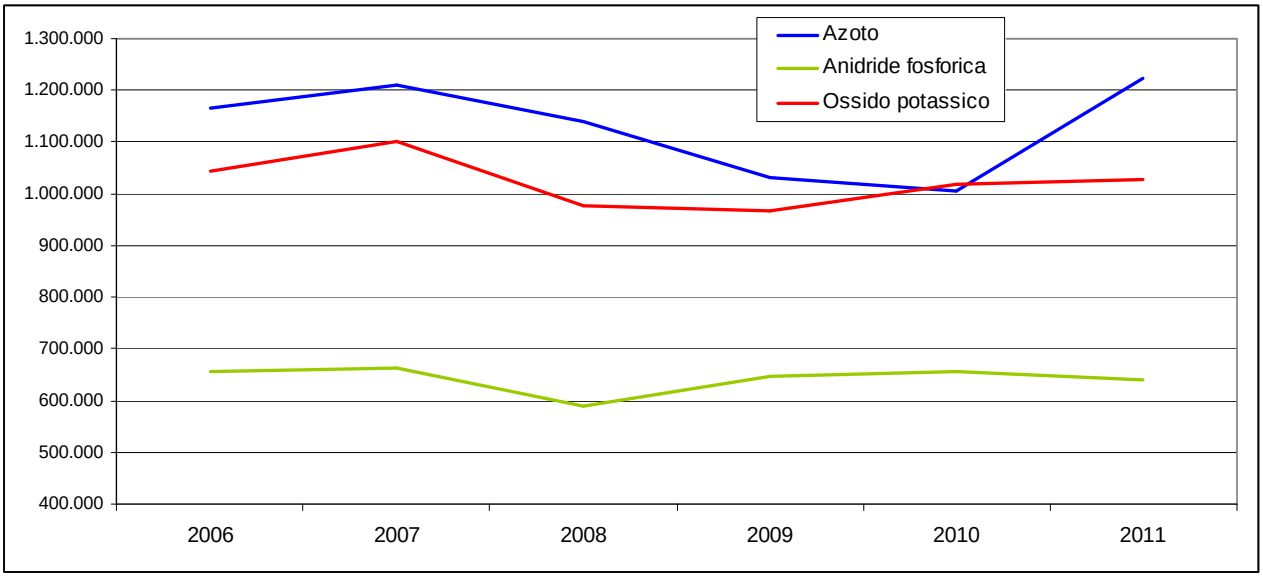
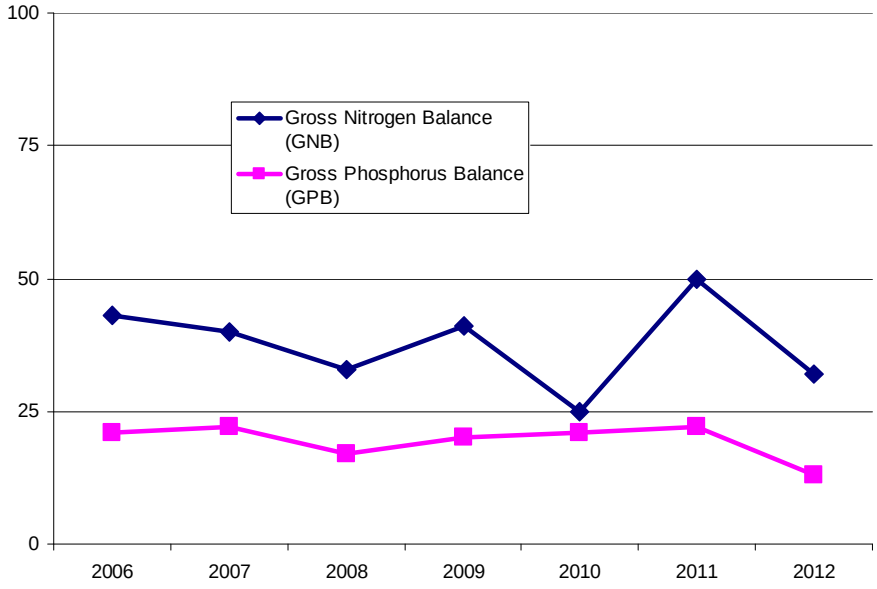


Figura 3.4. Trend degli elementi fertilizzanti utilizzati in Piemonte, in quintali (ISTAT, 2011)



I surplus di azoto e fosforo a livello regionale, vale a dire le immissioni totali meno gli asporti globali (GNB, *Gross Nitrogen Balance* e *Gross Phosphorus Balance*, BPB; Indicatore IRENA n. 18) hanno avuto un andamento decrescente nel tempo (figura 3.5), a testimonianza di un miglioramento generale della tecnica agronomica e della gestione della fertilizzazione.

Figura 3.5. Andamento dei surplus di azoto (GNB) e anidride fosforica (GPB) in Piemonte. Elaborazione Ipla su dati ISTAT e Anagrafe Unica del Piemonte, 2013.



A completamento del quadro descrittivo della qualità del suolo in Piemonte, pare utile richiamare il ruolo di alcune aree a gestione territoriale particolare: le aree designate come vulnerabili ai nitrati e quelle designate "Natura 2000" (Tabelle 3.6 e 3.7).

Tabella 3.6 Macrouso del suolo sui terreni in conduzione presso le aziende agricole ricadenti nelle aree designate come vulnerabili ai nitrati. Sono esclusi gli asservimenti. (Regione Piemonte, 2009)

Macrouso del suolo	SAU (ha)
Seminativi	199.107
Colture arboree	10.463
Colture foraggere	35.151
Totale	**244.721**

L'attuazione del PDA nelle zone vulnerabili da nitrati consente di promuovere l'ottimizzazione dell'utilizzo agronomico dei reflui zootecnici, migliorandone le performances ambientali e favorendo anche la sostituzione dei fertilizzanti di sintesi, meccanismo che da un lato favorisce l'aumento della sostanza organica nel suolo, e dall'altro promuove un minor ricorso a composti di sintesi derivanti da fonti non rinnovabili.

Tabella 3.7 Terreni ricadenti in Aree Natura 2000. (Regione Piemonte, 2009)

Aree Natura 2000	Aziende (n.)	SAU (ha)
Natura 2000 Siti Interesse Comunitario	211	4.448,55
Natura 2000 ZPS + SIC	74	4.328,07
Natura 2000 Zone Protezione Speciale	67	623,73
Parzialmente in area Natura 2000	61	88,04
n.d.	4	2,73

Le aree di interesse naturalistico gestite da aziende agricole hanno un peso ridotto (solo lo 0.4%) sulla SAU agricola del Piemonte e risultano molto frammentate tra le diverse aziende; questo riduce l'onere gestionale per la singola azienda, ma potrebbe limitare l'efficacia degli interventi agro-ambientali implementati su tali superfici.

3.2.2. Desertificazione

Tra i diversi processi di degrado ambientale e pedologico, il fenomeno della desertificazione ha assunto dimensioni preoccupanti, andando ad interessare porzioni sempre più significative di territorio. Esso si caratterizza come il complesso di interazioni sociali ed economiche che portano ad un impoverimento del potenziale vitale dei terreni, i quali vengono degradati a causa di un'intensa utilizzazione, prima fra tutte quella dovuto all'agricoltura. Sulla base del Progetto CLIMAGRI, in Piemonte il 19% del territorio, pari a 4.852 km2, è a rischio desertificazione (Brunetti et al., 2005).

I fattori critici principali in Piemonte sono legati alla presenza, in ampie aree della regione, di precipitazioni scarse (soprattutto nel periodo estivo), associate a suoli di tessitura grossolana, aventi quindi scarse capacità di ritenzione idrica. Si ritiene pertanto essere la siccità il principale fattore predisponente la desertificazione, per l'ambiente piemontese. Le aree montane sono le meno esposte ai fenomeni di desertificazione, mentre le zone pianeggianti e collinari risultano essere

quelle dove si concentrano le maggiori vulnerabilità ambientali. In ambiente montano, oltre ad avere generalmente precipitazioni più abbondanti, la vegetazione, prevalentemente di tipo forestale, esplica un ruolo fondamentale nella difesa del suolo dai fenomeni di erosione superficiale, nonché nel garantire la stabilità dei versanti. In ogni caso, anche all'interno delle zone montane sono da rilevare alcune aree a rischio, come ad esempio la Val di Susa, dove il fattore clima gioca di nuovo un ruolo determinante.

Nelle aree di pianura, l'impiego agronomico dei reflui zootecnici può contribuire a contrastare il fenomeno della desertificazione, attraverso l'incremento di sostanza organica nel suolo che tale pratica comporta e, di conseguenza, l'aumento della capacità di ritenzione idrica del terreno. A questo riguardo, però, la concentrazione delle attività di allevamento in porzioni specifiche della regione comporta un ridotto ricorso alle fertilizzazioni organiche nel resto del territorio; tale situazione può essere mitigata tramite l'avvio di filiere di delocalizzazione dei materiali solidi derivanti dagli allevamenti (letame, separato solido derivante dal trattamento dei liquami, compost) dalle aree ad alta intensità zootecnica verso aree a bassa dotazione di sostanza organica. Queste filiere sono oggi promosse presso il mondo agricolo anche dal punto di vista economico, nell'ambito del PSR 2014-2020 (Misura 10.1.3/3).

3.3. Risorse idriche

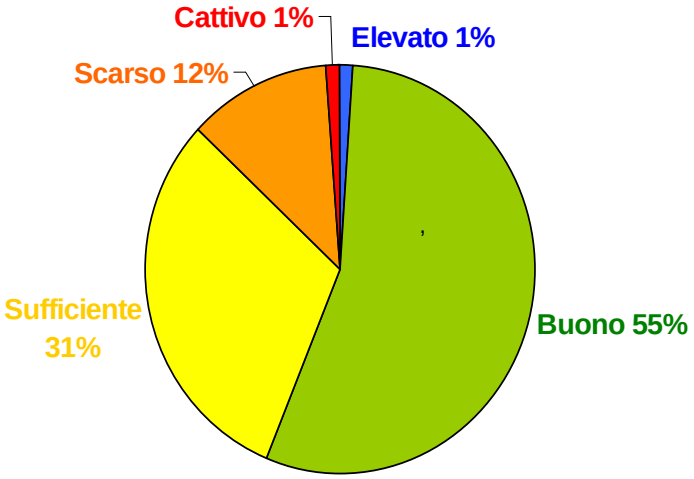
3.3.1. La risorsa idrica dal punto di vista qualitativo

La Direttiva europea 2000/60/CE (*Water Framework Directive*), recepita formalmente dal D.Lgs. 152/06 e dai successivi decreti nazionali emanati che ne modificano le norme tecniche, ha introdotto significativi elementi di innovazione rispetto alla normativa precedente nella disciplina delle attività di monitoraggio, portando ad una rivisitazione profonda delle reti di monitoraggio e della gestione delle attività, che dal 2009 è diventata operativa. L'unità base di gestione prevista dalla WFD è il Corpo Idrico (CI) cioè un tratto di un corso d'acqua appartenente ad una stessa tipologia fluviale, definita sulla base delle caratteristiche fisiche naturali, sostanzialmente omogeneo per tipo ed entità delle pressioni antropiche presenti e quindi per lo stato di qualità (ARPA, 2010).

Lo stato di qualità dei corsi d'acqua è rappresentato per ogni corpo idrico tramite l'indice di stato ecologico e l'indice di stato chimico. L'indice di stato ecologico, espresso in cinque classi, è composto dall'indicatore LIMeco, cioè il Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori sostanzialmente riferito ai nutrienti e alla ossigenazione, dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) degli inquinanti specifici scaricati e/o immessi nel bacino in quantità significative e dall'analisi delle componenti biologiche (macroinvertebrati, diatomee e macrofite). In caso di classificazione del corpo idrico in stato elevato, la norma prevede una conferma di tale classe attraverso l'applicazione dell'indice idromorfologico, calcolato sulla base dell'Indice di Alterazione del Regime Ideologico IARI e dall'Indice di Qualità Morfologica IQM. L'indice di stato chimico, espresso come "buono" / "non buono", è valutato sulla base di SQA europei definiti per una lista di sostanze prioritarie tra cui molte sono prodotti fitosanitari di origine agricola.

Ad oggi, lo stato di qualità dei corsi d'acqua in Piemonte è calcolato sulla base dei dati relativi all'ultimo triennio di monitoraggio 2012-2014: lo stato chimico evidenzia una percentuale di corpi idrici in stato buono pari al 45%, lo stato ecologico è quello rappresentato in Fig. 3.6.

Figura 3.6 Classificazione dello stato ecologico dei fiumi piemontesi (ARPA, 2015).



L'utilizzo di prodotti fitosanitari in agricoltura, in particolare erbicidi, è una delle cause principali di contaminazione diffusa; tali sostanze, dilavate dal suolo, possono raggiungere i corsi d'acqua e contaminarne le acque. La presenza di residui di pesticidi nelle acque superficiali è significativa sia per il numero di punti contaminati sia per il numero di sostanze attive diverse riscontrate. Il numero di sostanze attive che si può riscontrare, la variabilità delle concentrazioni e la molteplicità dei fenomeni che concorrono a produrre la contaminazione della risorsa, rende complessa, per pesticidi, l'elaborazione e la valutazione dei dati dei monitoraggi. Per questa ragione, viene proposto un indice sintetico che consente di valutare l'entità del fenomeno di contaminazione da pesticidi. L'indice sintetico prende in considerazione i seguenti fattori:

- frequenza di riscontri nell'anno (n° campioni con presenza di residui);
- concentrazione media annua della somma di sostanze attive riscontrate nei singoli campioni;
- numero di sostanze attive riscontrate per punto (totale nell'anno).

L'inquinamento delle acque superficiali da fitofarmaci è presente, anche se con diversa intensità, in tutte le aree di pianura della regione. L'inquinamento è significativo nei tratti più a valle dei corsi d'acqua piemontesi, totalmente assente invece nelle aree montane, in particolare gli areali del biellese, novarese e vercellese sono quelli maggiormente interessati dalla presenza di prodotti fitosanitari e da una contestuale pressione agricola, prevalentemente ascrivibile al comparto risicolo. In queste aree infatti il superamento degli SQA definiti per i fitosanitari determinano in alcuni corpi idrici il declassamento dello stato di qualità delle acque.

Le risultanze dell'ultimo triennio di monitoraggio e le criticità rilevate, contestualmente all'aggiornamento dei dati di pressione antropica sulle acque, sono stati la base per l'aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, elaborato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e in fase attuale di ri-adozione. L'analisi della pressione determinata dal comparto agricolo sulle acque e la valutazione degli inquinanti evidenziati dal monitoraggio di origine agricola hanno orientato la scelta e localizzazione delle misure di tutela, da inserire nel Piano, più

idonee al fine di operare il mantenimento o conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla normativa comunitaria.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, oltre al citato quadro normativo occorre fare riferimento alla Direttiva 2006/118/CE dedicata specificatamente alle acque sotterranee, recepita dal d.lgs. 30/2009. Gli oggetti del monitoraggio sono i corpi idrici sotterranei (Groundwater Bodies – GWB -); lo Stato di qualità ambientale dei GWB è composto da Stato chimico e Stato quantitativo. Lo Stato chimico è espresso da 2 classi: BUONO o SCARSO, evidenzia le zone sulle quali insiste una maggiore criticità ambientale determinata dalla scarsa qualità delle acque sotterranee che può essere dovuta agli effetti delle attività antropiche, ma anche da condizioni naturali, determinate principalmente dalle caratteristiche idrogeologiche e idrodinamiche intrinseche dell'acquifero; è valutato sulla base di SQA europei definiti per una lista di sostanze prioritarie tra cui molte sono prodotti fitosanitari, quindi inquinanti di origine agricola nonché di parametri "locali" determinati dall'analisi delle pressioni. Lo Stato quantitativo è sempre espresso dalle 2 classi BUONO o SCARSO sulla base di un "giudizio esperto".

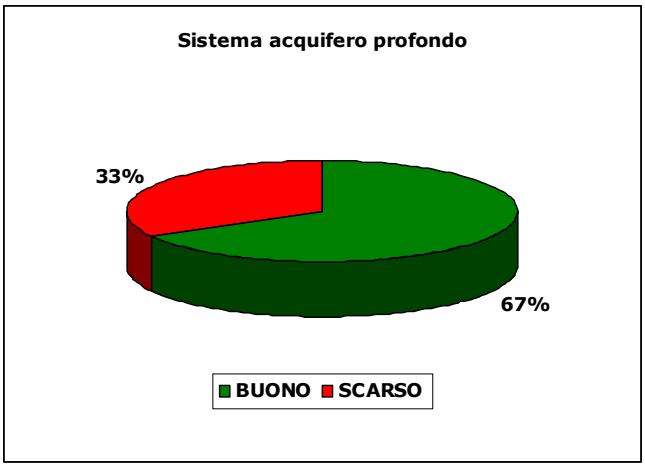
L'area di monitoraggio è composta da 17 GWB relativi al sistema acquifero superficiale di cui 4 relativi al sistema acquifero dei principali fondovalle alpini e appenninici, 6 GWB relativi al sistema acquifero profondo e 11 GWB rappresentativi dei sistemi montani e collinari (che ancora non hanno dati a sufficienza per una classificazione ambientale).

Per quanto riguarda il sistema acquifero superficiale la fotografia che emerge dalla valutazione del secondo triennio di monitoraggio 2012-2014 rileva una situazione alquanto compromessa con 15 GWB su 17 risultanti in Stato Chimico SCARSO confermando di fatto l'analisi di rischio, effettuata sulla base delle pressioni incidenti in superficie. Le principali sostanze causa di contaminazione sono risultate: Nitrati, Fitosanitari e VOC (composti organici volatili). Per quanto riguarda i metalli, i più significativi a scala regionale sono Nichel e Cromo (in particolare nella forma esavalente); tuttavia, per una precisa valutazione delle rispettive anomalie, appare fondamentale tenere conto dei valori di fondo naturale (VF). Al riguardo, sono in corso approfondimenti che hanno portato ad una prima identificazione identificazione di settori specifici, di alcuni GWB, dove l'anomalia di questi metalli è riconducibile a cause naturali.

Per quanto riguarda il sistema acquifero profondo la situazione è migliore rispetto a quella dell'acquifero superficiale, anche in funzione delle caratteristiche idrogeologiche che lo rendono più protetto rispetto alle compromissioni provenienti dalla superficie. In questo caso la valutazione del secondo triennio di monitoraggio 2012-2014 rileva 2 GWB in Stato chimico SCARSO e 4 in Stato chimico BUONO. Le principali sostanze causa di contaminazione sono risultate: Cromo esavalente, VOC (composti organici volatili) ed Nichel, mentre gli altri contaminanti (Nitrati, Fitosanitari) hanno evidenziato anomalie locali e occasionali; per i metalli vale quanto detto sopra circa i valori di fondo naturale.

Dal punto di vista dello Stato quantitativo tutti i GWB, sia superficiali sia profondi, sono in Stato BUONO, fatta eccezione per il GWB-P6 (Settore di Cantarana – Valmaggiore) in stato SCARSO per eccessivo prelievo idropotabile.

Figura 3.7. – Stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel triennio 2012-2014 (ARPA, 2015).



Il monitoraggio e la classificazione dei laghi nel sessennio 2009-2014 sono risultati sostanzialmente conformi a quanto previsto dalla WFD. Per tutti i 13 laghi ed invasi soggetti a monitoraggio è stata effettuata una classificazione dello Stato Chimico (SC) ed una classificazione dello Stato Ecologico (SE). La classificazione dello Stato Chimico (Buono/Non buono) si è basata per tutti i laghi sulla verifica degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per le sostanze della tabella 1/A del D.M. 260/2010 attribuendo la classe relativa al risultato peggiore conseguito nei 3 anni.

La classificazione dello Stato Ecologico, più articolata, è stata ottenuta secondo lo schema previsto dal D.M. 260/2010 mediante il calcolo degli indici per ogni elemento di qualità monitorato. In particolare, per la classificazione dello Stato Ecologico articolata in cinque classi, (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo) nei laghi sono previsti ed integrati i seguenti:

- indice LTLeco, indicatore dello stato chimico-fisico generale delle acque lacustri, che integra a sua volta i punteggi relativi ai parametri ossigeno disciolto (espressa come saturazione %), concentrazione di fosforo totale e trasparenza dell'acqua;
- la determinazione del superamento o meno degli SQA per inquinanti specifici della tabella 1/B del Decreto 260/2010, selezionati, per ciascun corpo idrico lacustre, sulla base dell'analisi delle pressioni e di rischio potenziale;
- gli elementi di qualità biologica (EQB) fitoplancton, macrofite e fauna ittica, rilevati e indicizzati secondo le specifiche del D.M. 260/2010. Nel caso dei laghi piemontesi, il monitoraggio degli EQB è risultato incompleto, in quanto l'indice previsto per la classificazione dell'EQB "Macrobenthos", previsto dalla WFD, non risultava ancora completamente definito e ufficializzato a livello nazionale; situazione simile per l'EQB macrofite, rilevato nel monitoraggio, ma ancora incompleto, per l'assenza dell'indice integrato con la componente "Fitobenthos".
- L'elemento di qualità idromorfologica, invece, pur determinato in via sperimentale, non è stato utilizzato per la classificazione dei laghi in quanto elemento necessario alla classificazione solo per la conferma del valore di stato "elevato", livello di classe non riscontrabile nei laghi piemontesi monitorati.

Il Monitoraggio e la verifica delle caratteristiche di stato sono stati articolati in due trienni (2009-2011 e 2012-2014): nel primo triennio si è impostato, per ciascun lago, il monitoraggio di "Sorveglianza" oppure "Operativo" sulla base degli esiti delle classificazioni pregresse e dell'analisi pressioni/impatti, tale monitoraggio è stato poi soggetto a verifica alla fine del triennio; la selezione degli elementi di qualità necessari per la classificazione definitiva è stata effettuata sulla base degli elementi effettivamente incidenti, in senso negativo, sullo stato delle acque, in conformità a quanto previsto dalla WFD. Per due invasi, Bruno e Rochemolles, il secondo triennio di monitoraggio è risultato incompleto e quindi la classificazione è riferibile solamente al periodo 2009-2011. Su base sessennale (2009-2014), nei laghi piemontesi il monitoraggio del triennio 2012-2014, riportato in Tabella 16, ha sempre confermato le indicazioni del triennio precedente.

Il quadro complessivo evidenzia, al 2014, uno scarso impatto degli inquinanti chimici sullo stato delle acque lacustri, mentre individua problematiche significative connesse allo stato chimico-fisico delle acque, soprattutto per i laghi naturali morenici della cerchia prealpina caratterizzati da scarso ricambio idrico e processi di eutrofizzazione più o meno marcati. Circa la condizione degli invasi monitorati, nelle more di una definizione nazionale dei criteri per la definizione del potenziale ecologico (GEP, *Good Ecological Potential*), si può constatare come essa sia generalmente tanto più soddisfacente quanto più elevato, isolato e povero di apporto organico dal bacino imbrifero sia il sito ove sono localizzati.

Tabella 3.8. Stato dei laghi piemontesi. Dati 2012-2014

LAGO	STATO AMBIENTALE SAL D. Lgs. 152/99 D.M. 391/2003 2008	STATO CHIMICO (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) 2012-2014	STATO ECOLOGICO (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) 2012-2014	STATO ex WFD 2009-2014
Bruno	ND	BUONO	BUONO **	BUONO**
Ingagna	ND	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Masserano	ND	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Rochemolles	ND	BUONO	BUONO **	BUONO**
Lago d'Antrona	ND	BUONO	BUONO	BUONO
Lago Grande di Avigliana	SCADENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Lago di Candia	SCADENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Lago di Mergozzo	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Lago d'Orta	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Lago Maggiore	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Lago Sirio	SCADENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Lago Piccolo di Avigliana	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Lago di Viverone	SCADENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO

** Classificazione relativa al solo triennio 2009-2011; sessennio di monitoraggio incompleto: classificazione teorica per analogia e continuità

I laghi naturali piemontesi in stato nettamente “non buono” sono sostanzialmente affetti da processi di eutrofizzazione o comunque da alterazioni dello stato trofico.

Come evidenziato in Tabella 17, per quasi tutti nell’ultimo decennio lo stato trofico complessivo è risultato pressoché invariato, con una leggera diminuzione dei tenori di fosforo in alcuni laghi (Piccolo di Avigliana, Grande di Avigliana, Candia) e un modesto ma significativo incremento in altri (Viverone); vi è tuttavia da osservare che per tutti i laghi della cerchia subalpina non appartenenti ai complessi geologici dell’area alto-novarese-verbano (caratterizzato da substrati cristallini prevalentemente granitici), lo stato trofico sia più elevato di quello ipotizzabile in condizione non antropizzata, valutato attraverso indice morfo-edafico. Per due laghi (Viverone e Candia), il cui bacino di drenaggio, interamente in Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola, ha una conformazione chiusa di tipo morenico priva di vie naturali significative di deflusso idrico superficiale, è ravvisabile un contributo significativo del comparto agricolo allo stato trofico lacustre. Per tutti i laghi naturali piemontesi il fosforo è elemento limitante la produzione primaria, salvo il caso del lago di Viverone, in cui gli elevati tenori di tale elemento riducono ad un valore oscillante tra 7 e 10 il rapporto quantitativo fra i due nutrienti azoto e fosforo nell’ambiente idrico, attribuendo così anche all’azoto il ruolo di regolazione della crescita algale.

Tabella 3.9. Stato trofico dei laghi piemontesi. Situazione al 2002, al 2008 e al 2014.

LAGO	STATO TROFICO 2002 ("Eutrophication of water: Monitoring Assessment and Practice OECD 1982")	STATO TROFICO 2008 ("Eutrophication of water: Monitoring Assessment and Practice OECD 1982")	STATO TROFICO 2014 ("Eutrophication of water: Monitoring Assessment and Practice OECD 1982")	STATO NATURALE IPOTETICO MEIalc Index (Vighi, M. & G. Chiaudani. 1986.)	Area sensibile in ZVN (Artt. 91, 92 D.Lgs. 152/06)	Elemento Limitante (2014) P=fosforo N=azoto
Lago Maggiore	OLIGOTROFIA (1)	OLIGOTROFIA (1)	OLIGOTROFIA (1)	OLIGOTROFIA		P
Lago d'Orta	OLIGOTROFIA	OLIGOTROFIA	OLIGOTROFIA	OLIGOTROFIA		P
lago di Mergozzo	OLIGOTROFIA	OLIGOTROFIA	OLIGOTROFIA	OLIGOTROFIA		P
Lago di Viverone	EUTROFIA	EUTROFIA	EU-IPERTROFIA	MESOTROFIA	X	N e P
Lago Piccolo di Avigliana	MESO-EUTROFIA (2)	MESOTROFIA	MESO-EUTROFIA (2)	MESOTROFIA		P
Lago Grande di Avigliana	EUTROFIA	EUTROFIA	EUTROFIA	MESOTROFIA		P
Lago Sirio	EUTROFIA	EUTROFIA	EUTROFIA	MESOTROFIA		P
Lago di Candia	MESO-EUTROFIA (2)	MESO-EUTROFIA (2)	MESO-EUTROFIA (2)	MESOTROFIA	X	P

(1) oligotrofia netta per trasparenza e clorofilla, valore "borderline" tra oligotrofia e mesotrofia per fosforo totale

(2) mesotrofia per fosforo totale, eutrofia per trasparenza

3.3.2. La risorsa idrica dal punto di vista quantitativo.

Le pratiche agricole hanno impatti sulla risorsa idrica, pertanto è necessario un impiego sostenibile che non provochi il depauperamento quali-quantitavo della risorsa stessa. Si stima che i volumi idrici da apportare tramite la pratica dell'irrigazione, necessari per soddisfare i fabbisogni idrici delle colture a ciclo primaverile - estivo a integrazione della dotazione naturale (ovvero le precipitazioni e l’acqua disponibile nel terreno negli strati sub-superficiali esplorati dalle radici), ammontino complessivamente in Piemonte a circa 6 miliardi di metri cubi.

Nel corso degli anni si sono diffuse tecniche irrigue ad elevato risparmio idrico (aspersione e goccia). I sistemi a sommersione e a scorrimento superficiale con infiltrazione laterale generano una pressione ambientale maggiore di quelli ad aspersione e con localizzazione sottochioma, i quali però richiedono generalmente un consumo energetico maggiore per la messa in pressione del sistema. Anche l'utilizzazione della risorsa idrica per produrre energia (attraverso lo schema "canale derivatore - vasca di carico - condotta forzata - turbina – restituzione"), pur non dissipando la risorsa, ha un impatto negativo sui corsi d'acqua superficiali, per la diminuzione delle portate fluenti nei tratti a valle dell'opera di captazione.

Nella tabella 3.10 sono indicati i volumi di prelievo stimati sulla base dei decreti di concessione di derivazione per i diversi usi, suddivisi per area idrografica. Nella tabella 3.11 si forniscono invece dati relativamente all'uso di acqua in agricoltura a fini irrigui.

Tabella 3.10. Derivazioni presenti in Piemonte per tipologia di utilizzo (Regione Piemonte, 2015)

Area idrografica	**Volumi di prelievo ad uso irriguo (Mm3)**	**Volumi di prelievo ad uso beni e servizi (Mm3)**
Agogna	139	0
Alto Po	103	6
Alto Sesia	1	3
Alto Tanaro	349	1
Banna Tepice	3	0
Basso Bormida	32	0
Basso Po	1.650	8
Basso Sesia	440	0
Basso Tanaro	101	3
Belbo	28	0
Borbore	14	0
Bormida di Millesimo	1	0
Bormida di Spigno	69	0
Cervo	271	6
Chisola	66	1
Chisone	120	0
Curone	9	0
Dora Baltea	1.203	0
Dora Riparia	359	0
Gesso	97	1
Grana -Mellea	46	0
Maira	142	0
Malone	9	0
Orba	56	0
Orco	344	0
Pellice	167	0
Sangone	32	2
Scrivia	46	1
Stura di Demonte	388	0
Stura di Lanzo	327	0
Terdoppio Novarese	12	0

Ticino	1.118	0
Toce	1	3
Varaita	87	0
Totale	**7.830**	**35**

Tabella 3.11. Superficie irrigata in Piemonte (ha) in funzione del sistema di irrigazione (Regione Piemonte, 2015)

Sistema irriguo	**Sup. irrigata (ha)**	(%)
Scorrimento superficiale / infiltrazione laterale	259.685	65
Sommersione	112.560	28
Aspersione	23.231	6
Microirrigazione	4.524	1
	400.000	**38**
SAU	**1.040.185**	**100**

3.4. Rifiuti

L'agricoltura è un comparto produttivo che come tutti è produttore di rifiuti, ma a differenza di altri è anche recettore di rifiuti: ai sensi del Testo unico in materiale ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), alcune tipologie di materiali di scarto, avendo ancora un effetto fertilizzante e/o ammendante, non vengono avviati allo smaltimento in discarica, ma possono essere proficuamente utilizzati sulle superfici agricole per la fertilizzazione delle colture. In particolare, in agricoltura è possibile gestire due tipologie di rifiuto: i fanghi degli impianti di depurazione e i materiali in uscita dagli impianti per la produzione di biogas (c.d. "digestati").

3.4.1. I fanghi di depurazione

I fanghi prodotti presso gli impianti di depurazione possono venire avviati a smaltimento o a recupero in agricoltura: il loro interessante contenuto in sostanza organica ha fatto sì che negli ultimi anni il recupero in agricoltura (che avviene ovviamente solo a calle di tutti gli opportuni controlli ambientali ed igienico-sanitari) abbia preso il sopravvento sullo smaltimento in discarica. Il recupero agricolo può avvenire sostanzialmente in due modi: mediante l'utilizzo diretto del fango, ovvero dopo che il fango ha subito un processo di trattamento in un impianto di compostaggio.

Nel primo caso, l'utilizzo diretto del fango (senza trattamento preliminare se non quello che avviene già all'interno dell'impianto di depurazione) può avvenire secondo la normativa nazionale di settore, cioè 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 in agricoltura". I fanghi di depurazione possono trovare impiego agronomico (con apposita autorizzazione provinciale) rispettando alcune condizioni:

- devono essere stati sottoposti a processi di stabilizzazione per contenere o eliminare i possibili rischi igienico-sanitari;
- devono essere idonei a produrre un effetto concimante e/o ammendante - correttivo;
- non devono contenere sostanze tossiche e nocive e/o persistenti e/o accumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale.

La seconda modalità per l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura è il compostaggio, un processo di stabilizzazione biologica in cui i fanghi di depurazione vengono mescolati con materiale verde o scarti legnosi, il prodotto così ottenuto è a tutti gli effetti un fertilizzante, che pertanto viene successivamente commercializzato e venduto con la denominazione di Ammendante Compostato Misto secondo le specifiche contenute nel decreto legislativo n. 75/2010.

In tab. 3.12 un quadro riepilogativo della produzione di fanghi in Piemonte e del relativo destino.

Tabella 3.12. Produzione e destinazione finale dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane. Regione Piemonte, 2012.

ATO	Provincia	Produzione annua di fanghi		Recupero in agricoltura in Piemonte		Recupero in agricoltura fuori Piemonte	Recupero energetico fuori Piemonte	Smaltimento in discarica in Piemonte
				diretto	dopo compostaggio			
		(t t.q.)	(t s.s.)	(t s.s.)	(t s.s.)	(t s.s.)	(t s.s.)	(t s.s.)
1	BI	7034	2149	0	0	2149	0	0
1	NO	9771	2064	0	1228	10	670	156
1	VB	7303	1121	0	684	423	0	14
1	VC	9272	796	0	204	556	0	36
2	AL	23486	5220	0	3974	1246	0	0
2	AT	4574	1140	0	1124	16	0	0
3	CN	33.641	7.551	0	7.494	18	0	39
4	TO	151.774	40.892	0	5.245	34.587	381	679
		246.855	**60.933**	**0**	**19.953**	**39.005**	**1.051**	**924**

Si può notare che oltre il 95% dei fanghi prodotti in Piemonte viene destinato all'agricoltura (direttamente o tramite compostaggio), ma solo un terzo resta sul territorio regionale.

3.4.2. I materiali derivanti dagli impianti per la produzione di biogas

Per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in ambito agricolo, una delle modalità più interessanti è la fermentazione in assenza di ossigeno (anaerobiosi) di biomasse vegetali (paglie, scarti, colture dedicate) e/o di reflui zootecnici, con la quale si produce un biogas composto per circa il 70% da metano. Il biogas raccolto viene bruciato in cogeneratori che producono energia elettrica, venduta in rete ad un prezzo incentivato, e calore, riutilizzabile nell'azienda agricola o tramite reti locali di teleriscaldamento. Il materiale esausto in uscita dal processo di digestione anaerobica può essere avviato all'utilizzo agronomico, in quanto ben dotato di azoto. Tanto maggiore è il tenore di carbonio dei materiali avviati alla digestione, tanto maggiore è la resa in metano del processo; pertanto, sono oggi attivi quasi esclusivamente impianti che utilizzano

biomasse vegetali, da sole o in miscela con reflui zootecnici, rispetto all'alimentazione con soli reflui.

Ai sensi dell'art. 183 e 184 bis del D.Lgs. 152/2006, oggi i digestati in uscita dagli impianti sono classificati diversamente a seconda delle matrici in ingresso: essi possono essere

- assimilati ai reflui zootecnici (DGR 23.02.09 n. 64-10874), se l'impianto digerisce reflui zootecnici per oltre il 50% del peso in ingresso, addizionati solamente di colture dedicate e scarti agricoli. Essi sono utilizzati in agricoltura ai sensi del Regolamento 10R/2007.
- classificati come sottoprodotto (DM "Effluenti e Digestato") se l'impianto digerisce solo le matrici elencate nella citata normativa. Essi sono utilizzati in agricoltura ai sensi della DGR n. 23-2193 del 5/10/2015.
- classificati come rifiuti, se non rispondono alle caratteristiche dei precedenti due punti. In questo caso, essi sono utilizzabili in agricoltura, previa autorizzazione provinciale, secondo la procedura R10 ("Spandimento su suolo a beneficio dell'agricoltura"). Viceversa, sono assimilati ai reflui zootecnici, ai sensi della DGR n.64-10874 del 23 febbraio 2009, i digestati prodotti da impianti che in ingresso utilizzano una prevalenza di reflui zootecnici, in miscela con colture dedicate e/o scarti vegetali.

Dal punto di vista agronomico, pertanto, questi materiali seguono le norme tecniche per l'utilizzo agronomico, nonché i criteri e i vincoli gestionali inizialmente predisposti per i reflui zootecnici, a cui sono assimilabili dal punto di vista agronomico per forma fisica e caratteristiche fertilizzanti ed ammendanti. Poiché il processo di digestione anaerobica comporta un aumento del tenore di azoto ammoniacale del materiale rispetto all'azoto organico, una certa accortezza va posta nella scelta dell'epoca e della modalità di distribuzione. I digestati hanno infatti una maggior efficienza d'uso dell'azoto per la coltura, ma proprio per questo motivo sono maggiormente a rischio di perdita nell'ambiente, qualora siano distribuiti in campo con modalità non idonee.

3.5. Natura e biodiversità

Il tema della "Natura e Biodiversità" comprende l'insieme degli organismi viventi, vegetali e animali, inseriti in biotopi ed ecosistemi sia terrestri che acquatici, nonché i sistemi complessi derivanti dall'interazione tra le componenti biotiche ed abiotiche che li compongono. La salvaguardia della biodiversità è un obiettivo prioritario nelle politiche di programmazione dello sviluppo rurale.

3.5.1. Boschi e aree naturali protette

La superficie boscata, che risulta distribuita sul territorio regionale per oltre il 60% in zone montane e oltre il 25% in ambito collinare, è aumentata negli ultimi 30 anni soprattutto a seguito della progressiva ricolonizzazione spontanea di coltivi e pascoli abbandonati. Il patrimonio forestale (boschi, compresi i pascoli e l'arboricoltura da legno) copre circa il 52% della superficie territoriale della regione. I boschi piemontesi si estendono su circa 875.000 ha (tale superficie è stata calcolata con riferimento alla definizione riportata nel d.lgs. 227/2001), di cui circa il 60% è costituito da quattro categorie tra le 21 riportate nei Piani Territoriali Forestali (PFT): castagneti (23%), faggete (16%), robinieti (12%) e larici-cembrete (9%) (ARPA, 2009).

La superficie forestale ricadente in zone protette, di varia natura, è pari al 25% del totale regionale. Inoltre, circa 480.000 ha sono inseriti nell'elenco degli habitat forestali di interesse comunitario, di cui il 19% ricade in aree protette. La ripartizione dei diversi gruppi di habitat vede prevalere le foreste di caducifoglie mediterranee ed i boschi misti di latifoglie della fascia temperata; fra le prime dominano i boschi di castagno (40%), fra i secondi i boschi acidofili di faggio (23%). I boschi di conifere, in cui prevalgono i lariceti, hanno secondaria importanza, mentre del tutto limitata è l'importanza per gli altri habitat.

In Piemonte la rete «Natura 2000» è costituita dai siti di interesse comunitario (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, dalle zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dal sistema regionale delle aree protette ai sensi della l.r. 12/90 "Nuove norme in materia di aree protette, parchi naturali, riserve naturali, aree attrezzate, zone di preparco, zone di salvaguardia". Quest'ultima legge è stata abrogata dall'articolo 63 della legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 ("Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità"). Con l'approvazione del testo unico citato, la Regione Piemonte ha istituito sul proprio territorio la Rete ecologica regionale prevista dal Piano paesaggistico regionale adottato con la deliberazione della Giunta regionale n. 53-11975 del 4 agosto 2009. La Rete ecologica regionale risulta composta dalle seguenti aree:

- il sistema delle aree protette del Piemonte;
- le zone speciali di conservazione, i siti di importanza comunitaria proposti e approvati e le zone di protezione speciale, facenti parte della rete «Natura 2000»;
- i corridoi ecologici.

La rete «Natura 2000»è costituita da due tipologie di aree:

- i siti di importanza comunitaria (SIC), individuati ai sensi della direttiva 92/42/CEE ("direttiva Habitat");
- le zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE ("direttiva Uccelli"), individuate per la conservazione dell'avifauna in via di estinzione e di quella migratrice.

Nella tabella 3.13 si forniscono alcuni dati relativamente a queste aree; per un maggior dettaglio si rimanda al cap. 4.2.

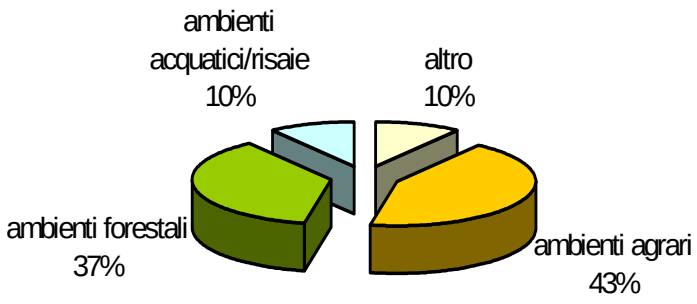
Tabella 3.13 Superfici incluse nella rete Natura 2000 e in Aree Protette, al netto delle eventuali sovrapposizioni.

	ha superficie territoriale	**% rispetto alla sup. regionale**	**ha superficie forestale**	**% rispetto alla sup. forestale**
Aree protette	234.988	9,3	79.699	9,1
SIC	282.346	11,1	108.744	12,4
ZPS	307.879	12,1	92.670	10,6
Totale netto	**446.962**	**17,6**	**156.853**	**17,9**
Non protetto	2.091.335	82,4	717.807	82,1

3.5.2. Avifauna degli ambienti agrari e forestali

Gli uccelli rappresentano ottimi indicatori ambientali in quanto, spesso all'apice delle catene alimentari e legati ai loro habitat, sono sensibili al disturbo e alle alterazioni ambientali generate dall'uomo. Lo stato delle diverse specie ornitiche è un buon termometro della salute dell'ambiente in cui vivono. Per mezzo di monitoraggi estesi e continui, nell'ambito di progetti nazionali (Progetto MITO) e successivamente regionali (Monitoraggio avifauna - PSR), è possibile fornire una valutazione dello stato di conservazione delle comunità ornitiche nidificanti negli habitat agrari della Regione (Figura 3.8).

Figura 3.8. Habitat principali frequentati dalla 20 specie più abbondanti rilevate nel periodo 2000-2008 (IPLA, 2008)



In particolare, i rilevamenti effettuati negli ambienti agrari hanno evidenziato differenziazioni peculiari per diverse tipologie di ambienti coltivati e specie presenti:

- seminativi in aree non irrigue: biodiversità ornitica limitata, con un basso numero di specie, in particolare nella pianura torinese-cuneese e in parte della pianura alessandrina.
- frutteti e vigneti: diversità ornitica generalmente bassa, principalmente per quanto riguarda l'area frutticola del Saluzzese. Situazione leggermente migliore per i vigneti, soprattutto quelli situati nelle aree collinari dell'Alta Langa (Provincia di Cuneo) e dell'Alto Monferrato (Provincia di Alessandria), dove il numero di specie di uccelli presenti è più elevato per la presenza di ampi spazi con vegetazione naturale;
- prati stabili e coltivazioni agrarie con spazi naturali: maggiore diversità ornitica rispetto agli ambienti precedenti. I prati stabili, in particolare, sono localizzati in aree con un elevato numero di specie nell'alta pianura torinese e in alcuni settori della pianura cuneese;
- risaie: pur essendo situate in una zona a biodiversità relativamente bassa, le aree risicole delle Province di Vercelli, Novara e Alessandria rappresentano un'importante zona umida artificiale che permette il sostentamento e la riproduzione di numerose specie di uccelli acquatici in declino a livello europeo.

Gli ambienti forestali più ricchi di specie nidificanti sono costituiti dai boschi di latifoglie (78 specie), seguiti da quelli di conifere (65 specie) e dai boschi misti (64 specie). Come per gli

ambienti agrari, il confronto con la carta della biodiversità ornitica nidificante evidenzia una correlazione fra distribuzione delle aree boscate e numero di specie presenti. Le aree a maggiore biodiversità sono, infatti, localizzate nel settore montano e collinare, cui corrispondono le maggiori superfici forestali della regione.

3.5.3. Agricoltura e biodiversità

I suoli agricoli svolgono importanti funzioni ecologiche, paesaggistiche, economiche e culturali, e le pratiche agricole influenzano profondamente il mantenimento di queste funzioni. I programmi d'azione europei in campo ambientale pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità. Nell'ambito del Programma di Sviluppo rurale si ricordano quelli relativi alla salvaguardia ambientale, alla sicurezza degli alimenti e al benessere degli animali allevati. Si ricorda, inoltre, l'obbligo di mantenere la terra in buone condizioni agronomiche e ambientali (la cosiddetta "condizionalità").

Le tabelle 3.14 e 3.15 danno alcune informazioni di dettaglio sulla gestione del suolo agricolo in Piemonte.

Tabella 3.14. Superficie agricola (ha) soggetta a successioni colturali e a pratiche di copertura del suolo. Dati 2007 (ISPRA, 2009)

Monosuccessioni	Avvicendamento libero	Rotazione	Sovescio	Pacciamatura	Inerbimento controllato
166.695	165.535	159.736	3.080	1.025	22.110

Si noti come solo il 16% della SAU piemontese sia oggetto di monosuccessione, pratica agronomica che limita fortemente la biodiversità delle popolazioni vegetali e animali presenti, spesso aggravando i problemi fitosanitari e di lotta alle malerbe delle colture presenti. Per quanto riguarda la copertura del suolo, pratica che permette di mitigare l'erosione e il ruscellamento superficiale, risulta un discreto ricorso ai sovesci e agli inerbimenti. Uno studio condotto nel 2005 dall'Università di Torino sulla gestione agronomica della pianura piemontese segnala però come solo il 25% dei terreni sia dotato di copertura vegetale invernale (cover crops, cerali autunno-vernini, erbai e prati). Tale valore è variabile tra il 6% dell'areale risicolo e il 37% delle aree pedemontane di Torino e Cuneo (Bassanino et al., 2010).

Tabella 3.15 Superficie a seminativi ritirata dalla produzione, per modalità di riutilizzo. ISTAT, 2007

	Produzione materie prime non alimentari	Reimpiantati a prati permanenti e/o pascoli	Rimboschiti	Non utilizzati	Utilizzati a scopi non agricoli	Totale
Aziende (n.)	6	1	132	4.587	618	5.267
Superficie (ha)	54	6	264	13.239	190	13.754

Le superfici ritirate dalla produzione in Piemonte coprono un'area esigua; d'altronde, già il PSR 2007-2013 non aveva rinnovato gli incentivi presenti nella precedente programmazione; si tratta pertanto di superfici residuali, che d'altronde in larga misura non risultano gestite.

3.5.4. Biodiversità all'interno delle popolazioni delle specie agrarie vegetali e animali

La salvaguardia della diversità genetica delle razze animali d'allevamento e delle *cultivar* delle principali specie oggetto di antica coltivazione in Piemonte è stata oggetto di diversi studi e di progetti di conservazione nell'ultimo decennio, alcuni dei quali hanno ricevuto il sostegno economico della Regione stessa o di alcune province. Il quadro conoscitivo è buono, ed è possibile delineare priorità di azione finalizzate a conservare tale diversità.

In Piemonte sono state censite 4 razze autoctone bovine, 9 ovine, 4 caprine, 2 avicole e 1 di conigli. Ogni razza è caratterizzata da un diverso grado di purezza genetica; in qualche caso sono stati avviati progetti di miglioramento genetico della purezza della razza, e progetti commerciali per la valorizzazione dei prodotti (latte, carne, lana

Nel corso degli ultimi decenni sono state censite circa 85 varietà di melo, 35 di pero, 9 di mais e altri 30 specie orticole coltivate anticamente in Piemonte. Ciò testimonia la ricchezza di diversità della regione nel contesto non soltanto nazionale ma anche europeo, in particolare relativamente al melo. Alcune varietà sono state tutelate con marchi particolari come quello delle "antiche mele piemontesi" ed è stata monitorata la loro coltivazione da parte dei frutticoltori; diversi prodotti orticoli hanno ottenuto la classificazione PAT (Prodotti Agro-alimentari Tradizionali) o IGP (Indicazione Geografica Protetta).

3.6. Paesaggio

Per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici, si richiama quanto esposto nel Piano Paesaggistico Regionale in merito alla gestione delle dinamiche dello sviluppo territoriale, in relazione al consumo di suolo, alla frammentazione del tessuto fondiario e all'integrazione dei caratteri storico - architettonici tipici delle località rurali con le esigenze delle strutture produttive. La metodologia utilizzata per il Piano Paesaggistico Regionale ha portato all'individuazione sul territorio regionale di morfologie insediative differenti a seconda della funzione svolta e della collocazione geografica. Per quanto riguarda il contesto rurale di pianura, sono stati identificati fattori di criticità soprattutto legati alla discontinuità tipologica e dimensionale delle nuove costruzioni residenziali e produttive, spesso contornate da recinzioni che contribuiscono alla frammentazione del tessuto rurale interstiziale. Inoltre, la realizzazione di infrastrutture viarie provoca gravi danni alla continuità territoriale, intensificando il problema della frammentazione fondiaria già sottolineato come problema strutturale dell'economia agricola piemonte.

In relazione al tema paesaggio, le ricadute del PDA, di obbligatoria applicazione nelle ZVN, sono state valutate come ininfluenti in considerazione del fatto che le modifiche proposte al PDA, oggetto della presente VAS, riguardano esclusivamente aspetti di tipo gestionale; pertanto non si ravvisa la necessità di valutarne l'eventuale necessità di mitigazione dell'impatto paesaggistico. Gli interventi sulle infrastrutture delle aziende agricole, eventualmente necessari nei soli casi di ampliamenti o di nuovi insediamenti produttivi, dovranno sottostare alle prescrizioni e alle eventuali opere di mitigazione previste dal vigente Piano Paesaggistico.

4. Aree interessate in modo significativo dal programma

L'ambito territoriale di applicazione del PDA è la porzione di territorio designata come zona vulnerabile ai nitrati; tale territorio è ubicato prevalentemente nella pianura (vedi Figura 1.1 e capitolo 2.3). Poiché la procedura di VAS richiede una particolare attenzione nell'analisi dei possibili impatti nei confronti delle aree protette, si focalizza l'attenzione sulle aree protette di pianura ricadenti in ZVN.

4.1. Aree protette e Natura 2000

La superficie complessiva di aree protette in Piemonte ad oggi è di 218.172 ettari (8,6% della superficie regionale), di cui 48.460 ha di aree protette nazionali e 169.712 ha di aree protette regionali. Più recente, e ancora in fase di consolidamento, è il processo di tutela dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale ai sensi delle direttive Habitat e Uccelli[1]). Per tali siti, che sono in totale 143 per una superficie complessiva di 396.798 ettari, pari al 15,6% della superficie regionale, vengono fornite alcune informazioni più dettagliate.

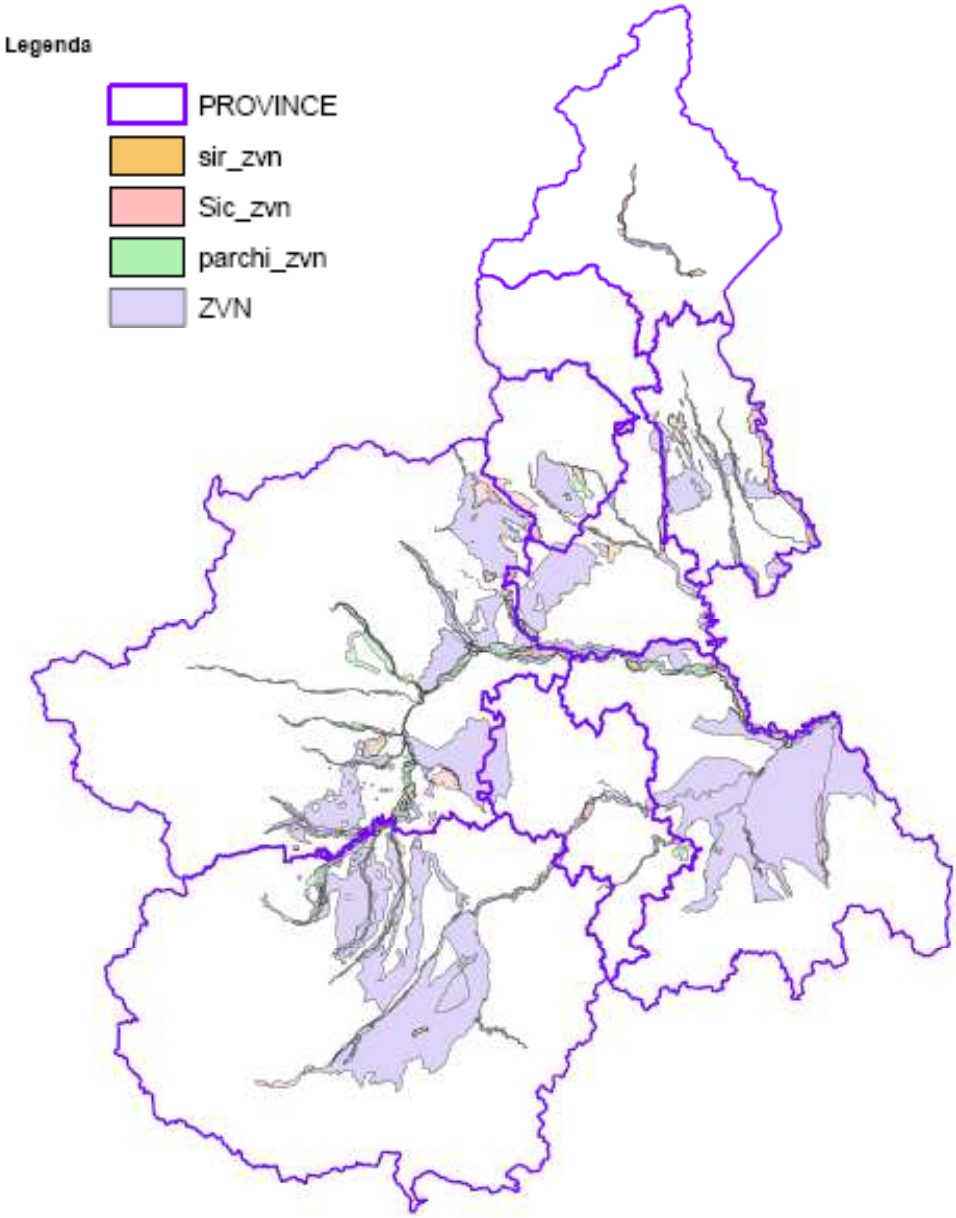
Con la legge 19 del 29 giugno 2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità", la Regione Piemonte ha individuato, tra le altre cose, le modalità di gestione dei siti costituenti la Rete Natura 2000. In particolare, è previsto tra gli strumenti di gestione l'adozione delle Misure di Conservazione.

Con la D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014 sono state approvate, in attuazione dell'art. 40 della legge regionale 29 giugno 2009, n. 19, le Misure di conservazione per la tutela della Rete natura 2000 del Piemonte, poi modificate con la D.G.R. n. 22-368 del 29/09/2014. Tali Misure sono costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito, così come previsto dal D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i., recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)". Le Misure forniscono inoltre indirizzi per la futura redazione delle misure sito-specifiche e dei piani di gestione.

Per quanto concerne nello specifico le relazioni fra le aree protette (parchi e siti della Rete Natura 2000) e la normativa riguardante i nitrati si può vedere una parziale sovrapposizione per alcune aree, come evidente dalla figura 4.1. In particolare tutti i parchi perifluviali contengono al loro interno delle zone vulnerabili da nitrati, per il fatto che sono stati designati ZVN tutti i territori ricadenti nelle fasce A e B del PAI.

[1] Rispettivamente Direttiva 1992/43/CEE del Consiglio relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" e Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) del Consiglio relativa alla "Conservazione degli uccelli selvatici".

Figura 4.1. Aree protette e Zone vulnerabili ai nitrati (Regione Piemonte, 2015).



4.2. Valutazione di Incidenza

La Valutazione di Incidenza (VINCA) è un procedimento che viene attivato nei casi in cui un piano o un progetto d'opera o intervento possa avere incidenza significativa su un sito segnalato in sede comunitaria come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o Zona di Protezione Speciale (ZPS), in ottemperanza alla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione di flora e fauna selvatica in habitat naturali e seminaturali (Direttiva "Habitat") ed alla Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva "Uccelli"). I siti SIC e ZPS vanno a costituire l'insieme delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero la rete Natura 2000. L'Italia ha recepito le due direttive comunitarie con il DPR 357/1997 e il DPR 120/2003.

Nelle aree Natura 2000 è richiesta, ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat, la valutazione della possibile incidenza di qualsiasi piano o progetto che possa avere impatti diretti o indiretti sui siti, sulla base di una stima della probabilità significativa degli impatti prevedibili originati dalle azioni messe in atto. Se non si verifica la presenza di impatti negativi, il piano o progetto viene autorizzato; in caso contrario si deve procedere alla ricerca di soluzioni alternative, di mitigazione o di compensazione.

Per stabilire se un progetto o un intervento debba essere assoggettato alla VINCA è necessario conoscerne le caratteristiche in relazione alle peculiarità ambientali del territorio in cui si colloca. In assenza di specifici piani di gestione o di misure di conservazione sito-specifiche, strumento di riferimento sono le Misure di Conservazione Generali, costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito, che prevedono tra l'altro alcuni casi di esclusione dalla procedura di VINCA.

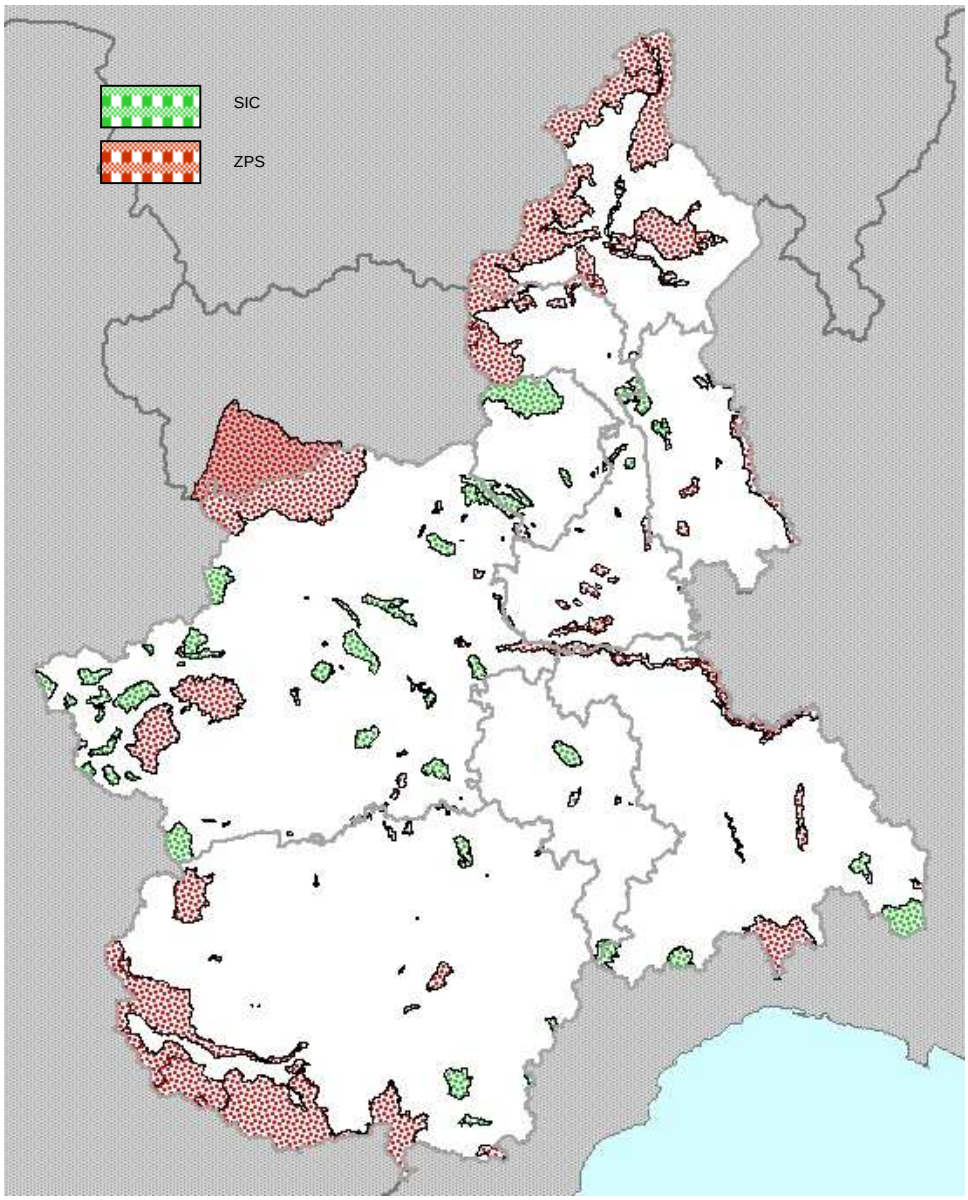
4.2.1. Contesto ambientale

La Regione Piemonte ha attuato le direttive 92/43/CE e 2009/147/CE disponendo la perimetrazione dei SIC e delle ZPS individuati in figura 4.2. In Piemonte risultano pertanto individuati 123 SIC e 51 ZPS, per un totale di 279.057 e 307.775 ha rispettivamente; nella tabella 4.1 sono esplicitati i dati relativi alle superfici delle aree Natura 2000, con dettaglio provinciale.

Tabella 4.1: Le aree Natura 2000 in Piemonte.

Provincia	**SIC**		**ZPS**	
	ha	%	ha	%
Alessandria	28.229	10,1	24.474	8,0
Asti	3.669	1,3	51	0,0
Biella	15.325	5,5	564	0,2
Cuneo	69.192	24,8	99.111	32,2
Novara	10.850	3,9	8.367	2,7
Torino	103.949	37,3	59.522	19,3
Verbania	32.161	11,5	86.836	28,2
Vercelli	15.682	5,6	28.850	9,4
	279.057	**100,0**	**307.775**	**100,0**

Figura 4.2. Localizzazione delle aree SIC e ZPS del Piemonte.



4.2.2 Individuazione delle incidenze

Il PdA ha come obiettivo la riduzione dell'impatto dei nitrati di origine zootecnica sulla qualità delle acque, tramite criteri e norme tecniche per la corretta gestione degli effluenti d'allevamento. L'ambito geografico nel quale esso si applica sono le Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN), così come designate dai Regolamenti 9/R/2002 e12/R/2007 e dal Piano di Tutela delle Acque. Si tratta di 402.377 ha, pari al 38 % della superficie agricola utilizzata (SAU) regionale e al 54% della superficie di pianura. Simili proporzioni tra aree designate e territori agricoli si riscontrano nelle altre regioni del bacino padano-veneto.

Il regolamento 10/R/2007 è entrato in vigore il 1° gennaio 2008 e, a differenza di altri Piani e Programmi sottoposti a VAS, in questo caso non esiste un'alternativa senza piano: l'alternativa "zero" è l'evoluzione dell'ambiente con il PdA attualmente in vigore. Nell'ambito della presente VAS, pertanto, lo scenario di riferimento coincide con l'opzione "zero". Lo studio di incidenza deve pertanto focalizzarsi sulla verifica di impatto degli scenari di modifica assoggettati a VAS, cioè "Modifica del PdA" e "Modifica alla deroga richiesta" (cfr. cap.5).

4.2.3 Selezione dei SIC/ZPS coinvolti

Poiché la procedura di VINCA consiste in una valutazione progressiva degli effetti che la realizzazione di piani/progetti può determinare su un sito Natura 2000, è prevista una fase preliminare finalizzata a stabilire la significatività degli effetti del piano o progetto su tali siti Natura 2000 e, conseguentemente, la necessità o meno di predisporre il documento di VINCA.

Con riferimento alla VINCA in oggetto, solo una porzione del territorio regionale viene ad essere interessata dall'applicazione del PdA; si è ritenuto pertanto di procedere, grazie all'uso di appositi strumenti cartografici in ambiente WebGIS, ad individuare i soli SIC/ZPS che ricadono, per almeno 5 ha o almeno il 10% della propria superficie, in ZVN. Essi sono elencati in Tabella 4.2; qualora un SIC ricada completamente in una ZPS, o viceversa, è stata mantenuta la sola area prevalente.

Tabella 4.2: Aree SIC/ZPS ricadenti almeno parzialmente in ZVN.

Codice Sito	Nome Sito	Tipologia sito*	Province coinvolte	Sup. totale (ha)	di cui in ZVN (ha)	di cui in ZVN (%)
Siti collinari in contesto agricolo						
IT1110021	Laghi di Ivrea	SIC	TO	1.599	437	27%
Siti in pianura in contesto agricolo estensivo						
IT1110063	Boschi e paludi di Bellavista	SIC	TO	95	95	100%
IT1110036	Lago di Candia	SIC/ZPS	TO	335	335	100%
IT1110020	Lago di Viverone	SIC/ZPS	TO/BI/VC	870	870	100%
IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	SIC/ZPS	VC/NO	934	934	100%
IT1110024	Lanca di San Michele	SIC/ZPS	TO	228	228	100%
IT1110017	Lanca di Santa Marta (confluenza Po - Banna)	SIC/ZPS	TO	164	164	100%
IT1160003	Oasi di Crava Morozzo	SIC/ZPS	CN	293	293	100%
IT1110064	Palude di Romano Canavese	SIC	TO	9	9	100%
IT1110062	Stagno interrato di Settimo Rottaro	SIC	TO	22	22	100%
IT1110014	Stura di Lanzo	SIC	TO	688	606	88%
Siti in pianura in contesto agricolo intensivo						
IT1150005	Agogna Morta (Borgolavezzaro)	SIC	NO	13	10	74%
IT1160060	Altopiano di Bainale	ZPS	CN	1.842	1.842	100%
IT1110019	Baraccone (confluenza Po - Dora Baltea)	SIC/ZPS	TO/VC	1.573	1.573	100%
IT1150008	Baraggia di Bellinzago	SIC	NO	119	52	44%
IT1160010	Bosco del Merlino	SIC	CN	354	259	73%
IT1160009	Confluenza Po - Bronda	SIC	CN	136	136	100%
IT1110016	Confluenza Po - Maira	SIC	TO/CN	178	177	99%
IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone	SIC/ZPS	TO	312	312	100%
IT1110015	Confluenza Po - Pellice	SIC	TO/CN	146	146	100%

IT1160013	Confluenza Po - Varaita	SIC	CN/TO	171	170	99%
IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	ZPS/SIC	AL	14.107	12.454	88%
IT1160054	Fiume Tanaro e Stagni di Neive	ZPS	CN	208	197	94%
IT1140017	Fiume Toce	ZPS/SIC	VB	2.663	1.913	72%
IT1140001	Fondo Toce	SIC/ZPS	VB	361	122	34%
IT1120005	Garzaia di Carisio	SIC/ZPS	VC	103	103	100%
IT1150010	Garzaie novaresi	ZPS	NO	908	466	51%
IT1180004	Greto dello Scrivia	SIC/ZPS	AL	2.093	2.093	100%
IT1120013	Isolotto del Ritano (Dora Baltea)	SIC/ZPS	VC/TO	253	253	100%
IT1120025	Lama del Badiotto e garzaia della Brarola	ZPS	VC	102	92	90%
IT1110050	Mulino Vecchio (Fascia Fluviale del Po)	SIC	TO/VC	414	403	97%
IT1160011	Parco di Racconigi e boschi lungo il T.te Maira	SIC	CN	326	88	27%
IT1110025	Po morto di Carignano	SIC/ZPS	TO	503	503	100%
IT1170003	Stagni di Belangero (Asti)	SIC	AT	591	514	87%
IT1110035	Stagni di Poirino - Favari	SIC	TO	1.844	318	17%
IT1110004	Stupinigi	SIC	TO	1.726	470	27%
IT1180002	Torrente Orba	SIC/ZPS	AL	506	506	100%
IT1150001	Valle del Ticino	SIC/ZPS	NO	6.597	3.636	55%
IT1160059	Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura	ZPS	CN	107	74	69%
Siti svincolati dall'uso del suolo (grotte, ghiacciai...)						
IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	ZPS	TO	245	240	98%

** SIC/ZPS = SIC completamente coincidente con una ZPS; ZPS/SIC = ZPS che contiene un SIC di minore estensione.*

Per questo sottoinsieme di siti, sempre grazie agli strumenti cartografici WebGIS accoppiati ad un'interrogazione della banca dati "Anagrafe Agricola Unica", che raccoglie annualmente le informazioni sull'uso agricolo dei terreni, si è provveduto a definire per ciascun'area di Tab. 4.2 la quota di superficie ad uso agricolo. Poiché il PdA ammette l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici solo sui terreni coltivati, i dati raccolti hanno permesso di scartare dalla procedura VINCA i siti (Tabella 4.3) privi, nella porzione di SIC/ZPS designata vulnerabile, di terreni ad uso agricolo (SAU); sono stati applicati i medesimi criteri adottati per la selezione dei dati di tabella 4.2.

Tabella 4.3: Aree SIC/ZPS prive di terreni ad uso agricolo in ZVN.

Codice Sito	**Nome Sito**	**Prov**	**Sup. totale** (ha)	**di cui in ZVN** (ha)	**SAU** (ha)	**di cui in ZVN** (ha)	(%)
Siti in pianura in contesto agricolo estensivo							
IT1110063	Boschi e paludi di Bellavista	TO	95	95	2	2	100%
IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	VC/NO	934	934	91	0	-
IT1110017	Lanca di Santa Marta (confluenza Po - Banna)	TO	164	164	54	4	8%
IT1110064	Palude di Romano Canavese	TO	9	9	2	2	100%
IT1110062	Stagno interrato di Settimo Rottaro	TO	22	22	3	3	100%
IT1110014	Stura di Lanzo	TO	688	606	82	0	-
Siti in pianura in contesto agricolo intensivo							
It1150005	Agogna morta (Borgolavezzaro)	NO	13	10	0	0	-

IT1150008	Baraggia di Bellinzago	NO	119	52	39	0	-
IT1160054	Fiume Tanaro e Stagni di Neive	CN	208	197	57	0	-
IT1140017	Fiume Toce	VB	2.663	1.913	425	0	-
IT1140001	Fondo Toce	VB	361	122	0	0	-
IT1120005	Garzaia di Carisio	VC	103	170	26	0	-
IT1120025	Lama del Badiotto e garzaia della Brarola	VC	102	92	0	0	-
IT1110050	Mulino Vecchio (Fascia Fluviale del Po)	TO/VC	414	403	103	0	-
IT1110025	Po morto di Carignano	TO	503	503	175	0	-
IT1170003	Stagni di Belangero (Asti)	AT	591	514	264	0	-
IT1110035	Stagni di Poirino - Favari	TO	1.844	318	1353	61	4%
Siti svincolati dall'uso del suolo (grotte, ghiacciai...)							
IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	TO	245	239	30	0	-

I siti rimanenti sono stati assoggettati alla procedura di VINCA. In tabella 4.4 sono brevemente descritti sulla base degli habitat di interesse comunitario presenti, così come illustrati in "La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario" (Sindaco et al., 2008). Le schede descrittive complete di ciascun sito sono consultabili online alla pagina http://gis.csi.it/parchi/datialfa_2k.htm

Tabella 4.4: Aree SIC/ZPS assoggettate a VINCA.

		Habitat di interesse comunitario																				
Codice Sito	**Nome Sito**	**3130**	**3140**	**3150**	**3220**	**3240**	**3250**	**3260**	**3270**	**4030**	**5130**	**3210**	**6210**	**6430**	**6510**	**7150**	**7210**	**9160**	**9180**	**91E0**	**91F1**	**9260**
IT1160060	Altopiano di Bainale														X					X		
IT1110019	Baraccone (confluenza Po - Dora Baltea)			X		X						X			X			X		X		
IT1160010	Bosco del Merlino							X										X				
IT1160009	Confluenza Po - Bronda																			X		
IT1110016	Confluenza Po - Maira					X														X		
IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone					X			X									X		X		
IT1110015	Confluenza Po - Pellice					X			X						X					X		
IT1160013	Confluenza Po - Varaita							X												X		
IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino		X	X		X		X	X				X	X	X					X		
IT1150010	Garzaie novaresi																	X				
IT1180004	Greto dello Scrivia					X			X		X		X		X					X		
IT1120013	Isolotto del Ritano (Dora Baltea)					X							X					X		X	X	
IT1110021	Laghi di Ivrea			X		X		X	X				X		X		X	X	X	X		
IT1110036	Lago di Candia			X				X								X		X		X		
IT1110020	Lago di Viverone	X		X				X						X	X	X	X	X		X		
IT1110024	Lanca di San Michele			X		X														X		

IT1160003	Oasi di Crava Morozzo			X				X	X					X	X					X	X	
IT1160011	Parco di Racconigi e boschi lungo il Maira																	X		X		
IT1110004	Stupinigi														X			X				
IT1180002	Torrente Orba				X	X	X		X				X	X						X	X	X
IT1150001	Valle del Ticino			X		X		X	X	X			X	X	X			X		X		X
IT1160059	Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura			X											X					X		

4.2.4. Selezione degli elementi con potenziale incidenza

Il PdA è parte integrante del regolamento regionale 10/R/2007, il quale definisce le condizioni per l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici nonché delle acque reflue agro-alimentari in uscita da aziende agricole che effettuano anche la trasformazione dei propri prodotti e da piccole aziende agro-alimentari. Nelle aree non designate, il regolamento 10/R/2007 promuove l'utilizzo in agricoltura di liquami e letami con modalità agronomicamente corrette, che permettano di valorizzarne le caratteristiche fertilizzanti ed ammendanti. Nelle aree designate come Zona Vulnerabile, il regolamento 10/R/2007 definisce l'apposito Programma d'azione previsto dalla direttiva nitrati, il quale impone in queste porzioni di territorio a maggior fragilità ambientale vincoli e criteri gestionali più restrittivi del resto del Piemonte.

In particolare, esso impone in ZVN:

1. vincoli e criteri per lo stoccaggio di effluenti di allevamento ed acque reflue;
2. vincoli e criteri per la distribuzione in campo di tali materiali;
3. vincoli e criteri per la fertilizzazione delle colture.

Per una disamina completa e dettagliata dei suddetti vincoli e criteri si rimanda al cap. 2; in Tabella 4.5 si riassumono i principali obiettivi di tutela del PdA e i relativi vincoli imposti in ZVN che si ritiene abbiano effetti ambientali di interesse per il presente documento.

Tabella 4.5 – Obiettivi del PdA vigente e relativi vincoli e criteri imposti.

	Obiettivo di tutela	**Vincolo/criterio imposto in ZVN**
Art. 22 Art. 23	Tutelare le acque sotterranee e superficiali da inquinamenti di origine agricola	Divieto di spandimento di effluenti zootecnici, concimi azotati ed ammendanti in aree non agricole, su suoli gelati, innevati, franosi, saturi d'acqua, in pendenza (solo se liquami), nelle 24 h precedenti un'irrigazione, nonché entro i 5 m dai corsi d'acqua (10 se liquami o se corsi d'acqua classificati dal PAI), entro i 25 m dai laghi e dalle zone umide (30 se liquami). Nelle fasce di rispetto di cui sopra, mantenere una fascia vegetata permanente, preferibilmente con siepi o alberi.
Art. 24	Modulare l'applicazione al suolo di apporti azotati in funzione del fabbisogno delle colture agrarie, nei periodi più prossimi alla presenza della coltura.	Capacità minima di stoccaggio per effluenti zootecnici ed acque reflue, in funzione anche della tipologia di refluo e dell'ordinamento colturale dell'azienda.

Art. 25		Divieto di distribuzione di effluenti zootecnici, concimi azotati ed ammendanti nel periodo invernale.
Art. 4 All. II		Redazione di un Piano di Utilizzazione agronomica che verifichi il bilanciamento degli apporti fertilizzanti in campo con gli asporti delle colture.
Art. 26	Promuovere il riequilibrio del rapporto tra attività agro-zootecniche e ambiente	Tetto massimo annuo di 170 kg/ha per l'apporto di azoto di origine zootecnica sui terreni aziendali. Tecniche di distribuzione che evitano la dispersione ed assicurano un'elevata utilizzazione da parte delle colture e una buona uniformità di applicazione in campo. Tecniche di gestione del suolo che favoriscono la copertura del terreno al di fuori del ciclo colturale principale e limitano il rischio di lisciviazione dell'azoto.

Si ricorda che, nell'ambito della presente VAS, lo scenario di riferimento coincide con l'opzione zero, poiché il regolamento 10/R/2007 di fatto è già applicato sin dal 1° gennaio 2008. A differenza di altri Piani e Programmi sottoposti a VAS, perciò, non esiste un'alternativa senza piano: l'alternativa "zero" consiste nell'evoluzione dell'ambiente con il PdA attualmente in vigore. Lo studio di incidenza deve pertanto verificare l'impatto degli scenari di modifica assoggettati a VAS, che sono:

- scenario 1 "Modifiche al PdA";
- scenario 2 "Modifiche alla deroga richiesta".

Nel primo caso, il PdA viene assoggettato alle modifiche riportate in Tabella 4.6; si tratta (come diffusamente illustrato nel presente Rapporto Ambientale) di modifiche richieste dal recepimento di una nuova normativa nazionale sul tema dell'inquinamento da nitrati di origine agricola, ovvero il DM "Effluenti e Digestato".

Tabella 4.6 – Modifiche al PdA della Regione Piemonte. Scenario 1 oggetto di VAS.

	Descrizione della modifica	**Obiettivo**
Art. 25	Modifica delle modalità tecniche per l'applicazione del periodo di divieto invernale allo spandimento dei liquami in ZVN sui terreni con coltura in atto, ovvero dotati di residui colturali.	Fatto salvo un divieto fisso nei mesi più freddi, modulare il divieto allo spandimento in funzione delle condizioni meteo-climatiche e del suolo.
Titolo IIbis Allegato II Allegato VII	Introduzione di un corpus di norme per l'utilizzo agronomico dei digestati.	Definire la natura di tali materiali, nonché i vincoli e i criteri per lo stoccaggio aziendale e la loro utilizzazione in campo per la fertilizzazione delle colture.

Nel secondo caso, si ipotizza che la Commissione Europea conceda nuovamente all'Italia una deroga al limite dei 170 kg di azoto zootecnico ad ettaro stabilito per le Zone Vulnerabili per

ulteriori quattro anni (2016-2019); la deroga è stata richiesta ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE. Qualora tale deroga venga concessa, le aziende aderenti potranno distribuire, come valore medio aziendale, fino a 250 kg /ha di azoto zootecnico anziché 170 e, per le sole doppie colture (mais o sorgo seguito da erbaio invernale, cereali vernini seguiti da erbaio estivo) e i prati temporanei o permanenti, purchè gestite con tecniche ad alta efficienza, fino a 300 kg/ha di azoto zootecnico. Tali valori andranno modulati in funzione dell'effettivo asporto azotato delle colture. L'accesso alla deroga è subordinato ad una serie di vincoli gestionali e tecnici, dettagliati in tabella 4.7, più stringenti rispetto a quanto richiesto dal PdA nelle aziende ordinarie.

Tabella 4.7: Vincoli gestionali che saranno imposti alle aziende aderenti alla deroga 2016-2019. Scenario 2 oggetto di VAS.

Vincolo	**Effetto agro-ambientale**
Preponderanza (almeno 70% della SAU) di colture ad alto asporto di azoto e lungo ciclo di crescita	Maggior quantità di azoto asportato dal campo.
Apporti in campo gestiti con modalità a maggiore efficienza: apporti in media al 65 % di efficienza (anziché 50% nelle aziende ordinarie in ZVN) che sale al 70% per le distribuzioni effettuate a dose più alta su doppie colture e prati.	A parità di apporto massimo per coltura imposto a tutte le aziende in ZVN, si instaura un virtuoso effetto di sostituzione del concime minerale oggi distribuito ad integrazione del refluo, con quote di effluente zootecnico ad alta efficienza. Inoltre, si favoriscono le distribuzioni in epoca più prossima alla coltura.
Distribuzione sempre interrata degli apporti in campo.	Notevole riduzione delle emissioni in atmosfera; maggior efficienza degli apporti a favore della coltura; minor ricorso ad integrazioni con concimi chimici.
Nel caso di reflui suini, obbligo di separazione solido/liquido e di delocalizzazione della frazione solida al di fuori della ZVN. Per i reflui avicunicoli, dove il rapporto N:P è fortemente sbilanciato, divieto di accesso alla deroga.	Una concimazione calibrata in funzione dell'azoto può comportare squilibri nella dotazione di fosforo dei suoli, nel caso di effluenti di allevamento particolarmente ricchi in fosforo. Attuando la separazione solido/liquido, il fosforo tende a sedimentare nella frazione solida: la sua delocalizzazione migliora l'equilibrio apporti-asporti del fosforo nelle ZVN.

Si sottolinea infine che l'eventuale concessione della deroga non porterà un generale innalzamento del tetto massimo di azoto zootecnico distribuibile in campo, in quanto saranno le singole aziende agricole, qualora ritengano di essere in grado di soddisfare i maggiori vincoli imposti, a chiedere annualmente di poter aderire. Inoltre, il principio di bilanciamento delle fertilizzazioni impone, a fronte di una maggiore quota di azoto organico, la riduzione delle integrazioni minerali: si innesca pertanto un virtuoso processo di sostituzione dei concimi chimici con fertilizzanti organici già disponibili in azienda.

4.2.5. Stima dell'entità degli impatti ed eventuali misure di mitigazione

Si ritiene importante ribadire che questo studio di incidenza si deve focalizzare sui possibili effetti negativi che le modifiche al vigente regolamento regionale 10/R/2007, oggetto di VAS, potrebbero comportare a carico dei siti individuati al par. 4.3.4. Non si tratta pertanto di valutare il potenziale effetto negativo delle distribuzioni in campo di effluente zootecnico sui terreni agricoli che fanno parte di ciascuna area SIC/ZPS, perché questa pratica è già autorizzata, purché in conformità alle norme tecniche, ai vincoli e ai criteri gestionali imposti in ZVN dal regolamento medesimo. Maggiori limitazioni al riguardo, eventualmente anche relative ad aree esterne alle ZVN, potranno essere predisposte in funzione delle specificità locali dai singoli Piani di Gestione delle aree Natura

2000 coinvolte; ad oggi, però, nessuno dei siti in tabella 4 dispone già di un Piano di Gestione approvato.

Per quanto riguarda lo *scenario 1 "Modifiche al PdA"*, sono due gli ambiti di intervento da valutare: le modifiche introdotte all'art. 25 sulle modalità di gestione del periodo di divieto invernale allo spandimento, e le nuove norme relative all'utilizzo agronomico dei digestati.
Come diffusamente illustrato al cap. 5, le modifiche introdotte all'art. 25 non vanno a incidere sulla durata del periodo di divieto invernale allo spandimento, che resta pari a 90 giorni, bensì ne definiscono diversamente le modalità tecniche di attuazione:

1) si amplia la finestra temporale nella quale intervenire con un divieto (anticipando dal 15 al 1/11 l'inizio del periodo nel quale potrebbe vigere un divieto, e posticipandone la fine dal 15 al 28 febbraio)
2) fatto salvo un divieto fisso dal 1 dicembre al 31 gennaio (in cui le temperature medie non sono funzionali all'utilizzo degli elementi nutritivi da parte delle colture), per selezionare gli ulteriori 30 giorni di divieto si prendono in considerazione l'andamento meteo e le condizioni di umidità dei terreni agricoli, i due i fattori agro-ambientali di maggior rilievo nella valutazione del rischio di lisciviazione dell'azoto.

Per quanto riguarda invece l'utilizzo agronomico dei digestati, si sottolinea che tali materiali ad oggi vengono già utilizzati in agricoltura per la concimazione delle colture secondo un quadro normativo variegato e non sempre coerente dal punto di vista agro-ambientale; l'ampliamento dell'ambito di applicazione del Regolamento 10/R anche ai digestati permette una più omogenea e completa valutazione della gestione della fertilizzazione dal punto di vista agro-ambientale, andando a chiarire vincoli, criteri e modalità di distribuzione alle colture di tali materiali.

Si ritiene pertanto che l'interferenza delle modifiche dello Scenario 1 sugli habitat e i siti oggetto di VINCA non sia significativa per quanto riguarda la diversa gestione del divieto invernale allo spandimento, e sia positiva - in quanto chiarificatrice dell'ambito normativo in cui si opera - per quanto riguarda l'utilizzo agronomico del digestato.

Per quanto riguarda lo *scenario 2 "Modifiche alla deroga richiesta"*, la vulnerabilità dei siti selezionati in tabella 3 risulta legata a:

- potenziali impatti diretti, originati dalle operazioni di spandimento degli effluenti di allevamento, ai danni delle acque (ferme o correnti) presenti in alcuni di questi siti,
- potenziali impatti indiretti, derivanti da una maggior disponibilità di azoto organico nel terreno, ai danni di specie ad esso sensibili.

L'impatto diretto non viene incrementato dall'applicazione dello scenario 2 "Richiesta di deroga", in quanto i criteri e i vincoli gestionali per le operazioni di spandimento sono già regolamentati dal PdA e non vengono modificati per le aziende che accederanno alla deroga, se non in senso più restrittivo (ad esempio, è previsto un obbligo di interramento contestuale alla distribuzione). Si ritiene pertanto opportuno focalizzare la valutazione sui potenziali impatti di tipo indiretto, legati cioè alla maggiore disponibilità di azoto organico derivante dall'accesso alla deroga dell'azienda che ha titolo d'uso dei terreni coinvolti.

I siti per cui può configurarsi tale rischio sono quelli contraddistinti da habitat in cui sia possibile, ai sensi del regolamento 10/R/2007, effettuare un utilizzo agronomico di effluenti di allevamento. Ai

sensi degli artt. 22 e 23 del regolamento medesimo, infatti, l'utilizzo agronomico è vietato nei boschi e su tutte le superfici non interessate da attività agricole. L'unico habitat di tabella 3 con caratteristiche compatibili con l'utilizzo agronomico, pertanto, è quello identificato con il cod. 6510 *(*"Praterie magre da fieno a bassa altitudine - *Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis"*). Si riporta la scheda tipo dell'habitat, estratta dal "Manuale italiano per l'identificazione degli habitat (Direttiva 97/43/CE)", redatto nel 2010 dalla Società Botanica Italiana su richiesta del Ministero dell'Ambiente.

65 – Formazioni erbose mesofile
6510- Praterie magre da fieno a bassa altitudine - *Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*
Codice CORINE Biotopes 38.2 - Lowland and collinar hay meadows
Codice EUNIS E2.2 - Prati da sfalcio a bassa e media altitudine

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica.

Combinazione fisionomica di riferimento

Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Pimpinella major, Centaurea jacea, Crepis biennis, Knautia arvensis, Tragopogon pratensis, Daucus carota, Leucanthemum vulgare, Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis, Campanula patula, Leontodon hispidus, Linum bienne, Oenanthe pimpinelloides, Malva moschata, Serapias cordigera.

Leontodon autumnalis, Colchicum autumnale, Dactylis glomerata, Poa pratensis, Avenula pubescens, Filipendula vulgaris, Holcus lanatus, Myosotis sylvatica, Phleum pratense, Rumex acetosa, Achillea millefolium agg., Anthoxanthum odoratum, Bromus hordeaceus, Carduus carduelis, Centaurea nigrescens subsp. nigrescens (= subsp. vochinensis), Galium mollugo, Lathyrus pratensis, Leucanthemum ircutianum, Lolium perenne, Lotus corniculatus, Lychnis flos-cuculi (transizione con 6410), Pastinaca sativa, Picris hieracioides, Poa trivialis, P. sylvicola, Ranunculus bulbosus, Rhinanthus alectorolophus, R. freynii, Taraxacum officinale agg., Trifolium pratense, Trifolium repens, Vicia sepium, Cynosurus cristatus, Salvia pratensis, Plantago lanceolata, Ranunculus acris, Galium verum, Galium album, Prunella vulgaris, Silene vulgaris subsp. vulgaris, Heracleum sphondylium.

Dinamiche e contatti

Si tratta di tipi di vegetazione che si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio essendo, infatti, la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 " Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)"), o xerofila (62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale -Scorzoneretalia villosae-". Più raramente anche i molinieti (6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)") favoriti dall'assenza di drenaggi (a volte anche indiretti), o i nardeti collinari-montani (6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)"). In presenza di eccessive concimazioni, invece, si affermano cenosi paucispecifiche dominate da *Agropyron repens*, *Anthriscus sylvestris ed Heracleum sphondylium*.
L'abbandono conduce, spesso anche rapidamente, a fasi di incespugliamento, spesso precedute da altri consorzi erbacei. Facies ad *Avenula pubescens* dominanti, ad esempio, sono già sintomatiche, mentre il brachipodieto (a *Brachypodium rupestre*) rappresenta uno stadio di transizione prenemorale. La presenza di alcuni elementi di *Cynosurion* potrebbe dipendere dalla gestione, a volte variabile anche nel breve periodo. La comunità matura dipenderà molto dal contesto biogeografico di quel territorio.

Poiché la gestione della concimazione è rilevante ai fini del mantenimento dell'habitat, si ritiene confermata la potenziale suscettibilità dell'habitat cod. 6510 ad una variazione nella disponibilità di azoto nel terreno, come risulterebbe dall'applicazione dello scenario 2 "Rinnovo della deroga". In tabella 4.8 sono evidenziate, per le aree oggetto di VINCA di tabella 4, le aree Natura 2000 che presentano tale habitat.

Tabella 4.8: Siti SIC/ZPS oggetto di VINCA che presentano l'habitat cod. 6510.

Codice Sito	Nome Sito	Province	Sup. totale	di cui in ZVN		SAU	di cui in ZVN	
			ha	ha	%	ha	ha	%
IT1160060	Altopiano di Bainale	CN	1.842	1.842	100%	1.474	1.474	100%
IT1110019	Baraccone (confluenza Po - Dora Baltea)	TO/VC	1.573	1.573	100%	340	337	99%
IT1110015	Confluenza Po - Pellice	TO/CN	146	146	100%	82	82	100%
IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	AL	14.107	12.454	88%	4.063	2.455	60%
IT1180004	Greto dello Scrivia	AL	2.093	2.093	100%	1.253	1.253	100%
IT1110021	Laghi di Ivrea	TO	1.599	437	27%	193	156	81%
IT1110020	Lago di Viverone	TO/VC/BI	870	735	85%	73	59	81%
IT1160003	Oasi di Crava Morozzo	CN	293	293	100%	71	71	100%
IT1110004	Stupinigi	TO	1.726	470	27%	890	310	35%
IT1150001	Valle del Ticino	NO	6.597	3.636	55%	1.261	150	12%
IT1160059	Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura	CN	107	74	69%	11	5	48%
			30.953	**23.753**		**9.711**	**6.352**	

Si rende necessario pertanto valutare l'attuale gestione della concimazione, ad oggi attuata su tali praterie dalle aziende che ne hanno titolo d'uso, e l'eventuale incidenza derivante dall'applicazione dello scenario 2 "Rinnovo della deroga".

I terreni agricoli dei siti di tabella 8 caratterizzati dall'habitat in questione sono identificabili, dal punto di vista agronomico, con il prato stabile (permanente) di pianura; numerosi lavori scientifici su riviste italiane ed internazionali (Cavallero et al., 1989; Grignani, 1990; Sacco et al., 2003; Bassanino et al, 2007) hanno quantificato il fabbisogno annuo medio in termini di azoto di queste formazioni come variabile tra i 150 e i 190 kg/ha, in funzione del numero di sfalci annui.

Seguendo la metodologia di valutazione della corretta gestione della fertilizzazione delle colture agrarie condotta sulla base di un bilancio apporti-asporti (Grignani et al., 2003), è possibile stimare quale sia l'apporto corretto di fertilizzanti che soddisfa il fabbisogno della coltura. Poiché non si valutano qui le specifiche condizioni di una gestione aziendale, ma una potenziale situazione media, si farà riferimento ai tetti massimi di apporto imposti alle aziende, tralasciando il dettaglio colturale con il quale l'azienda agricola può gestire con maggior flessibilità i singoli apporti in campo.

Poiché in zona vulnerabile il tetto massimo per gli apporti organici, come valore medio aziendale, è di 170 kg/ha con un'efficienza d'uso di 0.5, si può mediamente quantificare che la quota di azoto efficiente per la coltura sia pari a 85 kg/ha. Dopo aver detratto l'azoto che giunge al campo dall'atmosfera come deposizioni secche ed umide (20 kg/ha all'anno), risulta ancora necessaria un'integrazione con concimi minerali, in dose variabile tra 45 e 85 kg/ha in funzione del livello produttivo del prato.

Secondo quanto illustrato al cap. 5, l'applicazione dello scenario 2 "Modifiche alla deroga richiesta" sui terreni a prato stabile di aziende aderenti comporterebbe un'applicazione di azoto organico, come valore medio aziendale, fino a 300 kg/ha con un'efficienza d'uso di 0.70. Tale apporto, in termini di azoto efficiente per la coltura, corrisponde a circa 210 kg/ha; al netto dell'apporto atmosferico, si copre correttamente il fabbisogno, e si elimina la necessità di integrazioni con concimi chimici, ammettendo un surplus medio di 40 kg/ha, valore che dal punto di vista agronomico soddisfa i criteri di bilanciamento della fertilizzazione.

Si ritiene pertanto che l'interferenza dello scenario 2 "Modifiche alla deroga richiesta" sull'habitat cod. 6510 dei siti oggetto di VINCA indicati in Tabella 8 sia significativa e positiva, andando a soddisfare i fabbisogni della coltura che, se fertilizzata troppo o troppo poco, modifica in modo sostanziale la propria composizione floristica, favorendo al contempo l'uso di apporti azotati in forma organica, di origine aziendale, a maggiore sostenibilità agro-ambientale rispetto agli apporti di concime chimico.

4.3 Conclusioni

Esaminati gli elementi del PdA oggi vigenti con particolare riferimento agli aspetti connessi alla utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, è stato possibile stimare l'incidenza delle future modifiche al PdA ipotizzate dallo Scenario 1 ("Modifiche al PdA"), nonché l'incidenza di un maggior apporto di azoto zootecnico condotto secondo i vincoli e i criteri dello Scenario 2 ("Modifiche alla deroga richiesta").

Per quanto riguarda lo scenario 1, si ritiene che le modifiche ipotizzate abbiamo incidenza non significativa sulla tutela delle aree Natura 2000 ricadenti in ZVN, non andando a ridurre i vincoli gestionali già vigenti con il regolamento 10/R/2007, ma anzi prevedendo un utile chiarimento normativo in merito alla natura dei digestati, che ad oggi vengono già utilizzati in agricoltura per la concimazione delle colture secondo un quadro normativo variegato e non sempre coerente.

Per quanto riguarda lo scenario 2, si ritiene che il maggiore apporto di azoto effettuabile dalle aziende aderenti qualora sia concessa la deroga possa avere, per i terreni che ospitano l'habitat cod. 6510 *("Praterie magre da fieno a bassa altitudine - Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis")* dei siti SIC/ZPS cod. IT1160060, IT1110019, IT1110015, IT1180028, IT1180004, IT1110021, IT1110020, IT1160003, IT1110004, IT1150001 e IT1160059, incidenza significativa ma positiva**,** andando a soddisfare correttamente i fabbisogni di una coltura che, se fertilizzata troppo o troppo poco, modifica in modo sostanziale la propria composizione floristica, e favorendo al contempo l'uso di apporti azotati in forma organica, a maggiore sostenibilità agro-ambientale rispetto agli apporti di concime minerale.

Si ribadisce infine che, nelle fasce di rispetto dei corpi idrici presenti nei SIC/ZPS dimensionate sulla base delle indicazioni degli articoli 22 e 23 del regolamento medesimo, deve essere assicurata una copertura vegetata permanente, preferibilmente di tipo arbustivo- arboreo, se tecnicamente fattibile e se non in contrasto con il Piano di Gestione dell'area SIC/ZPS medesima. Può inoltre utilmente essere favorita l'adesione dell'azienda che conduce tali terreni alle tecniche di coltivazione agricola integrata o biologica, che assicurano minori apporti non solo di fertilizzanti, ma anche di fitofarmaci e diserbanti. Ulteriori indicazioni gestionali, legate a specifiche condizioni locali, potranno in ogni caso essere previste dai singoli Piani di Gestione di ciascuna area Natura 2000.

4.4 Bibliografia

Bassanino, M., Grignani, C., Sacco, D., Allisiardi, E., 2007. *Nitrogen balances at the crop and farm-gate scale in livestock farms in Italy.* Agric Ecosys Environ, 122, 282-294.

Cavallero, A., Grignani, C., Battaglini, L., Fortina, R., Mondino, G., B., Scotta, M., Pianezzola., M., 1989. *Studio ecologico, agronomico e bromatologico dei prati stabili della pianura piemontese.* Piemonte Agricoltura, 11 (suppl.), 17-23.

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.* G.U. n. 248 (Suppl.), 23 ottobre 1997.

Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120. *Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.* G.U. n. 124, 30 maggio 2003.

European Commission, 1991. *Council Directive 91/676/EEC. Protection of waters against pollution caused by nitrates from agricoltural sources.* Official J., 30.12.1991.

European Commission, 1992. *Council Directive 92/43/EEC. Conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.* Official J., L 206, 22.7.1992.

European Commission, 2009. *Council Directive 2009/147/EEC. Conservation of wild birds.* Official J., L 20/7, 27.01.2010.

Grignani, C., 1990. *Relazioni tra vegetazione, tecniche colturali e produzione dei prati permanenti della pianura piemontese*. Riv. Agronomia, 24 (4), 349-356.

Grignani, C., Bassanino, M., Zavattaro, L., Sacco, D. 2003. *Il bilancio degli elementi nutritivi per la redazione dei piani di concimazione*. Riv. Agronomia, 37, 155-172.

Regione Piemonte, 2002. *Decreto del presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2002, n° 9/R. Regolamento regionale recante designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo programma d'azione*. B.U.R. n° 43 (suppl), 24 ottobre 2002.

Regione Piemonte, 2007. *Decreto del presidente della Giunta Regionale 29 ottobre 2007, n° 10/R. Regolamento regionale recante: 'Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)'* . B.U.R. n° 44, 31 ottobre 2007.

Regione Piemonte, 2007. *Decreto del presidente della Giunta Regionale 28 dicembre 2007, n° 12/R. Regolamento regionale recante: 'Designazione di ulteriori zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (l.r. 29 dicembre 2000, n. 61).* B.U.R. n°1, 3 gennaio 2008.

Sacco, D., Bassanino, M., Grignani, C., 2003. *Developing a regional agronomic information system for estimating nutrient balances at a larger scale*. Eur. J. Agronomy, 20 (1-2), 199-210.

Sindaco R., A. Selvaggi, P. Savoldelli, 2008. *La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario*. Regione Piemonte Ed.

Società Botanica Italiana, 2010. *Manuale italiano per l'identificazione degli habitat (Direttiva 92/43/CE).* Consultabile online su http://vnr.unipg.it/habitat/ *(verificato 01/07/2011).*

5. Descrizione degli effetti attesi sull'ambiente e delle proposte per la mitigazione e la compensazione

5.1. Descrizione e analisi dello scenario di riferimento

Il regolamento 10/R/2007 è entrato in vigore il 1° gennaio 2008 e, a differenza di altri Piani e Programmi sottoposti a VAS, in questo caso non esiste un'alternativa senza piano: l'alternativa "zero" è l'evoluzione dell'ambiente con il PDA attualmente in vigore. Nell'ambito della presente VAS, pertanto, lo scenario di riferimento coincide con l'opzione "zero".

Per quanto riguarda la deroga alla direttiva nitrati concessa nel 2011 dalla Commissione europea con la Decisione n. 721/2011 per il quadriennio 2012-2015, essa si è conclusa il 1 novembre 2015, pertanto non è più da includersi nella descrizione dello scenario di riferimento.

5.1.1. Descrizione del PDA

Il regolamento regionale 10/R/2007 si applica a tutto il territorio regionale e definisce le condizioni per l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, ma anche delle acque reflue agro-alimentari in uscita da aziende agricole che effettuano anche la trasformazione dei propri prodotti e da piccole aziende agro-alimentari.

Nelle aree non designate, il regolamento 10/R/2007 promuove l'utilizzo in agricoltura di liquami e letami con modalità agronomicamente corrette, che permettano di valorizzarne le caratteristiche fertilizzanti ed ammendanti. Nelle aree designate come Zona Vulnerabile, dove l'ambiente è più fragile e le pratiche agronomiche hanno un potenziale effetto negativo sulla qualità delle risorse idriche, sono previsti vincoli più restrittivi, definiti dall'apposito Programma d'azione, che è quindi parte integrante del Regolamento regionale 10/R/2007.

Per il dettaglio relativo a criteri generali, modalità di gestione e vincoli all'utilizzazione agronomica si rimanda al cap. 2.2.

5.1.2. Valutazione degli effetti sull'ambiente

In Piemonte sin dagli anni '90 erano presenti norme per lo smaltimenti in agricoltura degli effluenti di allevamento, ma esse riguardavano un numero ridotto di aziende ed erano previste per i soli materiali non palabili (liquami). Con il Regolamento 9/R nel 2002 sono state coinvolte tutte le aziende ricadenti in ZVN, produttrici sia di liquami che di letami. L'applicazione del regolamento 10/R, avviata nel 2007, ha ulteriormente ampliato il campo di applicazione, andando a coinvolgere anche le zone ordinarie: da allora, di oltre il 55% dei capi allevati nelle aziende zootecniche piemontesi vengono annualmente forniti i dati relativi all'allevamento, alla produzione degli effluenti zootecnici e ai terreni per la relativa utilizzazione agronomica, permettendo la piena tracciabilità dei flussi di azoto di origine animale sul territorio regionale.

Più nel dettaglio, nel 2014 hanno effettuato Comunicazione 4087 aziende, di cui 2352 ricadenti in ZVN; nel complesso esse allevano 6,3 milioni di capi zootecnici, pari a 242.000 t di peso vivo allevato, il 72% del quale è bovino e solo il 23% è suino. Annualmente questi animali producono 3,7 milioni di mc di liquame e 2,7 di letame, con un'escrezione di azoto globalmente pari a 23.200 t/anno.

Presso queste aziende, i terreni disponibili per l'utilizzo agronomico ammontano a circa 382.000 ha, di cui il 40% ricade in ZVN; a scala territoriale, la disponibilità complessiva di superfici è largamente superiore a quanto strettamente necessario per il rispetto dei vincoli ambientali (170 e 340 kg N/ha, dentro e fuori le ZVN rispettivamente). Ciò è in parte giustificato dalla presenza nel PDA di vincoli all'apporto azotato alle singole colture, oltre ai vincoli medi aziendali prima citati; la presenza nella rotazione aziendale di colture a basso massimale di apporto azotato (es. leguminose) può rendere necessario il reperimento di superfici aggiuntive. Oltre il 78% dei terreni è in conduzione diretta all'azienda; le superfici utilizzate dall'azienda zootecnica per il solo spandimento degli effluenti sono pertanto di limitata diffusione, segnalando un generale buon rapporto sul territorio piemontese tra l'attività zootecnica e le produzioni foraggere e cerealicole.

Anche a causa di carichi zootecnici non eccessivi, sono ancora poco diffusi sia i trattamenti meccanici di separazione solido/liquido del refluo, sia le relative filiere di delocalizzazione delle frazioni palabili verso aree non zootecniche (vigneti, corileti), dove la dotazione di sostanza organica del suolo è scarsa e ci sarebbe interesse ad attivare cantieri di distribuzione locale. Negli ultimi anni si segnala una certa diffusione del conferimento dei reflui zootecnici ad impianti extra-aziendali per la valorizzazione energetica tramite la produzione di biogas; tali conferimenti sono in genere regolati da contratti di conferimento del refluo tal quale all'impianto, e di ritiro di analoghi volumi di digestato che viene poi destinato all'utilizzo agronomico in campo, pertanto dal punto di vista del carico zootecnico aziendale nulla cambia, non venendo modificato il tenore di azoto durante il trattamento di digestione anaerobica. Dal punto di vista amministrativo, invece, la DGR n. 64-10874 del 23/02/09 ha dettato le condizioni e modalità per l'utilizzo agronomico del materiale derivante dal trattamento di digestione anaerobica, di fatto assimilando il digestato al refluo (e pertanto assoggettandolo al PdA, per la quota di azoto di origine zootecnica) qualora tra i materiali in ingresso al digestore siano presenti esclusivamente reflui zootecnici (per almeno il 50% in peso) e/o colture agricole dedicate e/o residui delle coltivazioni.

L'imposizione dei vincoli allo stoccaggio degli effluenti zootecnici ha comportato, nel primo triennio di applicazione (2007-2010), la necessità di adeguamenti strutturali nel 18% delle aziende: si è reso necessario un incremento di circa il 7% del volume globale disponibile come vasche per i materiali non palabili (perlopiù presso allevamenti suini) e di circa l'1% come platee per i materiali palabili. Tali adeguamenti strutturali sono stati conclusi entro il 31/12/2010, e ad oggi non si segnalano situazioni aziendali non conformi.

Per quanto riguarda la gestione dei terreni oggetto di utilizzazione agronomica, le aziende di maggiori dimensioni sono chiamate a dettagliare la gestione agronomica delle proprie colture tramite la redazione di Piani di Utilizzazione Agronomica, che permettono di valutare il rispetto del bilanciamento delle fertilizzazioni con le necessità delle colture. Dal 1/1/2012, il Reg. regionale 7R/2011 ha modificato la frequenza di aggiornamento per il PUA: da una validità annuale, esso è passato ad una validità quinquennale. La percentuale di aziende che aggiornano il PUA ogni anno è pertanto passata dal 50% circa delle aziende tenute alla Comunicazione, ad un 10%, ma il monitoraggio dei dati agronomici resta invariato, in quanto sono fatti salvi tutti i casi di modifica significativa delle condizioni gestionali dell'azienda (ovvero aumento/riduzione maggiore del 25% per i terreni e i volumi di refluo oggetto di utilizzo agronomico, oppure del carico zootecnico); si tratta pertanto solo di uno snellimento dell'onere amministrativo delle aziende, che non ha pregiudicato l'obiettivo agro-ambientale del monitoraggio delle tecniche agronomiche in ZVN.

5.1.3. Misure di compensazione

Alla luce di quanto precedentemente esposto al par. 5.1.2, l'applicazione in Piemonte del Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola ha in generale comportato lo stabilirsi di un buon rapporto sul territorio tra l'attività zootecnica e le produzioni foraggere e cerealicole, nonché un virtuoso processo di adeguamento delle strutture aziendali ai criteri imposti a tutela della qualità delle risorse idriche.

I risultati dell'analisi di coerenza esterna ed interna del cap. 2 hanno evidenziato d'altronde un possibile impatto della filiera di gestione dei reflui zootecnici relativamente alle emissioni in atmosfera: le perdite di azoto ammoniacale durante lo stoccaggio e le distribuzioni in campo degli effluenti d'allevamento sono una quota rilevante del contributo agricolo all'inquinamento atmosferico. Su questo ambito si può intervenire efficacemente tramite la copertura delle vasche, con strutture sia fisse sia flottanti, soprattutto per i reflui (come quelli suini e quelli sottoposti a digestione anaerobica) in cui non avviene facilmente la naturale formazione del "cappello" sul pelo libero del refluo, ovvero l'affioramento della frazione solida presente in vasca. La scelta della più opportuna soluzione gestionale dipende in ogni caso dal materiale stoccato e dalla tipologia di vasca di raccolta. Su questo aspetto, il Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Piemonte ha previsto di sostenere l'adozione di interventi sulle strutture aziendali per la mitigazione delle emissioni di gas serra e ammoniaca di origine agricola, stanziando un budget di circa 11 milioni di euro nel prossimo quinquennio. Eventuali ulteriori misure di mitigazione saranno individuate nel Piano regionale di Qualità dell'Aria, in corso di redazione.

I dati presentati al cap. 3.3 relativamente alla qualità delle acque superficiali hanno sottolineato la necessità di un ulteriore sforzo di mitigazione delle pressioni di tipo agricolo ai corsi d'acqua, soprattutto per quelli a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Gestione del Po al 2021. Per ridurre l'apporto diretto di nutrienti nei corpi idrici superficiali sono utili misure quali la realizzazione e il mantenimento di fasce tampone lungo i corsi d'acqua, ad andamento parallelo alle zone ripariali, sulle quali non vengano distribuiti fertilizzanti; tali fasce hanno anche una valenza paesaggistica ed ecologica non trascurabili. Tali interventi rientreranno tra le misure previste dal Piano di Gestione del Po, che sarà approvato a fine anno con validità per il prossimo sessennio, e saranno finanziabili nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Piemonte. In alcune realtà specifiche del territorio, la presenza di fasce ripariali è un vincolo già presente tra le norme di condizionalità previste a scala europea.

5.2. Descrizione e analisi dello scenario con modifiche

5.2.1. Scenario 1 - "Modifiche al PdA"

Il PdA sarà oggetto delle seguenti modifiche:

Titolo II bis, Allegato II e Allegato VII – Introduzione di vincoli, criteri e modalità per l'utilizzo agronomico dei digestati ottenuti negli impianti di digestione anaerobica per la produzione di biogas.

A valle dell'approvazione del nuovo d.m. "Effluenti e Digestato", sarà introdotta nel PdA una parte relativa alla gestione agronomica dei digestati, sia agro-zootecnici che agro-industriali, specificandone anche le procedure amministrative in capo ai gestori degli impianti e agli utilizzatori del digestato.

Art. 25 – Modifica dei criteri tecnici di gestione del divieto invernale allo spandimento in ZVN.

A valle dell'approvazione del nuovo d.m. "Effluenti e Digestato", sarà introdotta nel PdA una modifica nella gestione del divieto invernale allo spandimento vigente oggi per 90 gg per i liquami distribuiti in ZVN su colture inerbite o in presenza di residui colturali. La nuova metodologia prevede un periodo di divieto a calendario per 60 gg nei mesi di dicembre e gennaio, più 30 gg da definirsi a novembre e/o a febbraio in funzione delle condizioni meteorologiche e del grado di saturazione dei suoli agricoli.

Nell'Allegato 1 al Rapporto Ambientale è riportato il testo del PdA con le modifiche proposte.

5.2.2. Valutazione degli effetti dello scenario 1 attesi sull'ambiente

Lo scenario 1 si riferisce all'introduzione nel PdA di un titolo specifico relativo ai criteri, ai vincoli e alle modalità di utilizzo dei digestati in agricoltura per la fertilizzazione delle colture.

Ad oggi, il quadro normativo relativo ai materiali di risulta della digestione anaerobica è estremamente complesso, spesso differente da Regione a Regione, e sta generando contenziosi anche di carattere penale. In Piemonte, oggi, i digestati in uscita da impianti che utilizzano in prevalenza biomasse vegetali sono gestiti nell'ambito della normativa sui rifiuti e sono utilizzabili in agricoltura, previa autorizzazione provinciale, secondo la procedura R10 ("Spandimento su suolo a beneficio dell'agricoltura"). Viceversa, sono assimilati ai reflui zootecnici, ai sensi della DGR n.64-10874 del 23 febbraio 2009, i digestati prodotti da impianti che in ingresso utilizzano una prevalenza di reflui zootecnici, anche in miscela con colture dedicate e/o scarti vegetali. Sussiste poi la possibilità, da valutarsi caso per caso in fase di autorizzazione all'impianto concessa dalla Provincia competente per territorio, di dichiarare il digestato in uscita un sottoprodotto della produzione di energia, anziché un rifiuto o un refluo.

Si sottolinea che tutte e tre le tipologie di digestato vengono già comunque tutte oggi destinate in agricoltura alla fertilizzazione delle colture, ma secondo quadri normativi diversi, che spesso comportano oneri amministrativi diversi per il gestore e l'utilizzatore e che non rientrano in un processo unitario e coerente di valutazione agro-ambientale. Infatti, se per il digestato assimilato al refluo esiste un chiaro quadro di riferimento per i vincoli agro-ambientali e i criteri d'uso, dettato dal d.m. 7/4/2006 e dalle relative normative regionali, negli altri due casi la situazione è meno chiara: per il digestato-rifiuto spesso si usano dati tabellari e criteri d'uso mutuati dalla normativa sui fanghi di depurazione, che hanno però caratteristiche fisico-chimiche e problematiche ambientali ben diverse, mentre per il digestato-sottoprodotto un quadro di riferimento per l'utilizzo agricolo è ad oggi completamente assente.

La modifica prevista prende atto della revisione, concordata dall'Italia con gli uffici della Commissione Europea, del citato d.m. 7/4/2006 e definirà con precisione due distinte categorie di digestato, uno definito "agro-zootecnico" e uno definito "agro-industriale", ottenuti con precise tipologie di materiali e biomasse, rispondenti a determinati criteri analitici di qualità, nonché assoggettati a specifici criteri di stoccaggio ed utilizzo agronomico, vincoli d'uso e obblighi normativi per la tracciabilità dei flussi sul territorio.

5.2.3. Scenario 2 - "Modifiche alla deroga richiesta"

Nel secondo scenario, si ipotizza che la Commissione Europea conceda nuovamente all'Italia una deroga al limite dei 170 kg di azoto zootecnico ad ettaro stabilito per le Zone Vulnerabili per ulteriori quattro anni (2016-2019); la deroga è stata richiesta ai sensi dell'articolo 9 e del paragrafo 2b dell'allegato III della Direttiva Nitrati 91/676/CEE. Qualora tale deroga venga concessa, le aziende aderenti potranno distribuire, come valore medio aziendale, fino a 250 kg /ha di azoto zootecnico anziché 170 e, per le sole doppie colture (mais o sorgo seguito da erbaio invernale, cereali vernini seguiti da erbaio estivo) e i prati temporanei o permanenti, purchè gestite con tecniche ad alta efficienza, fino a 300 kg/ha di azoto zootecnico. Tali valori andranno modulati in funzione dell'effettivo asporto azotato delle colture. L'accesso alla deroga è subordinato ad una serie di vincoli gestionali e tecnici, dettagliati in tabella 5.1, più stringenti rispetto a quanto richiesto dal PdA nelle aziende ordinarie.

Tabella 5.1. Vincoli gestionali che saranno imposti alle aziende aderenti alla deroga 2016-2019, qualora concessa. In neretto le modifiche rispetto alla precedente richiesta di deroga - Scenario 2 oggetto di VAS.

Vincolo	**Effetto agro-ambientale**
Preponderanza (almeno 70% della SAU) di colture ad alto asporto di azoto e lungo ciclo di crescita	Maggior quantità di azoto asportato dal campo.
Apporto medio aziendale fino a 250 kg /ha di azoto zootecnico **e, per le sole doppie colture (cereale estivo seguito da erbaio invernale, cereali vernini seguiti da erbaio estivo) e i prati, fino a 300 kg/ha.**	Modulazione dell'apporto di fertilizzante in funzione dell'effettivo asporto azotato delle colture. A parità di apporto massimo per coltura (MAS) imposto a tutte le aziende in ZVN, si instaura un virtuoso effetto di sostituzione del concime minerale oggi distribuito ad integrazione del refluo, con quote di effluente zootecnico gestito ad alta efficienza. Inoltre, si favoriscono le distribuzioni in epoca più prossima alla coltura.
Apporti in campo gestiti con modalità a maggiore efficienza: apporti in media al 65 % di efficienza (anziché 50% nelle aziende ordinarie in ZVN) **che sale al 70% per le distribuzioni effettuate a dose più alta su doppie colture e prati.**	
Distribuzione sempre interrata degli apporti in campo.	Notevole riduzione delle emissioni in atmosfera; maggior efficienza degli apporti a favore della coltura; minor ricorso ad integrazioni con concimi chimici.
Nel caso di reflui suini, obbligo di separazione solido/liquido e di delocalizzazione della frazione solida al di fuori della ZVN. Per i reflui avicunicoli, dove il rapporto N:P è fortemente sbilanciato, divieto di accesso alla deroga.	Una concimazione calibrata in funzione dell'azoto può comportare squilibri nella dotazione di fosforo dei suoli, nel caso di effluenti di allevamento particolarmente ricchi in fosforo. Attuando la separazione solido/liquido, il fosforo tende a sedimentare nella frazione solida: la sua delocalizzazione migliora l'equilibrio apporti-asporti del fosforo nelle ZVN.

La deroga alla Direttiva Nitrati concessa per il periodo 2012-2015 era stata oggetto di una procedura di VAS nel 2011, conclusa con esito positivo. I risultati del monitoraggio previsto ai sensi della VAS 2011, nonché quelli ottenuti nella rete di monitoraggio "deroga" attivata ai sensi dell'art.10 della Decisione 2011/721/UE, non hanno evidenziato effetti negativi sull'ambiente. Lo

stato di qualità ambientale, valutato ai fini della predisposizione del Piano di Gestione del Po, è tale per cui si ritiene che a parità delle altre condizioni già vigenti nel quadriennio 2012-2015 (per una disamina completa dei vincoli e dei criteri imposti alle aziende aderenti, si rimanda al cap. 2.4), nella nuova richiesta di deroga si possano individuare i seguenti due aspetti con rilevanza ambientale:

Aumento del massimale di azoto zootecnico distribuibile ad alcune colture ad alto asporto azotato: da 250 a 300 kg/ha.

Qualora da parte della Commissione europea sia approvata la richiesta di deroga avanzata dall'Italia, a parità delle altre condizioni già vigenti nel quadriennio 2012-2015 verrebbe aumentata la quantità di azoto zootecnico distribuita ad alcune colture ad asporto particolarmente alto, ovvero la doppia coltura cereale estivo + erbaio autunno vernino e il prato irriguo di medio periodo.

Aumento dell'efficienza media aziendale degli apporti organici: da 0.65 a 0.70.

Qualora da parte della Commissione europea sia approvata la richiesta di deroga avanzata dall'Italia, a parità delle altre condizioni già vigenti nel quadriennio 2012-2015 verrebbe aumentato il livello di efficienza media da soddisfare per gli apporti di azoto zootecnico a 300 kg/ha ammessi per le doppie colture e il prato irriguo.

Lo scenario 2 viene pertanto analizzato sulla base degli effetti attesi dall'applicazione di tali modifiche.

5.2.4. Valutazione degli effetti dello scenario 2 attesi sull'ambiente

La modifica del massimale di azoto zootecnico distribuibile nelle aziende beneficiarie della deroga non riguarderà tutte le colture presenti nella rotazione aziendale, bensì solo quelle ad asporto particolarmente alto:

- la doppia coltura cereale estivo + erbaio vernino,
- la doppia coltura cereale autunno-venino + erbaio invernale,
- il prato irriguo di medio periodo,

Nel quadriennio 202-2015 tali colture hanno costituito circa i due terzi della SAU gestita in deroga, ma poichè le aziende beneficiarie sono state un numero estremamente ridotto (da 35 nel primo anno, a 22 nell'ultimo) la loro incidenza è intorno allo 0,20% (dallo 0,19% allo 0,24% a seconda degli anni) della SAU piemontese ricadente in ZVN.

Un'attenta valutazione scientifica del materiale a supporto della richiesta sarà svolta dal Comitato Nitrati che opera a supporto della Commissione europea, anche avvalendosi di esperti referenti scientifici del settore, a cui saranno fornite alla Commissione europea le evidenze scientifiche e i dati agronomici raccolti nelle condizioni di campo delle regioni oggetto della richiesta di deroga modificata (Piemonte e Lombardia. In ogni caso, la motivazione tecnica per la modifica richiesta si può riassumere come illustrato in tabella 5.2 per il caso del mais seguito da erbaio di loiessa.

Tab. 5.2 – Bilanciamento degli apporti azotati al mais nelle diverse condizioni agro-ambientali.

Scenario	Apporto organico totale ammesso	Efficienza dell'apporto organico	Apporto organico efficiente	Integrazione minerale per raggiungere il MAS (280 kg/ha)	Apporto totale organico + minerale
	kg N/ha	%	kg N/ha	kg N/ha	kg N/ha
ZVN senza deroga	170	50	85	195	365
ZVN con deroga 2012-2015	250	65	162	118	368
ZVN con deroga proposta	300	70	210	70	370

Per le colture ad asporto particolarmente alto, ovvero la doppia coltura e il prato irriguo di medio periodo, ad oggi è già richiesto il rispetto di un MAS (ovvero di un apporto massimo di azoto, espresso in termini di kg di azoto efficiente, dato dal totale degli apporti organici e minerali). Tale valore è di 280 kg/ha per il mais, 300 kg/ha per il prato irriguo (cfr. Allegato V del regolamento 10/R). Poiché il quantitativo di azoto zootecnico distribuibile non può essere maggiore di 250 kg, ad oggi è ammesso integrare con concimi di sintesi la nutrizione della coltura, nel caso del mais con ulteriori 120 kg, coprendo la quota di azoto organico inefficiente (pari al 35% dell'apportato) e l'ulteriore gap rispetto al fabbisogno.

Innalzando il quantitativo di azoto zootecnico da 250 a 300 kg/ha con un concomitante aumento dell'efficienza media dell'apporto organico, si apporteranno in campo gli stessi quantitativi di azoto totale, con una riduzione della quota integrativa fornita con concimi di sintesi. L'aumento del massimale di azoto zootecnico potrà così ridurre il ricorso all'azoto minerale che, è opportuno ricordarlo, è un prodotto chimico di sintesi, il quale consuma energia sia nella fase di produzione industriale che nella sua distribuzione sul territorio, alla rete commerciale di vendita.

6. Il programma di monitoraggio ambientale

6.1 Il programma di monitoraggio

Il programma di monitoraggio è strutturato in modo da valutare sia l'evoluzione del processo sia il grado di attuazione del PDA per determinarne l'impatto dell'attuazione sul contesto ambientale in cui opera. Per essere completa, l'attività di monitoraggio deve concludersi con una valutazione, cioè esprimere un giudizio sul grado di attuazione del PDA in relazione agli obiettivi ambientali prefissati. Oltre a perseguire le finalità suddette il programma di monitoraggio contiene le indicazioni circa la rimodulazione delle azioni previste e rappresenta un mezzo di informazione per tutti i soggetti con competenze ambientali e per il pubblico in generale, circa le ricadute ambientali che l'attività di piano sta generando, attraverso la redazione di report periodici.

In sintesi, il programma di monitoraggio deve essere predisposto come un unico documento che nel suo complesso consideri sia gli elementi propri del PDA sia le ricadute ambientali individuate in fase di Valutazione Ambientale Strategica includendo nel corso del tempo analisi sugli effetti che esso produce.

Il programma di monitoraggio della presente procedura di VAS è stato predisposto anche sulla base dei risultati del monitoraggio della precedente procedura di VAS del 2011 e, pertanto, si configura come un aggiornamento del precedente, dagli esiti del quale ha desunto utili indicazioni in merito alla rilevanza o meno dei singoli ambiti di monitoraggio, nonché al rapporto costo/efficacia di specifici indicatori adottati. Al fine di rendere esaustiva, ma non ridondante, la valutazione dell'applicazione del PDA modificato e dell'eventuale deroga, pertanto, alcuni indicatori sono stati potenziati (es. Utilizzo agronomico dei digestati), altri sono risultati da rimodulare (es. Indicatori della componente ambientale Risorse idriche), altri ancora sono stati abbandonati perché non sono risultati adatti all'analisi degli impatti oggetto di valutazione (es. indicatore FBI per Natura e Biodiversità, indicatore Evenness per il Paesaggio).

Inoltre, non si ritiene necessario individuare nuove responsabilità per la realizzazione e la gestione del monitoraggio della VAS 2015, analogamente a quanto è stato effettuato per il monitoraggio della VAS 2011: anche tenuto conto dell'assenza di risorse economiche dedicate, l'attività si avvale dei risultati provenienti da strutture esistenti, già organizzate per la raccolta delle informazioni necessarie ai report periodici previsti dalle normative vigenti nei diversi comparti.

6.1.1. Schema logico di monitoraggio

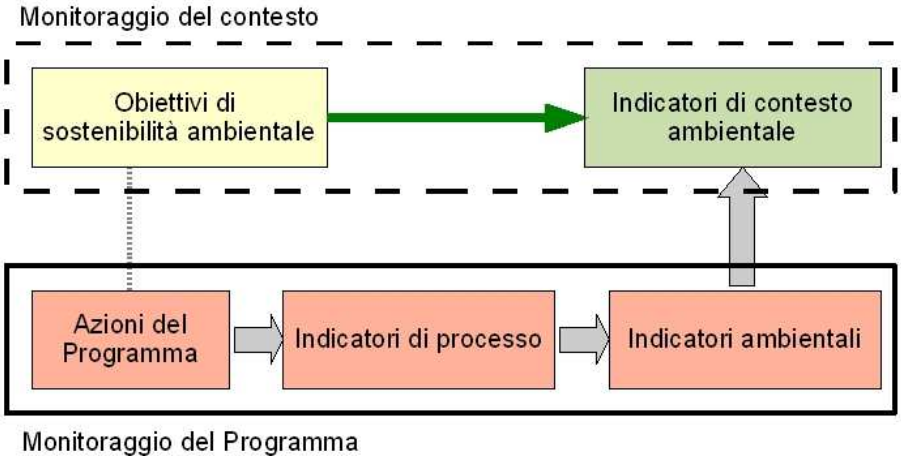
Il monitoraggio ha il fine di tenere sotto controllo gli effetti ambientali delle azioni e, grazie alla fase di report e valutazione, proporre eventuali modifiche nel corso d'attuazione del programma.

Il programma di monitoraggio ambientale è composto dai seguenti elementi:

- obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano e effetti da monitorare;
- individuazione soggetto responsabile per le attività di monitoraggio;
- fonti informative da cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;

- programmazione temporale delle attività di monitoraggio;
- produzione del report informativo.

Il sistema del monitoraggio ambientale può essere riassunto nello schema logico seguente (le frecce indicano il flusso informativo):



Con il monitoraggio del contesto si osserva come varia lo stato dell'ambiente, per le diverse componenti considerate nel Rapporto Ambientale, nell'arco temporale di applicazione del PDA ed in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati. Nella definizione degli indicatori si fa riferimento a set già esistenti ed utilizzati (ne sono un esempio gli indicatori definiti per il monitoraggio dei vari Piani e Programmi oggi operativi), opportunamente integrati da altri dedicati e riferiti al contesto territoriale di riferimento del PDA.

Gli indicatori di processo sono quelli che descrivono il grado di attuazione delle azioni del PDA modificato; gli indicatori ambientali sono, invece, riferiti agli effetti ambientali del PDA modificato che concorrono alla variazione del contesto ambientale. In relazione agli obiettivi di sostenibilità, il processo di valutazione ambientale ha individuato un set di indicatori finalizzati, in primo luogo, a restituire sinteticamente il livello del contesto ambientale piemontese e, grazie agli indicatori ambientali, a monitorare l'efficacia degli indirizzi previsti dal PDA stesso al fine di misurare le trasformazioni che le azioni di modifica previste possono innescare.

6.1.2. Gli indicatori per il monitoraggio ambientale

L'architettura del sistema di monitoraggio per il controllo delle pressioni ambientali, generate dal PDA, prende in considerazione tre tipologie di indicatori:

- Indicatori di contesto ambientale: mirati a dare informazioni sull'evoluzione delle caratteristiche ambientali del contesto di riferimento, descritte nell'analisi delle componenti ambientali.
- Indicatori di processo: sono indicatori derivati dall'attuazione concreta del PDA, hanno la finalità di misurare il grado di attuazione delle azioni.
- Indicatori ambientali: finalizzati a mettere in evidenza le prestazioni ambientali prodotte dall'applicazione del PDA in relazione agli obiettivi di sostenibilità individuati durante il processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Indicatori di contesto ambientale

Componente ambientale	Indicatori di contesto	Fonte
Clima e atmosfera	Emissioni di NH_3 Emissione di PM10 Emissione di COV	Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA)
Natura e biodiversità	Contenuto di nitrati e P nel suolo in autunno	Regione Piemonte
Risorse idriche	Indice di Qualità Ambientale: o acque superficiali - fiumi - laghi o acque sotterranee	Regione Piemonte Arpa Piemonte

Indicatori di processo

	Indicatore	Unità di misura	Fonte
attuazione del PDA	Superficie interessata dall'utilizzo agronomico di effluenti zootecnici	ha	Regione Piemonte, Anagrafe agricola
	Superficie interessata dall'utilizzo agronomico di digestati		
	Azoto di origine zootecnica prodotto, con dettaglio per specie	kg	
	Carico azotato medio	kg N/ha	
	Comunicazioni pervenute per l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici	numero	
	Comunicazioni pervenute per l'utilizzo agronomico dei digestati	numero	
applicazione della deroga	Superficie interessata dall'utilizzo agronomico di effluenti zootecnici in deroga	ha	
	Azoto di origine zootecnica prodotto, con dettaglio per specie, nelle aziende in deroga	kg	
	Carico azotato medio, nelle aziende in deroga	kg N/ha	
	Comunicazioni pervenute da aziende in deroga	numero	

Indicatori ambientali

Componente ambientale	Obiettivi di sostenibilità	Azioni	Indicatore	Fonte
Risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse idriche	Artt. 10-12 Art. 13. (Tecniche di distribuzione) Art. 14. (Dosi di applicazione) Art. 26. (Dosi di applicazione dei fertilizzanti)	Acque superficiali: LIMeco. Acque sotterranee: concentrazione di nitrati	Regione Piemonte; ARPA Piemonte
Salute umana	Riduzione dell'inquinamento idrico provocato da nitrati provenienti da fonti agricole		Concentrazione di nitrati nelle reti acquedottistiche	Aziende Sanitarie Locali

6.1.3. Struttura del processo di produzione del monitoraggio ambientale

La norma nazionale prevede che il monitoraggio sia effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema di agenzie ambientali.

Il soggetto responsabile deve curare l'aggiornamento del monitoraggio e la stesura del documento di report e valutazione e nella fattispecie sarà cura delle Direzioni Ambiente e Agricoltura redigere i documenti necessari a riassumere ed elaborare i dati derivanti dal monitoraggio ambientale effettuato da ARPA-Piemonte, dai controlli eseguiti dalle Province, i dati presenti nel sistema informatizzato dell'Anagrafe agricola e i risultati delle elaborazioni derivanti dall'Inventario IREA della Regione Piemonte, le informazioni fornite dal SIAN.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive da adottare sarà data adeguata informazione attraverso l'aggiornamento della pagine web della Regione Piemonte, già all'uopo predisposte. Il report periodico (Tab. 6.1) sarà caratterizzato da brevità e sintesi nell'esposizione dei contenuti, e sarà formulato con linguaggio non tecnico. Saranno previsti e sviluppati i seguenti elementi:

- indicazioni sugli effetti ambientali dell'attuazione del PDA modificato e dell'adesione alla deroga;
- comunicazione dei risultati: rilevamento degli indicatori di processo e di quelli ambientali all'istante di redazione del report, e confronto con gli orizzonti temporali precedenti.
- eventuali considerazioni sull'evoluzione dello stato dell'ambiente e tendenze in atto, aderenza delle previsioni di Programma;
- commento sul set di indicatori: reperibilità dei dati, aderenza alle necessità di conoscenza e monitoraggio;
- eventuale proposta di modifiche al set di indicatori;
- eventuale proposta di modifica del PDA in relazione ad elementi emersi dal monitoraggio.

Per quanto riguarda la frequenza con cui saranno emessi i rapporti periodici, tenuto conto che molte delle informazioni previste dal presente programma di monitoraggio coincidono con quelle richieste dalla reportistica già disciplinata dalla direttiva nitrati, si ritiene che la cadenza quadriennale della reportistica nitrati possa essere considerata consona per il controllo degli effetti ambientali attraverso i suddetti rapporti ambientali. I rapporti periodici saranno pertanto prodotti con cadenza quadriennale, mentre annualmente le informazioni di natura ambientale sono già rese disponibili con il Rapporto sullo stato dell'ambiente, a cura di ARPA-Piemonte.

Potranno essere rese pubbliche anche le risultanze annuali relative all'applicazione della deroga, già predisposte ai fini dell'informativa che annualmente è inviata alla Commissione Europea.

Tabella 6.1 Articolazione del rapporto periodico di monitoraggio.

Soggetto responsabile	Direzioni Ambiente e Agricoltura
Frequenza emissione	Annuale: dati ambientali. Quadriennale: report di valutazione.
Modalità di comunicazione	Sito web regionale

6.2. Monitoraggio delle acque

Il sistema delle reti di monitoraggio è, nel suo complesso, lo strumento per osservare lo stato evolutivo delle acque nel tempo in relazione al raggiungimento dell'obiettivo ambientale "buono" previsto dalla normativa comunitaria (Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE) e nazionale (d.lgs. 152/2006 e d.lgs. 30/2009) e valutare quindi l'efficacia delle misure previste dagli strumenti di pianificazione. Il recepimento delle normative comunitarie in materia di acque ha comportato la necessità di aggiornare il sistema di monitoraggio regionale preesistente delle acque superficiali e sotterranee, con particolare riferimento alla nuova modalità di identificazione dei corpi idrici da sottoporre a monitoraggio, e, per quanto riguarda le acque superficiali, all'integrazione delle componenti biologiche da valutare, nonché all'introduzione dei parametri idromorfologici. In Regione Piemonte il nuovo sistema di monitoraggio è stato attivato a partire dal 2009 al fine di elaborare un sessennio di monitoraggio (2009-2014), come richiesto dalla normativa comunitaria, in vista della revisione del Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, da adottarsi entro dicembre 2015.

Nei paragrafi seguenti si fornisce un quadro delle attività di monitoraggio regionale delle risorse idriche. Per verificare l'impatto del PDA modificato, nonché dell'applicazione della deroga, si ritiene esaustivo l'indice di Qualità Ambientale sviluppato per il Piano di gestione del Po, elaborato da ARPA sulla base dei dati di monitoraggio regionale.

6.2.1 Monitoraggio delle acque superficiali

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua è attualmente costituita da 597 corpi idrici (17 artificiali e la restante parte naturali); gli indicatori utilizzati per la classificazione dello stato ecologico e di quello chimico sono quelli previsti dal DM 8/11/2010 n. 260. Nell'ambito del Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, inoltre, è prevista la definizione di un programma di

monitoraggio per la VAS e per la valutazione dell'efficacia del Piano stesso sulla base anche delle reti regionali di monitoraggio della qualità delle acque già esistenti. Tale programma, che parte da quanto già previsto per il primo ciclo di pianificazione di distretto, dovrà essere sviluppato e concretizzato a seguito dell'adozione del Piano di gestione, anche per le finalità di rendicontazione all'Unione Europea imposte dalla direttiva acque.

6.2.2 Monitoraggio dei corpi idrici lacustri

La rete di monitoraggio regionale dei corpi idrici lacustri comprende laghi naturali ed invasi selezionati da un elenco di 37 corpi idrici, precedentemente tipizzati in conformità ai criteri definiti dal Decreto 16 giugno 2008, n° 131 (attuativo del D.Lgs.152/2006). La tipizzazione ha riguardato laghi naturali ed invasi di superficie superiore a 0.2 Km^2 nonché invasi di superficie inferiore, ma utilizzati a scopo idropotabile. Nel 2008, sui 37 specchi d'acqua tipizzati è stata condotta una analisi dello stato, delle pressioni e degli impatti insistenti sui ciascun corpo idrico: quindi, sulla base dei criteri dimensionali, dell'analisi delle pressioni e dell'eventuale utilizzo a scopo idropotabile delle acque, come previsto dalla WFD e dal D.M. 131/2008, sono stati individuati i 13 laghi rappresentativi indicati in tabella 6.2, costituenti l'attuale rete di monitoraggio regionale. Essa comprende 8 laghi naturali ed altri 5 invasi individuati come Corpi Idrici Fortemente Modificati secondo la procedura di cui al D.M. 27 novembre 2013, n. 156. Ai sensi di tale D.M., il lago d'Antrona, di origine naturale recente (frana del XVII sec.) e precedentemente oggetto di monitoraggio quale NWB, dal 2015 risulta annoverato, per il notevole abbassamento stagionale dei suoi livelli idrici, fra i Corpi Idrici Fortemente Modificati.

La definizione dello stato di qualità dei Corpi idrici lacustri nel sessennio 2009-2014 è stata effettuata ai sensi del D.M. 8 novembre 2010 n. 260 attuativo del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 6.2. Rete di monitoraggio regionale dei laghi.

Codice ID CI2015	Denominazione	Tipo	Origine[§]	Uso idropotabile
1002ir*	Bruno	AL5	HMWB	sì
AL-6_216PI	Ingagna	AL6	HMWB	sì
AL-5_215PI	Masserano	AL5	HMWB	sì
AL-9_217PI	Rochemolles	AL9	HMWB	sì
AL-10_210PI	Lago d'Antrona	AL10	HMWB (ex NWB)	
AL-6_206PI	Lago Grande di Avigliana	AL6	NWB	
AL-5_209PI	Lago di Candia	AL5	NWB	
AL-6_202PI	Lago di Mergozzo	AL6	NWB	sì
AL-3_203PI	Lago d'Orta	AL3	NWB	
POTI2LN1in*	Lago Maggiore	AL3	NWB	sì
AL-6_208PI	Lago Sirio	AL6	NWB	
AL-5_205PI	Lago Piccolo di Avigliana	AL5	NWB	
AL-6_204PI	Lago di Viverone	AL6	NWB	

[§] NWB: corpo idrico naturale, HMWB: corpo idrico fortemente modificato, AWB: corpo idrico artificiale.

* Corpi idrici interregionali.

6.2.3 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Il modello idrogeologico concettuale ha portato alla definizione, nel sistema idrogeologico di pianura, di 13 corpi idrici (GWB-S) per quanto riguarda l'acquifero superficiale, 5 corpi idrici (GWB-F) per quanto riguarda i principali fondovalle alpini ed appenninici e 6 corpi idrici (GWB-P) per quanto riguarda l'acquifero profondo; nel sistema idrogeologico montano e collinare sono stati invece individuati 11 corpi idrici principali (che ancora non hanno dati sufficienti per una classificazione ambientale). In funzione del modello idrogeologico concettuale della pianura piemontese è stata quindi realizzata una rete su 2 livelli: uno relativo al sistema acquifero superficiale, generalmente di tipo freatico, che comprende anche i principali fondovalle alpini ed appenninici, ed una relativa al sistema acquifero profondo, multistrato compartimentato, localmente in pressione. Il monitoraggio del sistema acquifero più superficiale è effettuato attraverso un maggior numero di punti di prelievo in considerazione della maggiore vulnerabilità all'inquinamento; ciascun punto di prelievo consente, quindi, di acquisire dati del solo sistema acquifero su cui insiste. A questo si è aggiunto negli ultimi anni, a seguito della costruzione del proprio modello idrogeologico concettuale il sistema dei corpi idrici montani e collinari che viene monitorato attraverso sorgenti rappresentative i ciascun corpo idrico definito.

La Rete di Monitoraggio regionale delle acque sotterranee (RMRAS) è stata sviluppata a partire dagli anni 1996 – 2000 e, nel corso degli anni si è via via provveduto ad adeguarla, sia come distribuzione dei punti sul territorio sia come protocollo analitico, tenendo conto della continua evoluzione del quadro normativo. Il continuo processo di adeguamento della RMRAS tiene anche conto delle criticità ambientali che via via vengono evidenziate dall'analisi delle pressioni e dal monitoraggio stesso.

Il protocollo analitico è stato strutturato tenendo conto dei principali contaminanti individuati a scala regionale in relazione alle principali pressioni, tra cui quelle da fonti agricole. Il monitoraggio delle acque sotterranee si basa su di un Protocollo operativo concordato da Regione e ARPA che viene aggiornato ed integrato annualmente, e prevede un monitoraggio qualitativo costituito ogni anno da 2 campagne di prelievo ed analisi chimico fisica delle acque che si svolgono a marzo-aprile e settembre-ottobre ed un monitoraggio del livello piezometrico che prevede lo scarico degli strumenti inseriti nei piezometri regionali che misurano con cadenza ravvicinata (8-12 h) il livello di falda; la frequenza di routine è la stessa del campionamento.

L'attuale RMRAS è in continuo aggiornamento al fine di raggiungere una distribuzione di punti sufficientemente omogenea dal punto di vista geografico e rappresentativa dal punto di vista idrogeologico e qualitativo per meglio descrivere eventuali criticità legate a processi di contaminazione delle acque sotterranee; attualmente è costituita da circa 600 punti di cui circa 400 relativi al sistema acquifero superficiale e circa 200 relativi a quello profondo. Un sottoinsieme di questi è costituito da 117 piezometri realizzati dalla Regione ad hoc per il monitoraggio ambientale che sono strumentati per il monitoraggio in continuo del livello di falda.

6.3. Monitoraggio dell'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici

Ai fini del monitoraggio dell'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici, sarà presa in considerazione una serie di indicatori derivanti dall'applicazione degli obblighi amministrativi ai quali le aziende agricole devono sottostare nell'ambito dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici. Tali informazioni, raccolte tramite una procedura informatica predisposta ad hoc

collegata all'Anagrafe Unica delle Aziende Agricole del Piemonte, sono aggiornate con cadenza almeno annuale.

Visti gli esiti del Monitoraggio svolto a valle della VAS 2011, nonché le Relazioni annuali predisposte per il monitoraggio dell'applicazione della Deroga ai sensi dell'art. 10 della Decisione 721/2011/UE, risultano particolarmente interessanti i seguenti indicatori relativi all'applicazione del PDA:

- Superficie interessata dall'utilizzo agronomico di effluenti zootecnici
- Superficie interessata dall'utilizzo agronomico di digestati
- Azoto di origine zootecnica prodotto, con dettaglio per specie
- Carico azotato ad ettaro
- Numero di comunicazioni di utilizzo agronomico di effluenti zootecnici pervenute.
- Numero di comunicazioni di utilizzo agronomico di digestati pervenute.

e i seguenti indicatori per la verifica dell'applicazione della deroga nitrati:

- Superficie interessata dall'utilizzo agronomico di effluenti zootecnici, nelle aziende in deroga
- Azoto di origine zootecnica prodotto, con dettaglio per specie, nelle aziende in deroga
- Carico azotato ad ettaro, nelle aziende in deroga
- Numero di comunicazioni pervenute dalle aziende in deroga.

Gli indicatori proposti permettono, pertanto, di conoscere nel dettaglio l'evoluzione nel tempo dell'intera filiera sia dell'effluente zootecnico sia del digestato, dalla produzione alla distribuzione in campo, con particolare attenzione alle fasi della gestione aziendale di tali materiali (volumi prodotti, strutture e tempi di stoccaggio) e dell'utilizzazione agronomica (dosi, modalità, epoche di distribuzione, colture fertilizzate), a cui sono riferibili i maggiori rischi di impatto agro-ambientale, permettendo anche un focus specifico sull'adesione alla deroga in Piemonte.

6.4. Monitoraggio degli impatti sull'aria

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria, uno degli strumenti predisposti dalla Regione Piemonte è rappresentato dall'Inventario regionale delle emissioni in atmosfera (IREA), il cui ultimo aggiornamento è riferito all'anno 2010 e contiene, per ogni comune piemontese, le stime delle quantità annuali di emissioni relative alle seguenti sostanze: metano (CH_4), CO, anidride carbonica (CO_2), protossido di azoto (N_2O), NH_3, composti organici volatili non metanici (NMCOV), NO_x, PM10, biossido di zolfo (SO_2). I dati di cui si dispone derivano da quelli dell'Anagrafe Agricola della Regione Piemonte, aggiornati annualmente, per l'analisi nell'ambito di IREA. Per quanto riguarda la verifica dell'impatto del PdA modificato e dell'adesione alla deroga, risultano particolarmente interessanti i seguenti indicatori:

- Emissioni di ammoniaca
- Emissioni di COV
- Emissioni di PM10.

Eventuali integrazioni agli indicatori di cui sopra potranno venire dal Piano regionale per la Qualità dell'Aria, attualmente in corso di stesura.

6.5 Monitoraggio degli impatti su natura e biodiversità

Visti gli esiti del Monitoraggio svolto a valle della VAS 2011, si ritiene che gli indicatori FBI utilizzati abbiano evidenziato una scarsa aderenza alle necessità di conoscenza e monitoraggio per la valutazione dell'applicazione del PDA modificato sul comparto "Natura e Biodiversità". Poiché sia le modifiche al PDA che l'applicazione della deroga riguardano esclusivamente modalità gestionali delle fertilizzazioni applicate al terreno, si ritiene d'interesse l'adozione dei seguenti indicatori relativi al suolo, che saranno resi disponibili nell'ambito delle attività di monitoraggio regionale sull'applicazione della deroga:

- Contenuto di nitrati nel suolo alla fine del ciclo colturale estivo,
- Contenuto di fosforo nel suolo alla fine del ciclo colturale estivo.

6.6 Monitoraggio degli impatti sulla salute umana

Per quanto riguarda la componente ambientale "Salute umana", anche visti gli esiti del Monitoraggio svolto a valle della VAS 2011, si ritiene d'interesse la valutazione dei risultati derivanti dai controlli effettuati ai sensi del d.lgs. 31/2001 e s.m.i. dagli Enti gestori e dalle Asl, relativamente alla presenza dello ione nitrato nella rete acquedottistica. Tale indicatore permette infatti di monitorare uno degli aspetti più rilevanti ai fini della tutela della salute umana dagli impatti agricoli, come anche richiamato dalla direttiva nitrati stessa.

6.7 Conclusioni

Il programma di monitoraggio è strutturato in modo da valutare sia l'evoluzione del processo di attuazione del PDA che dell'adesione alla deroga, qualora concessa, per determinarne l'impatto sul contesto ambientale in cui opera.

Il controllo delle pressioni ambientali generate dal PDA modificato e dal rinnovo della deroga viene perseguito attraverso la valutazione di tre tipologie di indicatori: indicatori di contesto ambientale, indicatori di processo, indicatori ambientali, il cui popolamento avviene attraverso i meccanismi di controllo già esistenti nell'ambito della Pubblica Amministrazione e già predisposti per il monitoraggio di altri piani e programmi.

Degli esiti del monitoraggio ambientale, e delle eventuali misure correttive da adottare, viene data diffusione attraverso l'aggiornamento della pagine web della Regione Piemonte, già all'uopo predisposte, con la pubblicazione di report informativi periodici, redatti a cura delle Direzioni Ambiente e Agricoltura con cadenza quadriennale.

6.7 Bibliografia

ARPA, 2007. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*. ARPA Ed.

ARPA, 2010. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*. ARPA Ed.

Balsari P., Gioelli F., 2003. *Tecniche e attrezzature per lo spargimento dei liquami*. Inf. Agrario, 45, 71-73.

Bassanino, M., Sacco, D., Zavattaro, L., Grignani, C., 2010. *Nutrient balance as a sustainability indicator of different agro-environments in Italy*. Ecological Indicators, 11, 715–723.

Blondel, J., Ferry, C., Frochot, B. 1981. *Point count with unlimited distance*. Stud. Avian Biol. 6: 414-420.

Boano G, Pulcher C., 2003. *Check-list degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta.* Boll. Museo reg. Scienze naturali Torino, 20, 177-230.

Brunetti A., Ceccarelli T., Salvati L., 2005. *Valutazione del rischio di desertificazione in Italia: primi risultati.* Atti Convegno AIAM "Agrometeorologia, risorse naturali e sistemi di gestione del territorio" Vasto Marina (CH) 3-5 maggio 2005.

Burfield, I., van Bommel, F., 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge Ed.

Fornasari, E., de Carli, L., Buvoli, T., Mingozzi, Pedrini, P., Lagioia, G., Ceccarelli, P., Tellini Florenzano, G., Velatta, F., Caliendo, M.F., Santolini, R., Brichetti, P., 2004. *Secondo bollettino del progetto MITO2000: valutazioni metodologiche per il calcolo delle variazioni interannuali.* Avocetta, 28, 59-76.

Gregory, R.D., van Strien, A., Vorisek, P., Meyling, A.W.G., Noble, D.G., 2005. *Developing indicators for European birds.* Phil. Trans. Royal Society B-Biol. Sci., 360: 269–288.

INEA, 2004. *Misurare la sostenibilità: Indicatori per l'agricoltura italiana.* A cura di A. Trisorio, INEA Ed.

ISPRA, 2007. *Annuario dei dati ambientali*. ISPRA Ed.

ISPRA, 2009. *Annuario dei dati ambientali*. ISPRA Ed.

OECD, 1982. *Eutrophication of water: monitoring, assessment and practice.* OECD Ed.

OECD, 2008. *Environmental performance of agriculture in OECD countries since 1990*. OECD Ed.

OMS, 1998. *Guidelines for Drinking Water Quality*. Addenda Vol.1, 8-10.

Vollenweider, R. A., 1968. *Scientific Fundamentals of the Eutrophication of Lakes and Flowing Waters, with Particular Reference to Nitrogen and Phosphorus as Factors in Eutrophication*. OECD Ed.

7. Valutazione delle implicazioni sulla salute umana determinate dall'attuazione di modifiche al PDA.

La valutazione delle implicazioni sulla salute umana determinate dall'attuazione di modifiche al Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola è stata oggetto nel 2011 di un approfondito studio, effettuato da un gruppo di lavoro appositamente costituito tra ARPA Piemonte e ASL CN1, che ha concluso quanto segue:

"Le modifiche proposte comporteranno sicuramente degli impatti sull'ambiente, per i quali allo stato attuale e sulla base delle informazioni attualmente disponibili dalla documentazione esaminata, non è emerso nessun elemento rilevante di preoccupazione per la salute. La rassegna della letteratura scientifica internazionale ha però messo in luce alcuni possibili effetti sulla salute da esposizioni simili, sia per quanto riguarda contaminazioni dell'acqua da nitrati e da altri inquinanti presenti nei reflui, sia soprattutto per quanto riguarda la percezione del rischio e le sintomatologie autoriferite che possono manifestarsi in popolazioni esposte a emissioni provenienti da effluenti zootecnici . Si raccomanda, quindi, di prevedere misure di monitoraggio ambientale, di effettuare se possibile gli approfondimenti e le valutazioni tecniche suggerite per ogni singolo impatto esaminato e di mettere in atto tutte le azioni di mitigazione previste, onde evitare tutti gli ipotizzabili effetti sulla salute e i possibile disagi alle popolazioni residenti nelle aree maggiormente interessate".

Nonostante queste considerazioni, l'attività di monitoraggio della VAS 2011 ha riguardato esclusivamente i risultati derivanti dai controlli effettuati ai sensi del d.lgs. 31/2001 e s.m.i. dagli Enti gestori e dalle Asl, relativamente alla presenza dello ione nitrato nella rete acquedottistica. Ciò era dovuto sia a motivazioni di natura tecnica (assenza di dataset che raccolgano dati utili all'analisi degli aspetti epidemiologici segnalati), sia a considerazioni di natura economica (assenza di budget dedicati all'avvio di tali indagini). In ogni caso, lo strumento di monitoraggio adottato, relativo alla contaminazione da nitrati della rete acquedottistica, ha fornito un'utile indicazione in merito ad uno degli aspetti più rilevanti per la salute umana, tanto da essere direttamente richiamato dalla direttiva nitrati stessa. Si ritiene pertanto di riconfermare tale indicatore per le attività di monitoraggio della presente VAS (cfr. cap. 6.6).

8. Il processo partecipativo e di consultazione

8.1. Consultazione delle autorità ambientali

Ai sensi della normativa vigente, la decisione sulla portata delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale e sul livello di dettaglio delle analisi e delle informazioni ambientali necessarie alla valutazione è subordinata alla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale. Con le Autorità ambientali è avvenuta nella cosiddetta fase di *scoping*, durante la quale si è svolta la fase la specificazione.

Per l'avvio della fase di *scoping* il documento preliminare al Rapporto Ambientale e il PDA sono stati trasmessi in data 12 maggio ai soggetti con competenza ambientale, di seguito elencati e chiamati a fornire il proprio contributo entro il 6 luglio: Regioni Lombardia e Valle d'Aosta, Province (Settori Ambiente e Agricoltura), Città Metropolitana di Torino, AdBPo, ARPA, Enti Parco, Nucleo Centrale dell'Organo Tecnico regionale per la VAS.

Le Direzioni regionali coinvolte – Ambiente, Governo e Tutela del Territorio, Competitività del Sistema regionale, sanità, Agricoltura, Opere pubbliche, Difesa del suolo, Montagna, Foreste, Protezione civile, Trasporti e logistica, Promozione della Cultura, del Turismo e dello Sport, sono state appositamente informate nel corso della riunione tenutasi in data 10 giugno 2015 e si sono espresse congiuntamente all'interno dell'organo tecnico regionale, coordinato dal Settore Compatibilità ambientale e procedure integrate, in qualità di Nucleo centrale e di struttura responsabile del procedimento di VAS. Inoltre, nella riunione del Comitato tecnico Nitrati indetta il 31 marzo 2015 era stata anticipata alle Province (Ambiente e Agricoltura) l'intenzione di avviare il procedimento di VAS, mentre il giorno 9 settembre 2015 sono state fornite informazioni dettagliate sul tema in oggetto, in particolare relativamente all'incertezza delle condizioni di riferimento del PdA e dello scenario deroga che si ripercuotono anche sullo slittamento dei tempi previsti.

8.2. Esiti della fase di scoping

La fase di scoping si è formalmente conclusa il 6 luglio. L'Organo tecnico regionale ha trasmesso il parere formulato tenendo conto dei contributi delle Direzioni Regionali coinvolte; è inoltre pervenuto il parere dell'AdBPo.

La formulazione del PDA e del Rapporto Ambientale sottoposto alla successiva consultazione pubblica hanno tenuto conto delle osservazioni pervenute e, comunque, la Dichiarazione di Sintesi prodotta a conclusione della presente procedura VAS darà evidenza specifica di quanto emerso dalle osservazioni pervenute in fase di *scoping*, soprattutto in relazione alle considerazioni di più ampio respiro che caratterizzano alcuni pareri.

8.3. Consultazione pubblica

Al fine di ampliare il più possibile l'informativa inerente la presente procedura di VAS, tutta la documentazione viene messa a disposizione sulle apposite pagine web del sito della Regione Piemonte. L'avviso di pubblicazione è stato dato sul BUR del 12 novembre 2015, e da questa data decorre la durata della Fase di consultazione pubblica, che per legge dura 60 giorni.

9. Bibliografia generale

ARPA, 2007. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*. ARPA Ed.

ARPA, 2010. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*. ARPA Ed.

Balsari P., Gioelli F., 2003. *Tecniche e attrezzature per lo spargimento dei liquami*. Inf. Agrario, 45, 71-73.

Bassanino, M., Sacco, D., Zavattaro, L., Grignani, C., 2010. *Nutrient balance as a sustainability indicator of different agro-environments in Italy.* Ecological Indicators, 11, 715–723.

Blondel, J., Ferry, C., Frochot, B. 1981. *Point count with unlimited distance*. Stud. Avian Biol. 6: 414-420.

Brunetti A., Ceccarelli T., Salvati L., 2005. *Valutazione del rischio di desertificazione in Italia: primi risultati.* Atti Convegno AIAM "Agrometeorologia, risorse naturali e sistemi di gestione del territorio" Vasto Marina (CH) 3-5 maggio 2005.

Burfield, I., van Bommel, F., 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.* Cambridge Ed.

Fornasari, E., de Carli, L., Buvoli, T., Mingozzi, Pedrini, P., Lagioia, G., Ceccarelli, P., Tellini Florenzano, G., Velatta, F., Caliendo, M.F., Santolini, R., Brichetti, P., 2004. *Secondo bollettino del progetto MITO2000: valutazioni metodologiche per il calcolo delle variazioni interannuali.* Avocetta, 28, 59-76.

INEA, 2004. *Misurare la sostenibilità: Indicatori per l'agricoltura italiana.* A cura di A. Trisorio, INEA Ed.

ISPRA, 2007. *Annuario dei dati ambientali*. ISPRA Ed.

ISPRA, 2009. *Annuario dei dati ambientali*. ISPRA Ed.

OECD, 1982. *Eutrophication of water: monitoring, assessment and practice.* OECD Ed.

OECD, 2008. *Environmental performance of agriculture in OECD countries since 1990*. OECD Ed.

OMS, 1998. *Guidelines for Drinking Water Quality*. Addenda Vol.1, 8-10.

Vollenweider, R. A., 1968. *Scientific Fundamentals of the Eutrophication of Lakes and Flowing Waters, with Particular Reference to Nitrogen and Phosphorus as Factors in Eutrophication*. OECD Ed.