

5.1.5. AMBIENTE

L'analisi dello stato dell'ambiente nelle sue diverse componenti e in relazione ai concetti di territorio e di paesaggio sarà condotta con l'ottica dello sviluppo sostenibile. Partendo dai caratteri geofisici della regione si prenderà in esame lo stato delle risorse ambientali sotto il duplice aspetto degli impatti negativi dell'attività antropica (e in particolare di quella agricola) e delle potenzialità che le medesime offrono per uno sviluppo rurale sostenibile.

5.1.5.1. CARATTERI GEOFISICI

5.1.5.1.1. CLIMATOLOGIA

*Pur nel ristretto ambito regionale, il **clima** del Piemonte è differenziato da zona a zona a causa dei forti dislivelli presenti, della diversa vicinanza al mare (da considerare in rapporto alla frapposizione di rilievi montuosi con effetti climatici peculiari), dell'esistenza di bacini lacustri più o meno ampi e, in montagna, per effetto delle varie esposizioni. Fattori determinanti sono la presenza dell'arco alpino-appenninico, imponente soprattutto a N e a O, molto meno a S, e l'esposizione, a E, alla pianura padana, che rende il clima della pianura abbastanza dipendente dalle perturbazioni adriatiche, pur non uniformandolo al resto della pianura padana. Dal punto di vista meteorologico, il Piemonte può essere diviso in 8 zone:*

- 1. zona dei laghi, caratterizzata da un clima sufficientemente mite, con piogge primaverili ed autunnali molto continue;*
- 2. Piemonte settentrionale, a clima piuttosto rigido, con piovosità crescente con la latitudine, dominata dalla nebbia e dalla brina in inverno, con notevole frequenza di temperature inferiori a 0 °C e dei temporali estivi in pianura;*
- 3. Prealpi, all'imbocco delle grandi valli, con notevole piovosità in primavera e in autunno e con elevata escursione termica giornaliera;*
- 4. zona del Cuneese, caratterizzata da un clima a sé stante, data la posizione geografica, con forti escursioni termiche tra estate e inverno, da una certa aridità e da un regime ciclonico proprio;*
- 5. Langhe e Monferrato, molto aride in estate e secondariamente in primavera, ma con piogge notevoli in autunno, temperature invernali rigide ed estive non indifferenti, specie nell'Astigiano;*
- 6. zona preappenninica, influenzata dal mar Ligure e quindi a clima mite, dominata dal passaggio delle correnti umide marine, con notevole piovosità primaverile ed estiva;*
- 7. Piemonte centrale, analoga alla zona del Piemonte settentrionale (2), ma caratterizzata da minor piovosità dovuta in buona parte a temporali estivi e da temperature più elevate, d'estate in pianura e d'inverno in collina;*
- 8. zona alpina, con esclusione delle valli e di quote inferiori a 1.100, 1.200 m, caratterizzata da una grande escursione termica giornaliera e stagionale, da una elevata nevosità in inverno e da estati piuttosto aride.*

Informazioni più dettagliate su pluviometria, termometria e climatologia della regione sono ricavabili dal volume 1 della collana "Studi climatologici in Piemonte" Distribuzione regionale di piogge e temperature curato dalla Direzione dei Servizi Tecnici di Prevenzione della Regione Piemonte e dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino (Torino,

1998), al quale si rimanda e di cui sono riprodotti diversi cartogrammi nelle Tavole 7, 8 e 9 dell'Atlante. Le classificazioni climatiche del Piemonte riportate nel volume, elaborate secondo i metodi di Bagnouls e Gaussen, di Newhall e di Thornthwaite presentano la stessa struttura di base: una zona centro-meridionale relativamente arida contornata da un'area più umida racchiusa a sua volta da una fascia più fredda.

Gli apporti meteorici sono estremamente differenziati sul territorio piemontese, sia in relazione allo spazio che al tempo. L'area di pianura è compresa all'interno dell'isoietà 900, con il minimo nella piana alessandrina (<700 mm/anno), mentre l'arco alpino presenta il massimo a NO del lago Maggiore (2.350 mm) e il minimo nel bacino della Dora Riparia (700 mm) e secondariamente in quello del Maira (800 mm) (cfr. il cartogramma delle precipitazioni medie annue riportato nella Tavola 7 dell'Atlante).

Con riferimento alla stagionalità degli afflussi, la distribuzione delle precipitazioni presenta un andamento bimodale, con due massimi in primavera e in autunno e due minimi in estate e in inverno (cfr. i cartogrammi riportati nella Tavola 8 dell'Atlante). In base alla collocazione nell'anno del minimo principale e dei massimi principale e secondario è possibile distinguere in Piemonte quattro tipi di regime pluviometrico, di cui tre di tipo continentale (con minimo principale in inverno) e uno di tipo mediterraneo (con minimo principale in estate):

regime pluviometrico	minimo principale	massimo principale	massimo secondario	% di superficie regionale
prealpino	inverno	primavera	autunno	58%
subalpino	inverno	autunno	primavera	13%
subcontinentale	inverno	autunno	estate	5%
sublitoraneo	estate	autunno	primavera	24%

5.1.5.1.2. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Il **reticolo idrografico** piemontese appartiene per intero al bacino padano e può essere suddiviso in due settori, rispettivamente a N (sin.idrogr.) e a S (ds.idr.) del Po. Il regime dei deflussi superficiali risente naturalmente di quello degli afflussi meteorici ma è influenzato da altri fattori come la temperatura dell'aria (che condiziona lo scioglimento delle nevi) e la permeabilità dei terreni. Così è possibile differenziare (sub-)bacini idrologici di tipo alpino (ad es. Dora Baltea, Maira, Orco, Toce), caratterizzati da portate massime in estate (grazie allo scioglimento di ghiacciai e nevai) e minime in inverno, da altri di tipo alpino-appenninico (ad es. Po a Meirano (TO) e Tanaro), con minimi in inverno e in estate, da altri infine di tipo appenninico (ad es. Bormida, Scrivia e Curone) con forti magre estive e massimi primaverili. Il Ticino presenta un regime peculiare, con deflussi quasi costanti a parte il minimo invernale, in dipendenza della funzione regolatrice del lago Maggiore di cui è l'emissario.

Anche dal punto di vista **idrogeologico**, il Piemonte può essere suddiviso in tre settori: di pianura, di collina e alpino. A sua volta, il settore di pianura presenta alcune zone acquifere omogenee: la pianura cuneese-torinese meridionale, la pianura torinese, la pianura vercellese-novarese e la pianura alessandrina.

Il settore alpino è caratterizzato da rocce compatte, essenzialmente impermeabili: una circolazione idrica sotterranea locale può verificarsi in corrispondenza a sistemi di fratture o a condotti carsici

nel caso di rocce calcaree, peraltro poco diffuse in regione. La possibilità di reperimento idrico è collegata alla captazione delle sorgenti.

Il settore di pianura e, per analogia geologica, le alluvioni di fondovalle e le placche di depositi quaternari (morenici, detritici, di frana) distribuiti nell'arco alpino, sono contraddistinti dalla presenza di materiali sciolti, a permeabilità variabile (da buona a mediocre), nei quali sono presenti uno o più sistemi di falde idriche. Lo sfruttamento idrico in tale settore, che rappresenta il serbatoio idrico di gran lunga più importante della regione, avviene mediante pozzi, eccezion fatta per emergenze in piena pianura alluvionale alimentate da circuiti carsici del restrostante arco alpino (lago di Beinette, sorgente dei Paschi ecc.).

La zona collinare presenta condizioni intermedie, essendo ivi presenti sia rocce essenzialmente impermeabili o con circuiti locali lungo zone di fessurazione, sia - in misura subordinata - depositi sciolti, permeabili, contenenti falde idriche (nell'Astigiano, soprattutto).

I deflussi sotterranei seguono, grosso modo, l'andamento del reticolo idrografico superficiale: esiste una direzione di deflusso principale, parallela all'asse della pianura, su cui si innestano componenti trasversali di deflusso legate agli apporti dei vari corsi d'acqua dal loro sbocco vallivo alla confluenza nel collettore principale (il fiume Po).

5.1.5.2. RISORSE AMBIENTALI

5.1.5.2.1. FLORA E VEGETAZIONE, HABITAT NATURALI E SEMINATURALI

5.1.5.2.1.1 Flora e vegetazione

*La **flora** del Piemonte è particolarmente ricca, comprendendo oltre 2.800 specie (pari a più del 53% del totale nazionale) e 154 famiglie (su un totale nazionale di 168). Motivi principali di questa ricchezza sono la posizione geografica, i dislivelli altimetrici, la vicinanza al mare, la varietà di ambienti climatici e di litotipi. Risultano ben rappresentate, dal punto di vista corologico, le specie mediterranee e, all'opposto, le artico-alpine. Molto numerose sono le circumboreali, le eurasiatiche e le europee s.l.; discretamente diffuse sono le steppiche nelle vallate alpine aride e le subatlantiche nelle aree più piovose a suoli acidi. Vanno poi aggiunte, soprattutto fra le infestanti, le cosmopolite e le subcosmopolite, più un certo numero di erbacee di origine tropicale a ciclo estivo, oltre naturalmente alle endemiche.*

Dal punto di vista floristico ed ecologico, sei settori possono essere individuati nella regione:

- a. alpino
 - a1. sottosettore delle zone xeriche (valli di Susa e Maira)
 - a2. sottosettore orientale (alta val Sesia e Ossolano)
 - a3. sottosettore delle Alpi Marittime
- b. prealpino
- c. insubrico
- d. dell'Appennino Ligure-piemontese
- e. dei rilievi interni (Langhe, Monferrato, colline del Po)
- f. della pianura.

La **vegetazione naturale** o **seminaturale** è largamente diffusa sulle Alpi e gli Appennini e molto meno sui rilievi collinari, mentre è praticamente assente in pianura a causa della sua eliminazione operata nel corso dei secoli dall'agricoltura e dall'urbanizzazione. La vegetazione naturale potenziale del Piemonte è costituita, tranne alle alte quote, da formazioni forestali; in altre parole, la presenza di vegetazione forestale può essere assunta in prima approssimazione come indice della presenza di un ambiente a moderata incidenza antropica (in contrapposizione agli ambienti ad elevata incidenza antropica quali l'ambiente urbanizzato e, seppure in minore misura, quello agricolo). Considerando allora l'insieme degli ambienti alto-alpini posti al di sopra del limite della vegetazione forestale e degli ambienti forestali oggi esistenti, circa 11.200 km² di territorio piemontese (pari al 44% del totale) sono ascrivibili agli ambienti a moderata incidenza antropica.

La copertura vegetale per il Piemonte può essere schematicamente suddivisa nei seguenti piani e orizzonti, secondo l'altitudine:

piano culminale:

- orizzonte nivale - del deserto nivale o delle tallofite
- orizzonte subnivale - delle zolle pioniere
- orizzonte alpino - dei pascoli alpini
- orizzonte subalpino - degli arbusti contorti

piano montano:

- orizzonte montano
- superiore - dei boschi di aghifoglie
- inferiore - dei boschi di latifoglie sciafile

piano basale:

- orizzonte submontano (e collinare) - dei boschi di latifoglie eliofile
- orizzonte planiziale - del bosco misto planiziale.

Fra gli ambienti a moderata incidenza antropica, merita fare un cenno qui alle praterie alpine e alle aree umide, essendo le foreste già state trattate nel capitolo 5.1.4 precedente.

Le **praterie alpine** rappresentano il tipo di vegetazione dominante degli orizzonti alpino, subalpino e montano, compresi in una fascia altimetrica dai limiti molto ampi (da 1.000 , 1.500 m a 2.200 , 2.500 m a seconda delle zone), in alternanza con i boschi: di origine naturale ai limiti superiori, derivata in parte dal dissodamento di boschi e arbusteti alle quote inferiori.

Le praterie alpine rappresentano la sede dei pascoli estivi, un tempo largamente utilizzati anche da bestiame stanziale ed oggi quasi esclusivamente frequentati dalle mandrie dei margari. Sino agli anni '50 la popolazione residente era numerosa e in certe zone effettuava lo sfalcio delle praterie fino a quote di 2.000 m; gli alpeggi venivano gestiti ordinatamente, con regolari operazioni di manutenzione (spietramento, decespugliamento, eliminazione delle specie tossiche, irrigazione o fertirrigazione ecc.).

Il pascolo, data l'elevata consistenza del bestiame, era effettuato fino a quote notevoli, soprattutto da bovini giovani e, nei pascoli più magri, da ovini; anche i lariceti - da qui la loro ampia estensione, favorita dall'uomo, nella montagna piemontese - erano largamente frequentati.

Con lo spopolamento della montagna, iniziato nei primi anni del secolo e proseguito fino ad oggi, la situazione è profondamente cambiata e molti degli alpeggi non sono stati più utilizzati, a partire da quelli più scomodi: le aree abbandonate vengono spesso riconquistate dalla vegetazione non più disturbata dal pascolamento (arbusteti di ontano alpino o di rododendro con mirtilli invadono le praterie più o meno fresche; pino cembro o abete bianco a seconda della quota rinnovano nel sottobosco dei lariceti; nocciolo o vari cespugli spinosi occupano le praterie asciutte a bassa altitudine; nel Piemonte settentrionale, felce aquilina o betulla invadono i pascoli).

Tale processo involutivo ha portato globalmente a un minor carico di bestiame, dunque all'estendersi di coperture arbustive e arboree positive per la stabilità delle pendici e l'arricchimento dei boschi. Per contro, la concentrazione su superfici più ridotte delle mandrie e dei greggi in monticazione richiede un maggior controllo del carico di bestiame e una serie di operazioni colturali localizzate sui pascoli per prevenire i dissesti e mantenere la fertilità. Tuttavia, l'impatto antropico più vistoso e negativo in tali aree consiste nei lavori per le infrastrutture sciistiche e - più indietro nel tempo - nelle opere di captazione delle acque mediante i bacini idroelettrici (attualmente in Piemonte ne sono attivi 35 - per una cubatura complessiva di circa 300 milioni di metri cubi - di cui 18 posti sopra il limite della vegetazione arborea).

*Le **aree umide**, intendendo per tali gli ambienti dove il fattore ecologico dominante è l'acqua, sono estese in Piemonte, secondo CORINE Land Cover (anno 1992), su 108,4 ettari (il dato è senza dubbio sottostimato, poiché sconta le particolarità di acquisizione di CORINE, che prevedono un'unità minima cartografabile di 25 ettari, cioè superiore all'estensione di svariate zone umide piemontesi). Poiché l'acqua permette l'esistenza di ecosistemi ad elevata produttività biologica caratterizzati da una fitta successione di micro-habitat, il gran numero di nicchie ecologiche che si vengono a creare determina l'elevata diversità biologica di questi ambienti, autentiche riserve di biodiversità.*

Nell'ambito delle aree umide piemontesi è possibile annoverare grandi e piccoli laghi, lanche, torbiere e boschi paludosi (marcite e prati umidi, ancora presenti all'inizio degli anni '70, sono ormai praticamente scomparsi; i suoli idromorfi della pianura torinese e cuneese a causa del generale abbassamento della prima falda).

*Fra i **laghi di escavazione glaciale** di bassa quota, l'unico rimasto in buone condizioni è quello di Candia, oltre a limitate porzioni del lago Maggiore (Riserva naturale di Fondo Toce) e del lago di Viverone (torbiere della sponda occidentale). **Lanche** di un certo interesse naturalistico si incontrano lungo il Po, soprattutto nei tratti a minore pendenza, fra Carmagnola e La Loggia in provincia di Torino e fra la confluenza della Dora Baltea e il confine lombardo. Le **torbiere** più interessanti fra quelle di bassa quota sono quella inclusa nel Parco naturale dei Lagoni di Mercurago (l'unica rimasta in condizioni di accentuata oligotrofia), la torbiera di Trana, la torbiera di Alice Castello e quella presso il lago di Banchette. Tale lago, situato nei pressi di Ivrea, conserva inoltre, così come il lago di Candia, lembi residui di **boschi paludosi** a Salix cinerea e Alnus glutinosa. Un relitto di alneto-frassineto a Carex remota con Caltha palustris è infine tutelato nell'ambito del Parco naturale del Bosco di Lucedio e della Partecipanza.*

5.1.5.2.1.2 *Habitat naturali e seminaturali e applicazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE*

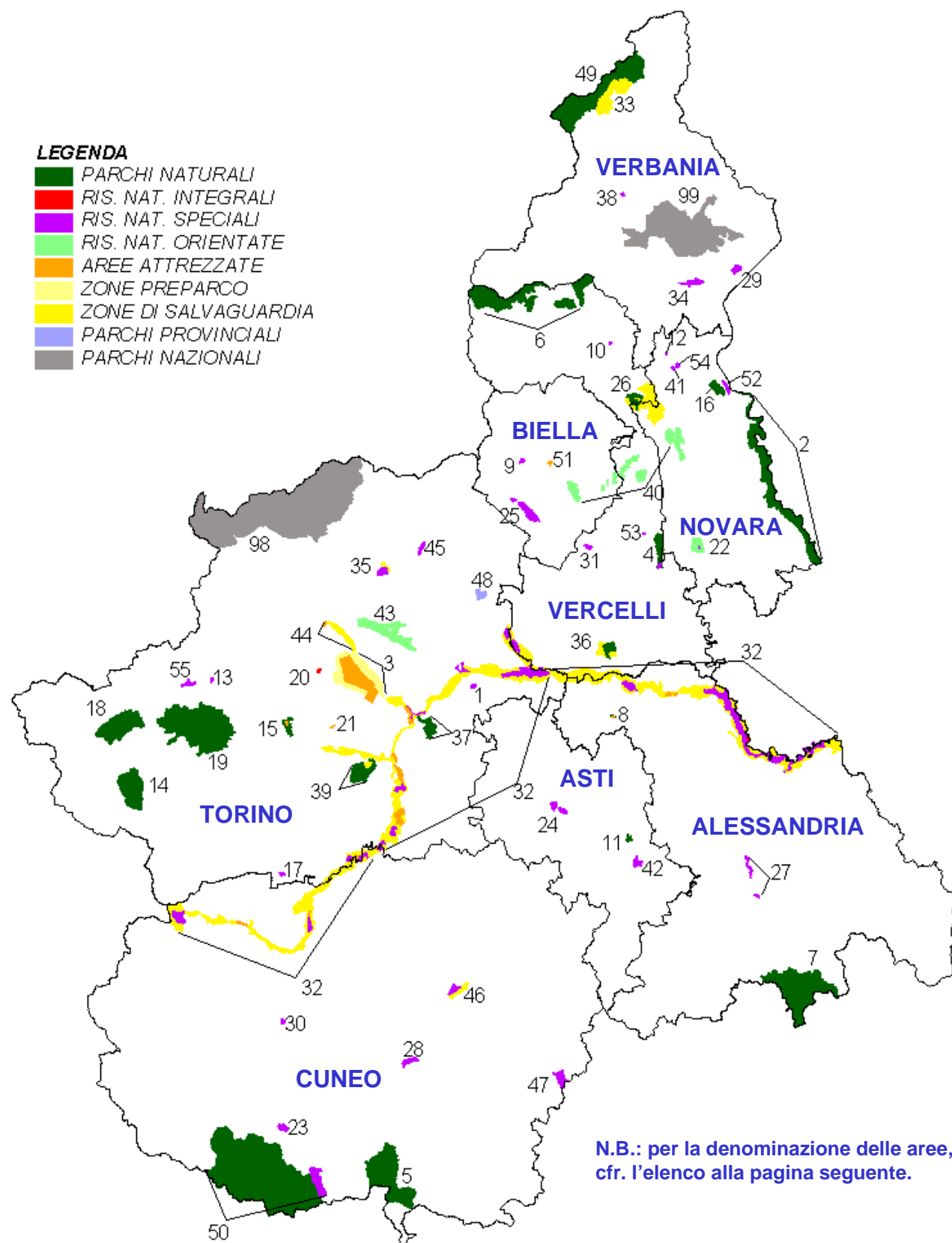
In Italia l'applicazione delle direttive 79/409/CEE (c.d. "Uccelli") e 92/43/CEE (c.d. "Habitat") è disciplinata rispettivamente dalla legge 11 febbraio 1992, n. 157 recante norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e dal DPR 8 settembre 1997, n. 357 recante attuazione della direttiva 92/43/CEE. La tutela degli - ambienti a moderata influenza antropica più interessanti dal punto di vista naturalistico è operata in Piemonte anche - attraverso il sistema regionale delle aree protette ai sensi della legge regionale 22 marzo 1990, n. 12 "Nuove norme in materia di aree protette". Come verrà specificato in seguito, il sistema regionale delle aree protette presenta una parziale sovrapposizione spaziale con i siti proposti dalla Regione per l'inserimento nella rete «Natura 2000» (così come, d'altronde, sovrapposizione può esistere fra siti individuati ai sensi delle direttive "Uccelli" e "Habitat"). L'esposizione della materia seguirà, per comodità, l'ordine cronologico dei pertinenti atti legislativi, regolamentari e amministrativi nazionali e regionali.

In base all'articolo 5 della legge regionale n. 12/90, i territori sottoposti a tutela sono classificati secondo le seguenti tipologie:

- a) Parchi naturali, per la conservazione di ambienti a prevalente valore naturalistico e per uso ricreativo;*
- b) Riserve naturali, per la protezione di uno o più valori ambientali. Le Riserve naturali si distinguono in:*
 - 1) Riserve naturali integrali, per la conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, con l'ammissione di soli interventi a scopo scientifico;*
 - 2) Riserve naturali speciali, per particolari e delimitati compiti di conservazione (biologica, biologica-forestale, botanica, zoologica, geologica, archeologica, etnologica);*
 - 3) Riserve naturali orientate per la conservazione dell'ambiente naturale, nelle quali sono consentiti opportuni interventi culturali agricoli, pastorali e forestali e di recupero ambientale;*
- c) Aree attrezzate, con finalità di tutela e fruizione del patrimonio naturalistico, nelle quali sono previste attrezzature per il tempo libero e di carattere culturale;*
- d) Zone di parco o Zone di salvaguardia, con finalità di graduale raccordo tra il regime d'uso e di tutela dei Parchi e delle Riserve naturali e le aree circostanti.*

Il cartogramma seguente illustra la distribuzione territoriale delle aree protette in Piemonte secondo le tipologie di cui sopra, inclusi inoltre i Parchi nazionali e provinciali.

SISTEMA DELLE AREE PROTETTE DEL PIEMONTE



5.1.5.2.1.3 SISTEMA DELLE AREE PROTETTE DEL PIEMONTE

L'elenco riporta, per ogni area protetta, il codice utilizzato nel cartogramma precedente, la denominazione e la tipologia, nonché gli estremi dell'atto istitutivo. Per quanto concerne la tipologia, sono state adottate le seguenti abbreviazioni: P.N. (parco naturale), R.N.I. (riserva naturale integrale), R.N.S. (riserva naturale speciale), R.N.O. (riserva naturale orientata), A.A. (area attrezzata), Z.P. (zona di preparco), Z.S. (zona di salvaguardia), P.NAZ. (parco nazionale), P.P. (parco provinciale).

cod.	denominazione e tipologia	atto istitutivo
1	Bosco del Vaj (R.N.S.)	L.R. 2/6/1978, n. 29
2	Valle del Ticino (P.N.)	L.R. 21/8/1978, n. 53
3	La Mandria (P.R.-Z.P.)	L.R. 21/8/1978, n. 54
4	Lame del Sesia (P.N.) e Isolone di Oldenico(R.N.S.)	L.R. 23/8/1978, n. 55
5	Alta Valle Pesio e Tanaro (P.N.)	L.R. 28/12/1978, n. 84
6	Alta Valsesia (P.N.)	L.R. 19/4/1979, n. 18
7	Capanne di Marcarolo (P.N.)	L.R. 31/8/1979, n. 52
8	Sacro Monte di Crea (P.N.-A.A.)	L.R. 28/1/1980, n. 5
9	Parco Burcina – Felice Piacenza (R.N.S.)	L.R. 24/4/1980, n. 29
10	Sacro Monte di Varallo (R.N.S.)	L.R. 28/4/1980, n. 30
11	Rocchetta Tanaro (P.N.)	L.R. 28/4/1980, n. 31
12	Sacro Monte d'Orta (R.N.S.)	L.R. 28/4/1980, n. 32
13	Orrido e Stazione di Leccio di Chianocco (R.N.S.)	L.R. 2/5/1980, n. 34
14	Val Troncea (P.N.)	L.R. 16/5/1980, n. 45
15	Laghi di Avigliana (P.N.)	L.R. 16/5/1980, n. 46
16	Lagoni di Mercurago (P.N.)	L.R. 16/5/1980, n. 47
17	Rocca di Cavour (R.N.S.)	L.R. 16/5/1980, n. 48
18	Gran Bosco di Salbertrand (P.N.)	L.R. 20/5/1980, n. 51
19	Orsiera-Rocciavré (P.N.)	L.R. 30/5/1980, n. 66
20	Madonna della Neve sul Monte Lera (R.N.I.)	L.R. 9/12/1982, n. 38
21	Collina di Rivoli (A.A.)	L.R. 21/5/1984, n. 25
22	Palude di Casalbeltrame (R.N.)	L.R. 21/5/1984, n. 26
23	Popolamento di <i>Juniperus phoenicea</i> – Saben (R.N.S.)	L.R. 3/9/1984, n. 52
24	Valleandona e Valle Botto (R.N.S.)	L.R. 25/3/1985, n. 23
25	Bessa (R.N.S.)	L.R. 25/3/1985, n. 24
26	Monte Fenera (P.N.)	L.R. 30/3/1987, n. 22
27	Torrente Orba (R.N.S.)	L.R. 7/9/1987, n. 50
28	Oasi di Crava Morozzo (R.N.S.)	L.R. 7/9/1987, n. 49
29	Sacro Monte della SS. Trinità di Ghiffa (R.N.S.)	L.R. 7/9/1987, n. 51
30	“Ciciu” del Villar (R.N.S.)	L.R. 31/8/1989, n. 54
31	Garzaia di Carisio (R.N.S.)	L.R. 26/3/1990, n. 14
32	Fascia fluviale del Po	L.R. 17/4/1990, n. 28
33	Alpe Devero (Z.S.)	L.R. 24/4/1990, n. 50
34	Fondo Toce (R.N.S.)	L.R. 24/4/1990, n. 51
35	Sacro Monte di Belmonte (R.N.S.)	L.R. 22/4/1991, n. 14
36	Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino (P.N.)	L.R. 19/8/1991, n. 38
37	Collina di Superga (P.N.)	L.R. 14/11/1991, n. 55

(continua nella pagina seguente)

(continua dalla pagina precedente)

cod.	denominazione e tipologia	atto istitutivo
38	Sacro Monte Calvario di Domodossola (R.N.S.)	L.R. 27/12/1991, n. 65
39	Stupinigi (P.N.)	L.R. 14/1/1992, n. 1
40	Baragge (R.N.O.)	L.R. 14/1/1992, n. 3
41	Colle della Torre di Buccione (R.N.S.)	L.R. 27/5/1993, n. 15
42	Val Sarmassa (R.N.S.)	L.R. 3/6/1993, n. 21
43	Vauda (R.N.O.)	L.R. 7/6/1993, n. 23
44	Ponte del Diavolo (A.A.) e Stura di Lanzo (Z.S.)	L.R. 14/6/1993, n. 27
45	Monti Pelati e Torre Cives (R.N.S.)	L.R. 14/6/1993, n. 29
46	Area di <i>Augusta Bagiennorum</i> (R.N.S.)	L.R. 23/6/1993, n. 32
47	Sorgenti del Belbo (R.N.S.)	L.R. 9/8/1993, n. 40
48	Lago di Candia (P.P.)	L.R. 1/3/1995, n. 25
49	Alpe Veglia e Alpe Devero (P.N.)	L.R. 14/3/1995, n. 32
50	Alpi Marittime (P.N.)	L.R. 14/3/1995, n. 33
51	Brich di Zumaglia e Mont Prevé (A.A.)	L.R. 13/4/1995, n. 61
52	Canneti di Dormelletto (R.N.S.)	L.R. 1/6/1993, n. 16
53	Garzaia di Villarboit (R.N.S.)	L.R. 23/8/1978, n. 55
54	Monte Mesma (R.N.S.)	L.R. 27/5/1993, n. 15
55	Orrido di Foresto e Staz. di <i>Juniperus oxycedrus</i> (R.N.S.)	L.R. 3/4/1998, n. 12
98	Gran Paradiso (P.NAZ.)	R.D.L. 3/12/1922, n. 1584
99	Val Grande (P.NAZ.)	D.M 2/3/1992

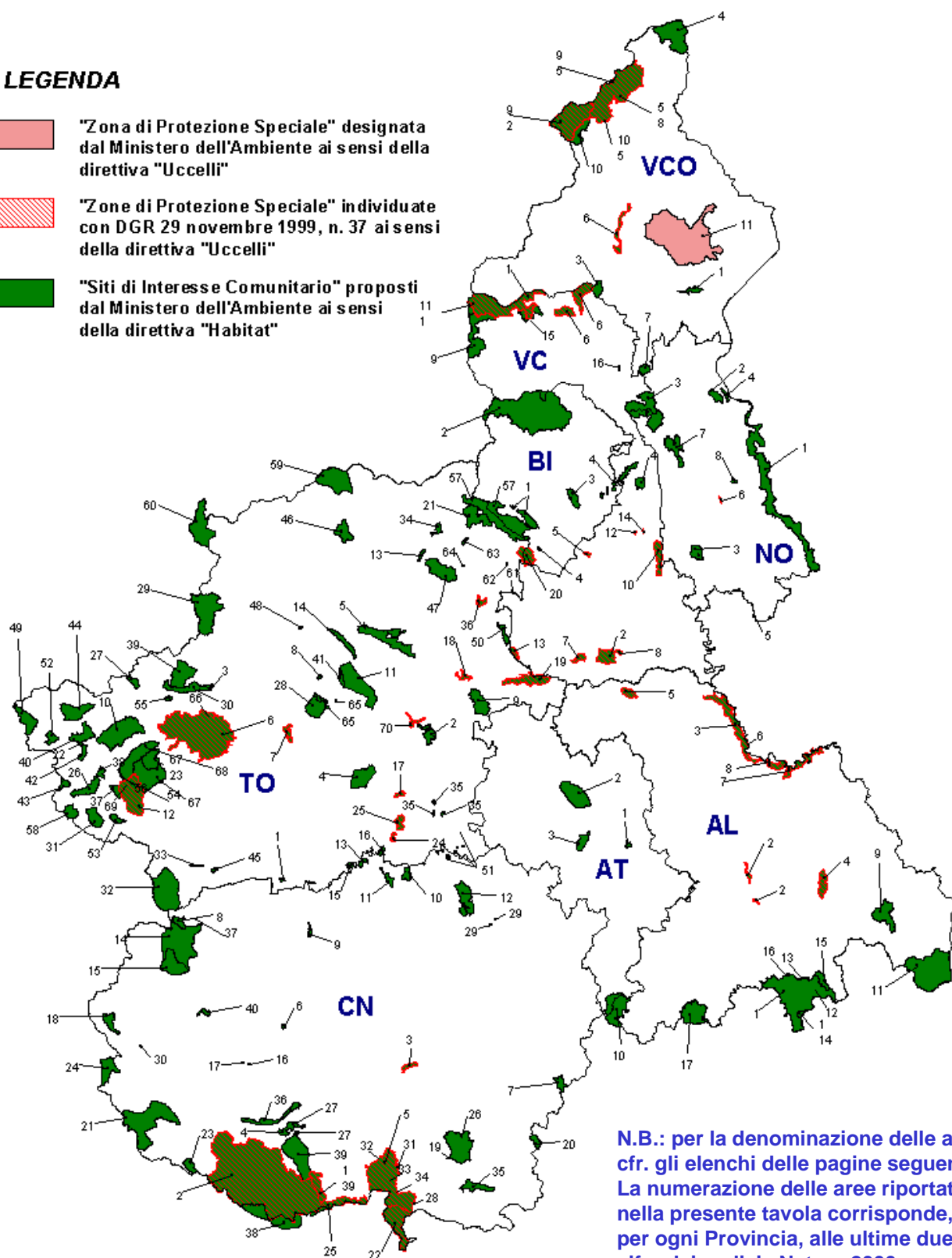
In applicazione della direttiva “Habitat” ed ai sensi della legge regionale n. 47/95, la Regione, inoltre, nel 1996 ha inviato al Ministero dell’Ambiente la lista dei siti di importanza - comunitaria (biotopi) da proporre alla Commissione UE per l’inclusione nella rete «Natura 2000». Con decreto 3 aprile 2000 (GU – Suppl. ord. n. 65 del 22 aprile 2000), il Ministero dell’Ambiente ha reso pubblico l’elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) e delle zone di protezione speciale (ZPS), individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE sulla base del DPR 8 settembre 1997, n. 357 citato. Tale elenco comprende, relativamente al territorio piemontese, 167 proposti SIC (pSIC) ed una ZPS designata. Con deliberazione della Giunta Regionale 29 novembre 1999, n. 37 – 28804, infine, la Regione ha individuato altre 38 aree da proporre al Ministero dell’Ambiente per la costituzione di ulteriori ZPS ai sensi della direttiva “Uccelli”. Queste 38 aree (tranne una, la zona del Meisino alla confluenza fra il fiume Po e la Stura di Lanzo, codice IT1110070) ricadono tutte entro il perimetro di pSIC elencati nel DM 3 aprile 2000 citato.

Il cartogramma seguente illustra la localizzazione sul territorio piemontese dei pSIC ai sensi della direttiva “Habitat” e delle ZPS ai sensi della direttiva “Uccelli”. Tale cartogramma, insieme alla legenda ed agli elenchi ad esso collegati, fornisce un’integrazione dell’informazione sulla distribuzione e sulle caratteristiche dei siti della rete «Natura 2000» recata dal citato DM 3 aprile 2000. La Regione Piemonte, inoltre, renderà accessibile tramite Internet la mappa e le altre informazioni di ogni sito previste dall’articolo 4, paragrafo 1 della direttiva 92/43/CEE.

RETE «NATURA 2000» IN PIEMONTE

LEGENDA

-  "Zona di Protezione Speciale" designata dal Ministero dell'Ambiente ai sensi della direttiva "Uccelli"
-  "Zone di Protezione Speciale" individuate con DGR 29 novembre 1999, n. 37 ai sensi della direttiva "Uccelli"
-  "Siti di Interesse Comunitario" proposti dal Ministero dell'Ambiente ai sensi della direttiva "Habitat"



N.B.: per la denominazione delle aree, cfr. gli elenchi delle pagine seguenti. La numerazione delle aree riportata nella presente tavola corrisponde, per ogni Provincia, alle ultime due cifre dei codici «Natura 2000».

5.1.5.2.1.4 ELENCO DEI SITI “NATURA 2000” DESIGNATI O PROPOSTI

(Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 e deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte 29 novembre 1999, n. 37 – 28804)

Negli elenchi provinciali che seguono, le zone di protezione speciale (ZPS) presentano sovrapposizione totale o parziale con siti di importanza comunitaria (pSIC) aventi stesso codice e denominazione. Questi ultimi, pertanto, sono stati omessi. Soltanto le ZPS denominate Val Grande (codice IT1140011) e Meisino (codice IT1110070) non sono sovrapposte a pSIC.

Provincia di Torino (TO)

codice	denominazione	tipo
IT1110001	Rocca di Cavour	pSIC
IT1110002	Collina di Superga	pSIC
IT1110003	Orrido di Chianocco	pSIC
IT1110004	Stupinigi	pSIC
IT1110005	Vauda	pSIC
IT1110006	Orsiera - Rocciavré	ZPS
IT1110007	Laghi di Avigliana	ZPS
IT1110008	Madonna della Neve sul Monte Lera	pSIC
IT1110009	Bosco del Vaj e Bosc Grand	pSIC
IT1110010	Gran Bosco di Salbertrand	pSIC
IT1110011	La Mandria	pSIC
IT1110012	Val Troncea	ZPS
IT1110013	Monti Pelati e Torre Cives	pSIC
IT1110014	Stura di Lanzo	pSIC
IT1110015	Confluenza Po - Pellice	pSIC
IT1110016	Confluenza Po - Maira	pSIC
IT1110017	Lanca di S. Marta - Confluenza Po - Banna	ZPS
IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone	ZPS
IT1110019	Baraccone - Confluenza Po - Dora Baltea	ZPS
IT1110020	Lago di Viverone	ZPS
IT1110021	Laghi di Ivrea	pSIC
IT1110022	Stagno di Oulx	pSIC
IT1110023	Monte Albergian	pSIC
IT1110024	Lanca di S. Michele	ZPS
IT1110025	Po morto (Carignano)	ZPS
IT1110026	Champlas - Colle Sestriere	pSIC
IT1110027	Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	pSIC
IT1110028	Monte Musinè	pSIC
IT1110029	Pian della Mussa (Balme)	pSIC
IT1110030	Oasi xerothermiche della Val di Susa	pSIC
IT1110031	Valle Thuras	pSIC
IT1110032	Oasi del Pra - Barant	pSIC
IT1110033	Stazioni di <i>Myricaria germanica</i>	pSIC
IT1110034	Laghi di Meugliano e Alice	pSIC

(continua Provincia di Torino)

(continua Provincia di Torino)

codice	denominazione	tipo
IT1110035	Stagni di Poirino - Favari	pSIC
IT1110036	Lago di Candia	ZPS
IT1110037	La Pla (Sestriere)	pSIC
IT1110038	Col Basset (Sestriere)	pSIC
IT1110039	Rocciamelone	pSIC
IT1110040	Oasi xerotermica di Oulx - Auberge	pSIC
IT1110041	La Cassa	pSIC
IT1110042	Oasi xerotermica di Oulx - Amasas	pSIC
IT1110043	Pendici del Monte Chaberton	pSIC
IT1110044	Bardonecchia - Val Fredda	pSIC
IT1110045	Bosco di Pian Prà (Rorà)	pSIC
IT1110046	Prascondù	pSIC
IT1110047	Scarmagno - Torre Canavese (Morena destra d'Ivrea)	pSIC
IT1110048	Grotta del Pugnetto	pSIC
IT1110049	Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	pSIC
IT1110050	Mulino Vecchio (Fascia Fluviale del Po)	pSIC
IT1110051	Peschiere e Laghi di Pralormo	pSIC
IT1110052	Oasi xerotermica di Puys (Beaulard)	pSIC
IT1110053	Valle della Ripa (Argentera)	pSIC
IT1110054	Bosco di Pino uncinato di Inverso Laval (Pragelato)	pSIC
IT1110055	Arnodera - Colle Montabone	pSIC
IT1110056	Stazione di muschi calcarizzanti della Val Troncea	pSIC
IT1110057	Serra di Ivrea	pSIC
IT1110058	Cima Fournier e Lago Nero	pSIC
IT1110059	Vallone Azaria - Barmaion - Torre di Lavina	pSIC
IT1110060	Vallone del Carro, Piani del Nivolet, Rosset, Borgno	pSIC
IT1110061	Lago di Maglione	pSIC
IT1110062	Stagno interrato di Settimo Rottaro	pSIC
IT1110063	Boschi e paludi di Bellavista	pSIC
IT1110064	Palude di Romano Canavese	pSIC
IT1110065	Laghi di Caselette	pSIC
IT1110066	Sapei	pSIC
IT1110067	Vallone di Massello (Val Germanasca)	pSIC
IT1110068	Area boscata tra Loc. Pourrieres e Laval (ds. orografica)	pSIC
IT1110069	Sorgenti e primo tratto del Torrente Chisone	pSIC
IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	ZPS

Provincia di Vercelli (VC)

codice	denominazione	tipo
IT1120001	Alta Val Sesia	ZPS
IT1120002	Bosco della Partecipanza (Trino)	ZPS
IT1120003	Monte Fenera	pSIC
IT1120004	Baraggia di Rovasenda	pSIC
IT1120005	Garzaia di Carisio	ZPS

(continua Provincia di Vercelli)

(continua Provincia di Vercelli)

codice	denominazione	tipo
IT1120006	Val Mastallone	ZPS
IT1120007	Palude di S. Genuario	ZPS
IT1120008	Fontana Gigante (Tricerro)	ZPS
IT1120009	Cimalegna - Pisse - Oasi di alta quota	pSIC
IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	ZPS
IT1120011	Ghiacciai Sud - Monte Rosa	pSIC
IT1120012	Garzaia di S. Marco (Torrente Rovasenda)	ZPS
IT1120013	Isolotto del Ritano	ZPS
IT1120014	Garzaia del Rio Druma	ZPS
IT1120015	Monte Lampone	pSIC
IT1120016	Laghetto di Sant'Agostino	pSIC

Provincia di Biella (BI)

codice	denominazione	tipo
IT1130001	La Bessa	pSIC
IT1130002	Val Sessera	pSIC
IT1130003	Baraggia di Candelo	pSIC
IT1130004	Lago di Bertignano (Viverone) e stagno presso la strada per Roppolo	pSIC

Provincia del Verbano Cusio Ossola (VCO)

codice	denominazione	tipo
IT1140001	Fondo Toce	pSIC
IT1140002	Alpe Veglia	ZPS
IT1140003	Campello Monti	pSIC
IT1140004	Rifugio M.Luisa (Val Formazza)	pSIC
IT1140005	Alpe Devero	ZPS
IT1140006	Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola	ZPS
IT1140007	Boletto - M.te Avigno	pSIC
IT1140008	Lariceti subalpini dell'Alpe Veglia e Devero	pSIC
IT1140009	Catena Cervandone - M.te Leone	pSIC
IT1140010	Bondolero - Costa dei Salariaioli	pSIC
IT1140011	Val Grande	ZPS

Provincia di Novara (NO)

codice	denominazione	tipo
IT1150001	Valle del Ticino	pSIC
IT1150002	Lagoni di Mercurago	pSIC
IT1150003	Palude di Casalbeltrame	pSIC

(continua Provincia di Novara)

IT1150004	Canneti di Dormelletto	pSIC
IT1150005	Agogna Morta (Borgolavezzaro)	pSIC
IT1150006	Garzaia di S. Bernardino - Morghengo (Caltignaga)	ZPS
IT1150007	Baraggia di Pian del Rosa	pSIC
IT1150008	Baraggia di Bellinzago	pSIC

Provincia di Cuneo (CN)

codice	denominazione	tipo
IT1160001	Bosco e Laghi di Palanfrè	ZPS
IT1160002	Argentera	ZPS
IT1160003	Oasi di Crava Morozzo	ZPS
IT1160004	Popolamento di <i>Juniperus phoenicea</i> di Rocca S. Giovanni - Saben	pSIC
IT1160005	Alta Valle Pesio e Tanaro	ZPS
IT1160006	"Ciciu" del Villar	pSIC
IT1160007	Sorgenti del Belbo	pSIC
IT1160008	Pian del Re (Sorgenti del Po)	pSIC
IT1160009	Confluenza Po-Bronda	pSIC
IT1160010	Bosco del Merlino	pSIC
IT1160011	Parco di Racconigi e boschi lungo il Torrente Maira	pSIC
IT1160012	Boschi e rocche del Roero	pSIC
IT1160013	Confluenza Po - Varaita	pSIC
IT1160014	Gruppo del M. Viso	pSIC
IT1160015	Bosco dell'Alevè	pSIC
IT1160016	Stazione di muschi calcarizzanti Comba Seviriana e Comba Barmarossa	pSIC
IT1160017	Stazione di <i>Linum narbonense</i>	pSIC
IT1160018	Sorgenti del Torrente Maira, Bosco di Saretto, Rocca Provenzale	pSIC
IT1160019	Grotte di Bossea	pSIC
IT1160020	Bosco di Bagnasco	pSIC
IT1160021	Gruppo del Tenibres	pSIC
IT1160022	Bosco delle Navette (Briga Alta)	ZPS
IT1160023	Vallone di Orgials - Colle della Lombarda	pSIC
IT1160024	Colle e Lago della Maddalena, Val Puriac	pSIC
IT1160025	Col di Tenda	ZPS
IT1160026	Faggete di Pamparato, Tana del Forno e Grotta delle Turbiglie	pSIC
IT1160027	M.te Cros, Grotta del Bandito (Andonno)	pSIC
IT1160028	Grotta delle Vene	pSIC
IT1160029	Colonie di Chiroterri di S. Vittoria e Monticello d'Alba	pSIC
IT1160030	Stazione di <i>Carex pauciflora</i> di Chialvetta	pSIC
IT1160031	Sistema rocce Bruseis - Cars	pSIC
IT1160032	Sfagnete del Vallone Cravina	pSIC
IT1160033	Sfagneto del Vallone Sestera	pSIC
IT1160034	Sistema Rastrelli - Punta Marguareis	pSIC
IT1160035	M.te Antoroto	pSIC
IT1160036	Stura di Demonte	pSIC
IT1160037	Grotta di Rio Martino	pSIC

(continua Provincia di Cuneo)

(continua Provincia di Cuneo)

codice	denominazione	tipo
IT1160038	Pareti rocciose e ghiaioni silicei - massiccio Argentera-Mercantour	pSIC
IT1160039	Pareti rocciose e ghiaioni calcarei - copertura sedimentaria Argentera	pSIC
IT1160040	Stazioni di <i>Euphorbia valloniana</i> Belli	pSIC

Provincia di Asti (AT)

codice	denominazione	tipo
IT1170001	Rocchetta Tanaro	pSIC
IT1170002	Valmanera	pSIC
IT1170003	Stagni di Belangero (Asti)	pSIC

Provincia di Alessandria (AL)

codice	denominazione	tipo
IT1180001	Capanne di Marcarolo	pSIC
IT1180002	Garzaia del Torrente Orba	ZPS
IT1180003	Confluenza Po - Sesia	ZPS
IT1180004	Greto del Torrente Scrivia tra Cassano e Villalvernia	ZPS
IT1180005	Ghiaia Grande (Fiume Po)	ZPS
IT1180006	Garzaia di Valenza	ZPS
IT1180007	Confluenza Po - Tanaro	ZPS
IT1180008	Boscone (Fiume Po)	ZPS
IT1180009	Strette della Val Borbera	pSIC
IT1180010	Langhe di Spigno Monferrato	pSIC
IT1180011	Massiccio dell'Antola, M.te Carmo, M.te Legna	pSIC
IT1180012	Costa M.te Leco - M.te Taccone - M.te Figne	pSIC
IT1180013	Monte Tobbio	pSIC
IT1180014	Rio Lischeo	pSIC
IT1180015	Sinistra idrografica Alto Lemme	pSIC
IT1180016	Ferriere	pSIC
IT1180017	Bacino del Rio Miseria	pSIC

Le relazioni spaziali fra le aree protette ai sensi della legislazione nazionale (parchi nazionali) e della legge regionale n. 12/90 (esclusi i biotopi sensu l.r. 47/95) e le zone che in prospettiva dovrebbero far parte della rete «Natura 2000» ai sensi della direttiva 92/43/CEE (ivi comprese le ZPS di cui alla direttiva «Uccelli») - sono illustrate nella Tavola 10 dell'Atlante. Le aree protette sono estese su 193.658 ha (7,6% del territorio regionale), le zone proposte dalla Regione come SIC o come ZPS (siti per «Natura 2000») -, su 243.707 ha (9,6% del territorio regionale); aree protette e siti per «Natura 2000» presentano una parziale sovrapposizione, per una superficie di 132.193 ha.

Le disposizioni di applicazione del presente Piano di sviluppo rurale prevederanno l'applicazione delle disposizioni di salvaguardia di cui agli articoli 4 e 6 della direttiva «Habitat», così come previsto dall'articolo 5 del citato DPR 8 settembre 1997, n. 357. Tali disposizioni prevederanno

l'applicazione delle disposizioni di salvaguardia su tutti i SIC proposti e su tutte le ZPS designate, anche in mancanza della lista definitiva dei SIC adottata dalla Commissione UE.

La Regione Piemonte si impegna a garantire in fase di applicazione che la realizzazione degli interventi del presente P.S.R. non comporti il degrado di siti protetti o destinati ad essere protetti a titolo di "Natura 2000".

5.1.5.2.2. ACQUA

*Come accennato sopra, le principali fonti di attingimento idrico per **usi idropotabili** in Piemonte sono costituite dalle falde sotterranee (secondo una rilevazione del 1980, più del 70% degli oltre 500 miliardi di metri cubi di disponibilità idriche), seguite a distanza dalle sorgenti (20%, prevalentemente nelle aree alpine e prealpine) e dalle acque superficiali (8%, essenzialmente per l'alimentazione della città di Torino attraverso una derivazione dal Po fino a 3 m³/s). I comuni che attingono acqua ad uso idropotabile dal sottosuolo in tutto o in parte insistono su un'area comprendente quasi tutti i terreni permeabili di origine alluvionale, aventi una struttura che - nella maggioranza dei casi - non offre adeguata protezione delle acque dagli inquinanti, anche in considerazione del fatto che una parte non irrilevante dei pozzi ha la prima finestratura a una profondità inferiore a 30 metri (e il 12% a meno di 10 metri!). Inoltre, la maggior parte delle sorgenti e dei pozzi non subisce alcun processo di potabilizzazione; laddove questa avviene, il sistema utilizzato talvolta si limita alla clorazione. Globalmente, dunque, le acque attinte hanno caratteristiche quasi ottimali, il che induce a dover moltiplicare gli sforzi per la salvaguardia della risorsa idrica.*

*L'**irrigazione** in Piemonte è fortemente concentrata nella parte pianeggiante del territorio ed è poco presente in collina e praticamente assente nelle aree montane (cfr. la Tavola 11 dell'Atlante, che illustra la distribuzione comunale dell'incidenza della superficie irrigabile sulla SAU). Dei 450 mila ettari irrigabili risultanti al 4° censimento generale dell'agricoltura 1990 (pari al 40% della SAU) ben 380 mila ricadono nella zona altimetrica ISTAT di pianura, nella quale l'incidenza della superficie irrigabile sulla SAU supera l'80%. L'esiguità della pratica irrigua nelle zone collinari, peraltro, non depone del tutto a loro sfavore, in quanto in esse è concentrata la viticoltura, che non trova giovamento in termini di qualità del vino da apporti idrici sostenuti.*

Il fabbisogno irriguo integrativo della dotazione naturale nell'anno medio supera in Piemonte i 6 miliardi di m³, concentrati per lo più nel periodo primaverile-estivo e distribuiti in ragione di circa 5 miliardi di m³ a nord del Po e di 1 miliardo di m³ per le restanti pianure irrigue dell'area meridionale, ove i corsi d'acqua presentano bacini idrografici mediamente insufficienti a soddisfare il fabbisogno.

Le caratteristiche e i problemi dell'irrigazione sono alquanto diversi nelle principali aree irrigue della regione: la pianura vercellese-novarese, la pianura torinese-cuneese e quella alessandrino-tortonese. Nella prima area, caratterizzata dall'estensione della risaia, la pratica irrigua vanta un'organizzazione di prim'ordine e una fitta rete infrastrutturale giovantesi di opere iniziate nel Medioevo. Ivi il sistema irriguo prevalente è la sommersione (per la coltura del riso) e la principale forma di approvvigionamento è la derivazione da corsi d'acqua superficiali aventi cospicue portate anche nel periodo di maggior richiesta (i mesi estivi).

Il principale problema deriva dallo stato di manutenzione dei manufatti e dalle conseguenti perdite. Ben diversa è la situazione della pianura torinese-cuneese, in cui l'approvvigionamento è più

problematico e i costi sono sensibilmente superiori, dovendosi ricorrere con assoluta prevalenza all'attingimento da pozzi e fontanili (nella pianura di Torino la aziende che si approvvigionano in tal maniera sono passate da 5.665 a 6.267 nell'ultimo periodo intercensuario 1982-90; nella pianura di Cuneo addirittura da 4.752 a 7.911). Anche gli aspetti organizzativi qui sono sensibilmente carenti rispetto alle pianure settentrionali. Nel polo irriguo della pianura alessandrino-tortonese, che presenta il maggior deficit idrico nel semestre estivo, sono individuabili un'area prevalentemente cerealicola a ovest (in cui sono diffusi sia metodi irrigui gravitazionali che ad aspersione e l'approvvigionamento in forma autonoma si sovrappone alla presenza di consorzi irrigui dalle infrastrutture obsolete) e una seconda area, ad est (bassa valle Scrivia), ad indirizzo orticolo-pataticolo caratterizzata dalla irrigazione per aspersione e dalla totale assenza di strutture consortili che ha determinato la proliferazione di pozzi a livello aziendale. A differenza delle prime due aree descritte, in cui la distribuzione turnata dell'acqua è assolutamente prevalente, nel polo alessandrino-tortonese la distribuzione avviene "alla domanda" e rende possibile, pertanto, la razionalizzazione della scelta del momento irriguo.

Al di fuori delle aree interessate dai due grandi consorzi irrigui dell'Est Sesia e dell'Ovest Sesia Baraggia (operanti nel territorio delle provincie di Vercelli, Biella e Novara), la gestione delle irrigazioni piemontesi risulta frammentata in oltre 800 organismi consortili con dimensioni medie assai modeste (circa 300 ettari). Gli inconvenienti derivanti da una simile frammentazione, che assume aspetti di particolare gravità nelle provincie di Cuneo e Torino, richiedono un' oculata azione di riordino irriguo.

Dappertutto in Piemonte, infine, la competizione con altri usi dell'acqua (oggi non soltanto idropotabile e industriale, ma anche ambientale e ricreativo) associata alla difficoltà di costruzione di nuovi invasi (in termini di risorse finanziarie e di compatibilità ambientale) e i problemi dovuti al vincolo di dover assicurare il deflusso minimo vitale negli alvei sottesi alle derivazioni nonché all'inquinamento delle risorse idriche sono notevoli e tendenzialmente in crescita.

Per quanto concerne lo stato di **qualità delle acque** dei fiumi piemontesi, nel recente passato la Regione ha condotto tre censimenti dei corpi idrici (nel 1978/79, cioè prima dell'entrata in funzione dei depuratori; nel 1984/85, cioè a completamento dei depuratori degli scarichi industriali e dal 1990 in modo continuativo), attraverso una rete di rilevamento comprendente, nel 1998, 162 punti di monitoraggio chimico su 74 corsi d'acqua e 317 punti di monitoraggio biologico su 104 corsi d'acqua. La rilevazione di parametri chimico-fisici e biologici consente di costruire indici sintetici di qualità, fra cui un indice di qualità chimica delle acque con 5 classi (A, B, ..., E) a partire dai dati chimico-fisici e un indice biologico detto IBE (acronimo di Indice Biotico Esteso) sulla base della composizione delle comunità dei macroinvertebrati bentonici.

Le estrapolazioni effettuate a partire da tali indici (cfr. la Tavola 12 dell'Atlante, che riporta la carta della qualità biologica delle acque superficiali) mostrano come le situazioni peggiori siano localizzate su fiumi di non grande portata o laddove questa è ridotta da cospicui prelievi e in presenza di scarichi industriali o civili. Soltanto nel Saluzzese l'impatto zootecnico è principale responsabile del degrado. Oltre all'immissione di inquinanti, anche i prelievi per usi agricoli o industriali causano problemi in conseguenza della riduzione di portate comportante la diminuzione della capacità autodepurativa e la scarsa diluizione degli inquinanti stessi. Le sistemazioni fluviali, infine, rendono l'ambiente più uniforme e non diversificato, dunque maggiormente vulnerabile.

5.1.5.2.3. SUOLO

La conoscenza dei suoli piemontesi risente del più generale disinteresse verso il problema che ha caratterizzato nel passato la gestione di questa importantissima risorsa da parte delle autorità nazionali. Tuttavia la Regione, soprattutto attraverso l'Istituto per le piante da legno e l'ambiente (IPLA), fin dai primi anni dalla sua istituzione ha condotto attività di studio, rilevamento e cartografia dei suoli. Così, alla fine degli anni '70 fu predisposto un importante documento cartografico per fornire un supporto conoscitivo alla pianificazione territoriale: la carta di capacità d'uso dei suoli e delle loro limitazioni (riportata nella Tavola 13 dell'Atlante). Per capacità d'uso si intende la valutazione della capacità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento delle piante coltivate e spontanee; pertanto i suoli sono stati classificati in funzione di proprietà che ne permettono l'utilizzazione, evidenziando nel contempo i principali fattori limitanti per un uso agro-silvo-pastorale. I suoli del Piemonte sono stati suddivisi in otto classi, seguendo il sistema USDA basato sulla Land Capability Classification. Le prime quattro classi (I-IV) sono adatte per l'agricoltura e la silvicoltura. Dalla V alla VII le utilizzazioni si restringono, salvo eccezioni, al prato e/o pascolo e al bosco. Nell'VIII classe nessun uso antropico è previsto.

Globalmente, i suoli del Piemonte sono così ripartiti nelle otto classi di capacità d'uso:

I classe:	255.561 ettari, pari al 10,1 % del territorio
II classe:	374.800 ettari, pari al 14,8 % del territorio
III classe:	274.171 ettari, pari al 10,9 % del territorio
IV classe:	585.206 ettari, pari al 23,2 % del territorio
V classe:	240.448 ettari, pari al 9,5 % del territorio
VI classe:	511.116 ettari, pari al 20,2 % del territorio
VII classe:	171.519 ettari, pari al 6,8 % del territorio
VIII classe:	89.811 ettari, pari al 3,6 % del territorio
acque:	23.344 ettari, pari al 0,9 % del territorio.

Le aree urbanizzate occupano circa 124 mila ettari e sono insediate prevalentemente su suoli delle prime classi di capacità d'uso (dunque su quelli migliori). La Tavola 14 dell'Atlante illustra, a titolo esemplificativo, il consumo di suolo derivante dall'urbanizzazione dell'area metropolitana torinese.

Della carta di capacità d'uso dei suoli (rilevata a scala 1:100.000) sono stati successivamente effettuati approfondimenti alla scala di 1:50.000, ma con riferimento soltanto a porzioni dell'intero territorio piemontese. Alla scala 1:50.000 sono stati inoltre prodotti altri tipi di carte, come la carta dei suoli e altre derivate, anch'esse limitatamente a parti dell'intero territorio. Per una descrizione dettagliata e aggiornata dell'intera cartografia di produzione regionale a disposizione si rimanda al Repertorio cartografico nel sito Internet della Regione Piemonte (<http://www.regione.piemonte.it/repertorio/index.htm>).

L'assenza di una cartografia a copertura regionale della permeabilità dei suoli (esiste al momento soltanto una carta a scala 1:100.000 per il Torinese-Canavese, su una superficie di 215.745 ettari realizzata dall'IPLA a partire dalla carta pedologica) ha indotto a derivare (in modo speditivo) dalla carta litologico-giacimentologica a scala 1:100.000 realizzata dall'Aquater per conto della Regione Piemonte una carta del drenaggio dei pedoambienti piemontesi, riportata nella Tavola 15 dell'Atlante (una carta del drenaggio dei suoli potrebbe derivare soltanto da una carta pedologica, che non è ancora disponibile per l'intera copertura regionale: soltanto nel 2000-2001 sarà realizzata la carta pedologica regionale nell'ambito del progetto di carta pedologica dei suoli d'Italia al

250.000, sulla base di un adattamento nazionale del Manuale europeo predisposto dall'Ufficio europeo dei suoli del Centro comune di ricerca di Ispra).

Tale carta permette un confronto fra zone di pianura, alta pianura e collina per ciò che attiene al drenaggio. Sono state attribuite quattro classi di drenaggio che distinguono:

- drenaggio libero: le alluvioni ghiaiose e sabbiose, i depositi morenici non alterati, i detriti di falda;
- drenaggio lento: le alluvioni sabbiose e limose con debole stato di alterazione, le argille e le marne gessifere;
- drenaggio difficile: le alluvioni fluvio-glaciali alterate in terreni argillosi, le alternanze di calcari marnosi a argille e marne, le argille siltose;
- drenaggio molto difficile: le alluvioni antiche terrazzate, il loess argillificato, i depositi morenici intensamente ferrettizzati.

Si tratta ovviamente di un documento di massima, che permette comunque di evidenziare aree in cui i suoli possono essere considerati potenziali diffusori di elementi solubili e altre in cui i rischi di perdite per dilavamento dovrebbero essere minimi.

La stima dello **stato dei suoli** (e, più in generale, l'impostazione di politiche di salvaguardia) non può prescindere, almeno in situazioni come quella piemontese, dalla valutazione delle quote sottratte all'agricoltura, considerato che la maggior parte del territorio è occupata dalle aziende agricole (in Piemonte, al 4° censimento generale dell'agricoltura 1990, la superficie totale della aziende agricole, seppure in calo rispetto ai censimenti passati, era attestata su oltre 17.500 km², corrispondenti al 70% della superficie territoriale. Secondo l'indagine campionaria ISTAT riferita all'anno 1996, la superficie totale sarebbe scesa a 15.772 km², mentre la SAU avrebbe mantenuto gli stessi valori del 1990, attestandosi sugli 11.216 km²).

Benché la quantificazione del consumo di suolo sia possibile, allo stato attuale, soltanto per indici indiretti e vi si possa giungere per vie diverse (dalle fonti statistiche all'uso di carte), i risultati a cui si perviene sono sostanzialmente concordanti: il consumo di suolo, in Piemonte come nel resto d'Italia, è stato negli ultimi decenni e continua ad essere preoccupante, considerato che il CENSIS stimò in 149 mila ettari le superfici di nuova urbanizzazione in Piemonte nel periodo 1981-85, con un incremento medio annuo dello 0,62%, a fronte di un decremento medio annuo della popolazione residente dello 0,47%. A livello nazionale, le variazioni medie annue furono, nello stesso periodo, rispettivamente dello 0,88% per quanto concerne le superfici e dello 0,29% - ma in positivo - per quanto riguarda la popolazione. Alle sottrazioni legate all'urbanesimo vanno naturalmente aggiunte quelle per erosione, frane ecc.

Secondo CORINE Land Cover, nel 1992 il territorio attribuito alla classe "zone artificiali" aveva raggiunto in Piemonte una superficie di 90 mila ettari, pari al 3,6% dell'intera superficie territoriale. Anche in questo caso va ricordato che le modalità di acquisizione dell'informazione, e in particolare l'unità minima cartografabile pari a 25 ettari e di larghezza non inferiore a 100 metri, escludono dal novero delle zone artificiali le aree costruite di piccola estensione o a sviluppo lineare disseminate sul territorio. Tale fatto dovrebbe spiegare la differenza nelle stime rispetto alla quantificazione in 124 mila ettari delle aree urbanizzate riportata in precedenza (a proposito della carta di capacità d'uso dei suoli), basata sulla carta del Piemonte alla scala 1:100.000.

Per quanto attiene alla sanità dei suoli, la mancanza di dati diretti sistematici e a rappresentatività statistica regionale costringe a stimarla da quelli di qualità delle acque sotterranee e dalla distribuzione areale delle diverse fonti di inquinamento (agricolo e urbano-industriale).

Nella provincia di Cuneo, a forte connotazione agricola, l'elevato contenuto di nitrati delle acque, spesso superiore a 50 mg/l, fa ritenere, considerata anche la composizione granulometrica prevalente dei suoli, che si forniscano alle colture quantità eccessive di azoto attraverso i fertilizzanti chimici e i reflui zootecnici.

La provincia di Torino, in cui l'attività agricola è meno caratterizzante e importante in aree determinate come il Carmagnolese, il basso Pinerolese e la parte orientale, evidenzia un inquinamento del suolo e della zona satura da imputare all'attività industriale e antropica. L'inquinamento è legato a sorgenti diffuse come la ricaduta dall'atmosfera di prodotti di combustione delle industrie e degli agglomerati urbani, o puntiformi, derivanti dallo spandimento selvaggio di residui di lavorazione e di fanghi di depurazione, così come dalla percolazione di discariche abusive o impiantate prima della regolamentazione. Gli inquinanti possono essere rappresentati da metalli pesanti, solventi, microinquinanti organici (PCB, ftalati ecc.).

Le acque del Vercellese testimonierebbero un elevato grado di inquinamento del suolo: tuttavia, si può ritenere che gli inquinanti non arrivino alle acque attraverso il suolo ma soprattutto tramite i numerosissimi pozzi costruiti in passato senza un rigoroso isolamento. Lo sviluppo della rete acquedottistica e il conseguente abbandono di tali pozzi all'uso idropotabile ha fatto sì che ognuno di questi si sia trasformato in ricettacolo di ogni sorta di rifiuto.

Nel Biellese l'inquinamento del suolo è contenuto, sia perché l'agricoltura intensiva è poco sviluppata, sia in quanto le industrie, prevalentemente tessili, necessitano di grandi volumi di acqua che viene poi scaricata direttamente nel reticolo superficiale.

La situazione del Novarese è simile a quella del Vercellese per quanto concerne l'agricoltura, mentre il territorio su cui insistono il capoluogo e la sua zona industriale (Novara, Cameri, Galliate, Trecate) è sottoposto a carichi inquinanti sia da ricadute di particolati che da rifiuti industriali il cui smaltimento non è ancora controllato completamente.

L'inquinamento dell'Alessandrino, nonostante il consistente sviluppo agricolo, è caratterizzato soprattutto dal numero elevatissimo di discariche più o meno abusive in cui sono stati riversati negli anni i residui del triangolo industriale Torino-Milano-Genova.

L'Astigiano, con un'agricoltura mista sufficientemente integrata con l'ambiente, è forse delle zone non montane del Piemonte quella che presenta minori problemi di inquinamento del suolo.

*In Piemonte la perdita di suolo per **erosione** (idrica ed eolica) è meno accentuata rispetto ad aree anche vicine della parte settentrionale del bacino del Mediterraneo. Giocano a favore del Piemonte un clima meno favorevole ai fenomeni erosivi e la presenza nelle aree collinari meridionali di una viticoltura praticata secondo criteri razionali (filari disposti quasi sempre secondo le curve di livello, interfilari spesso inerbiti). La carta dei rischi potenziali di erosione dei suoli nei paesi mediterranei dell'UE realizzata a partire dai dati CORINE del 1992 individua fra le zone ad elevato rischio di*

erosione alcuni territori piemontesi, fra cui le valli ossolane nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola, le valli valdesi in provincia di Torino, le alte valli Maira e Stura in provincia di Cuneo, parte delle Langhe e la porzione appenninica della provincia di Alessandria. Le restanti parti dell'arco alpino sono indicate a rischio moderato, mentre il resto del territorio regionale è classificato a basso rischio.

Fra le iniziative aventi come obiettivo la salvaguardia dei pascoli montani dal dissesto idrogeologico (la Tavola 16 dell'Atlante evidenzia le zone piemontesi sottoposte a vincolo idrogeologico) merita segnalare, per l'ampia diffusione territoriale che ha assunto in Piemonte, l'impegno codificato con D1b (pratiche di produzione finalizzate alla tutela dell'ambiente e delle risorse naturali nei pascoli montani) nell'ambito di applicazione del regolamento (CEE) n. 2078/92. Gli impegni previsti dal programma regionale attuativo comportano, inoltre, il miglioramento della situazione ambientale anche sotto altri profili (riduzione del rischio di incendi, conservazione della flora spontanea e del pregio paesaggistico dei pascoli, contenimento dell'uso di fertilizzanti e soppressione dell'uso di erbicidi). Nel 1998 le superfici sottoposte all'impegno D1b hanno superato i 172 mila ettari, a fronte dei 235 mila ettari di pascolo censiti nel 1990 nell'area di applicazione della misura (il territorio montano). La distribuzione comunale dell'incidenza della superficie interessata nel 1998 dall'impegno D1b sulla superficie a pascolo censita nel 1990 (dati comunali più recenti non esistono; peraltro la superficie totale piemontese a prati permanenti e pascoli, sempre in calo da un censimento all'altro, è diminuita, secondo l'indagine campionaria ISTAT del 1996, di un ulteriore 12% nel rispetto al 1990) è riportata nella Tavola 16 dell'Atlante.

5.1.5.2.4. PAESAGGIO

L'effetto combinato dell'evoluzione delle tecniche agricole e della politica agricola comune ante riforma del 1992 si è tradotto in ampie aree della Comunità in una profonda trasformazione del paesaggio sfociata in una generale perdita di diversità. In Piemonte, gli effetti negativi sul paesaggio sono però da ricondurre essenzialmente allo sviluppo tumultuoso, diffuso e spesso disordinato delle aree residenziali e produttive extraagricole e delle infrastrutture, nonché, in parte, alle nuove abitazioni e costruzioni rurali non sempre felicemente inserite nell'ambiente. Ciò è avvenuto nonostante una norma inserita nella legge urbanistica regionale (n. 56/77) preveda da ormai più di 20 anni la tutela dei suoli agricoli di elevata qualità (prima e seconda classe di capacità d'uso).

La descrizione dei paesaggi piemontesi verrà condotta con riferimento al cosiddetto "paesaggio-oggetto", descrivibile attraverso indicatori quantitativi. Le altre componenti del paesaggio (il "paesaggio visibile", dipendente dal punto di vista dell'osservatore, e il "paesaggio percepito", dipendente dal filtro percettivo soggettivo, non saranno qui prese in considerazione, data la mancanza di informazioni adeguate a copertura regionale).

Gli indicatori del "paesaggio-oggetto" sono normalmente gerarchizzati dai geografi in tre livelli (si fa riferimento, in particolare, al capitolo "Du sol au paysage: un patrimoine fondamental de l'Union européenne" della pubblicazione a cura delle Direzioni generali VI e XI e dell'Eurostat "Agriculture, environnement, développement rural: faits et chiffres – Les défis de l'agriculture", del luglio 1999), oltre al livello base che tiene conto dei caratteri fisici del luogo (clima, suoli, rilievi ecc.):

- primo livello: copertura e uso del suolo e loro evoluzione;
- secondo livello: struttura della copertura del suolo e sua evoluzione (frammentazione del paesaggio in unità che sono altrettanti biotopi, presenza di strutture

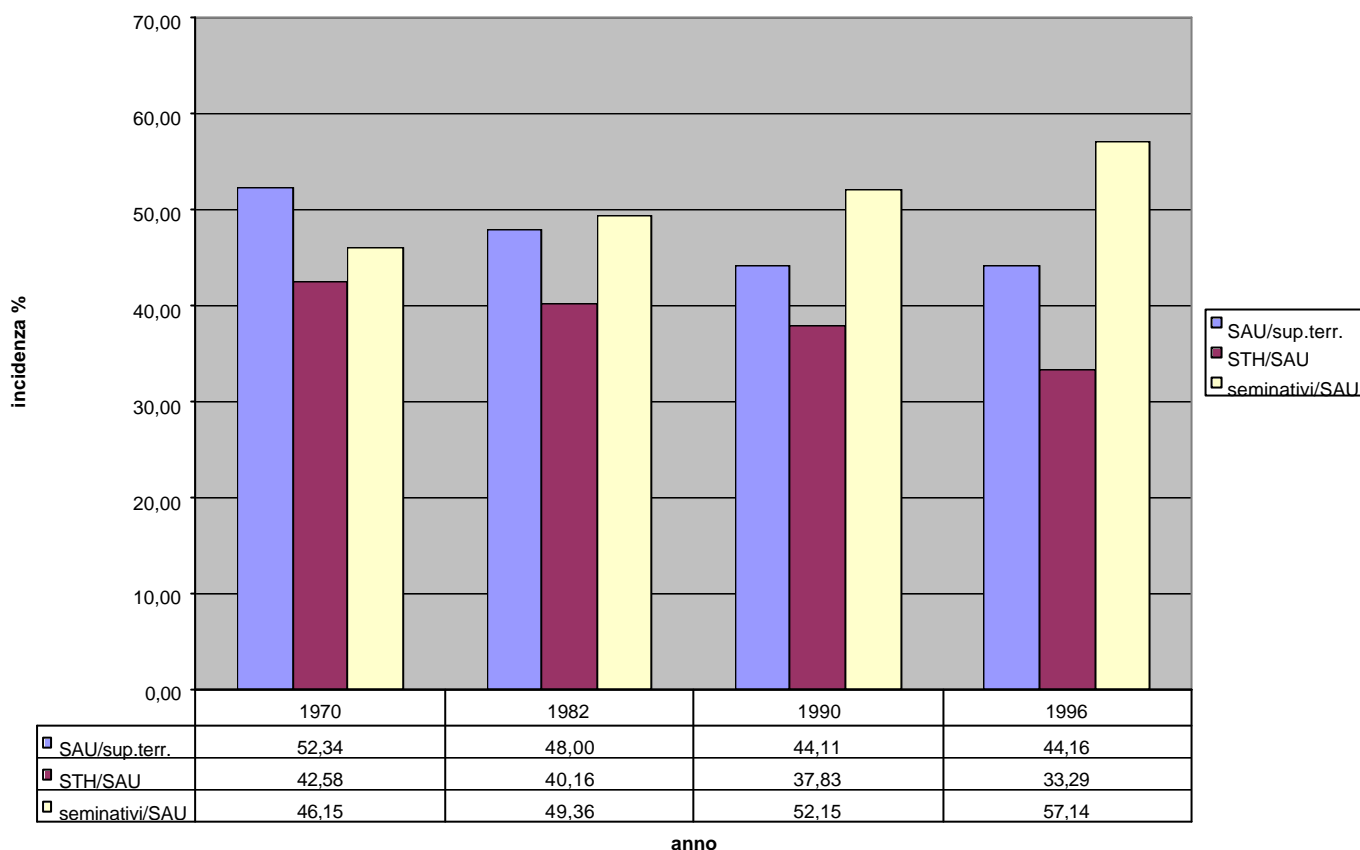
- lineari nel paesaggio, livello di eterogeneità e/o di diversità del paesaggio);*
- *terzo livello: elementi oggettivi nel paesaggio aventi un impatto molto forte sulla percezione che ne avrà il fruitore.*

Al momento, informazioni per l'intero territorio regionale sono disponibili soltanto per il livello base ed il primo livello. La Regione, peraltro, dopo alcuni progetti pilota ha avviato lavori relativi al secondo livello, che dovrebbero fornire primi risultati in tempo utile per la valutazione intermedia delle pertinenti misure del programma di sviluppo rurale.

L'IPLA ha individuato e cartografato i sistemi e sottosistemi di paesaggio del Piemonte (cfr. la Tavola 17 dell'Atlante, che riporta la carta dei paesaggi agrari e forestali). I sistemi di paesaggio sono insiemi ambientali che, per salienti analogie di forme, coperture ed altri elementi costitutivi, identificano i fondamentali e più significativi scenari del panorama regionale. I sottosistemi di paesaggio sono ambiti geografici differenziati all'interno dei rispettivi sistemi di appartenenza, per condizioni dettate dall'ambiente naturale o dalla diversa azione antropica sul territorio, che conferiscono globalmente all'assetto ambientale aspetti fisionomici con caratteri propri.

L'evoluzione dell'indicatore “di primo livello” incidenza della superficie agricola utilizzata (SAU) sulla superficie territoriale ha subito in Piemonte negli ultimi trent'anni lo stesso andamento del resto d'Europa, così come quella degli altri indicatori fondamentali incidenza dei prati permanenti e pascoli (STH, dal francese surface toujours en herbe) sulla SAU e incidenza dei seminativi sulla SAU (cfr. la figura seguente e la Tavola 18 dell'Atlante).

EVOLUZIONE TEMPORALE DI ALCUNI INDICATORI PAESAGGISTICI IN PIEMONTE



Gli effetti ambientali e sul paesaggio di tali processi, e in particolare dell'aumento dell'importanza dei seminativi a detrimento delle superfici sempre in erba (che è associata normalmente all'ingrandimento degli appezzamenti e allo smantellamento delle strutture lineari di pregio paesaggistico come le siepi e i filari), sono generalmente negativi, traducendosi in sostanza:

- *nello sviluppo di openfield (paesaggi aperti ma sempre più cupi ed uniformi: l'aumento della taglia media degli appezzamenti non ha però assunto in Piemonte le proporzioni di altre regioni europee, a causa dell'elevata rigidità fondiaria "endemica" accennata più sopra, accentuata inoltre dalle misure compensative della PAC non controbilanciate dall'aiuto al prepensionamento);*
- *nell'assenza di copertura vegetale per parte dell'anno, con aumentati rischi di erosione e di lisciviazione dei nitrati (nel caso dei prati permanenti, la lisciviazione è peraltro elevata in caso di rivoltamento della cotica erbosa);*
- *nell'aumento considerevole dell'uso di fitofarmaci, con conseguenti rischi per le acque e gli agroecosistemi in generale;*
- *nel compattamento dei suoli;*
- *nella semplificazione degli agroecosistemi e nella conseguente perdita di biodiversità.*

In effetti, i pagamenti compensativi a favore dei coltivatori di taluni seminativi introdotti dal regolamento (CEE) n. 1765/92 in Piemonte hanno raggiunto nel 1998 un importo complessivo di oltre 253 miliardi di lire a favore di 41 mila aziende, localizzate prevalentemente nelle zone di pianura (cfr. il cartogramma della distribuzione comunale dei pagamenti compensativi a favore dei coltivatori di taluni seminativi riportato nella Tavola 19 dell'Atlante).

Fra le coltivazioni che caratterizzano inconfondibilmente il paesaggio agrario, anche in considerazione del fatto che sono fortemente concentrate sul territorio, spicca in Piemonte il riso. Ne viene dato conto a questo punto, poiché la distribuzione territoriale delle risaie esercita una certa influenza su alcuni fattori di impatto che verranno presi in considerazione fra breve.

La coltivazione del riso, attestata in Piemonte da oltre duecento anni, ha conosciuto negli ultimi decenni uno sviluppo considerevole, favorito dal particolare regime comunitario di sostegno dei prezzi. Soltanto negli anni più recenti la riforma della PAC ha interessato anche il riso, portando elementi di apprensione nel settore. Le statistiche registrano fino al 1996 (anno dell'ultima indagine campionaria di cui siano stati pubblicati i risultati dall'ISTAT) un incremento costante delle superfici, giunte a oltre 129 mila ettari (contro i 110 mila ettari del censimento generale del 1990). La concentrazione territoriale della risicoltura è evidenziata nel cartogramma dell'incidenza della superficie a riso sulla SAU riportato nella Tavola 20 dell'Atlante. Come già osservato più sopra, esiste una stretta corrispondenza fra superficie a riso e superficie irrigata per sommersione (la coltivazione del riso in asciutta in Piemonte è alquanto limitata).

Un'altra coltivazione che presenta in Piemonte forti concentrazioni territoriali, caratterizzando il paesaggio agrario di estese aree collinari, è la vite. Il suo andamento nel tempo ha subito un'evoluzione opposta a quella della risicoltura, poiché la superficie vitata negli ultimi 40 anni si è più che dimezzata (era di oltre 130 mila ettari nel 1961, risultava di 60 mila ettari all'indagine campionaria ISTAT del 1996). Purtuttavia, la SAU di molti comuni delle Langhe e del Monferrato è ancora oggi quasi esclusivamente occupata dalla vite (cfr. la Tavola 21 dell'Atlante, illustrante la distribuzione comunale dell'incidenza della superficie a vite sulla SAU al 4° censimento generale dell'agricoltura). La concentrazione spaziale della viticoltura è ancora più evidente aumentando il livello di dettaglio della territorializzazione dell'informazione. Nella Tavola 22 dell'Atlante è riportata, a titolo di esempio, la distribuzione su base di foglio di mappa catastale dell'incidenza della superficie a vite sulla superficie territoriale per la provincia di Alessandria quale risulta dall'anagrafe vitivinicola regionale relativa all'anno 1996. Tale rappresentazione territoriale è resa possibile, oltre che dall'esistenza in Piemonte (dal 1980) di un'anagrafe vitivinicola su base particellare, dall'avvenuta vettorializzazione a cura della Regione Piemonte degli oltre 33 mila fogli di mappa catastale in cui è suddiviso il territorio regionale (v. § 12.2.3.1.2.).

I vigneti del Piemonte rappresentano un patrimonio di grande interesse, poiché costituiscono la memoria storica dell'irradiazione culturale massaliota avvenuta in epoca pre-romana. Il sistema di allevamento prevalente - il ceppo basso con sostegno morto e a potatura corta - è rimasto nei secoli sostanzialmente lo stesso che fu introdotto in area ligure dai coloni greci fondatori di Marsiglia verso la metà del primo millennio a.C. Non mancano, peraltro, in aree marginali della regione esempi di sistemi di allevamento altrettanto interessanti dal punto di vista storico-culturale, riferibili alla tipologia a potatura lunga e a sostegno vivo caratteristica di gran parte della Padania e dell'Italia centrale, ossia - come notato da storici del paesaggio agrario - dell'area di irradiazione culturale etrusca. Infine, rinvenimenti archeologici in varie parti del Piemonte (fra cui la stele funeraria di Quintus Veiquasius Optatus ritrovata presso Cherasco in provincia di Cuneo e oggi conservata al museo archeologico di Torino) attestano la precoce diffusione in Piemonte di botti di legno ad uso enologico, che rappresentano, insieme ad altre pratiche, il cospicuo contributo delle popolazioni galliche, maestre della carpenteria, al progresso vitivinicolo.

I risultati di CORINE Land Cover consentono di delineare i grandi aggregati di copertura del suolo. Con riferimento all'intera regione, il territorio piemontese è ripartito nelle seguenti classi di copertura del suolo (ottenute per riaggregazione di classi del secondo livello di CORINE LC):

*zone artificiali (aggregazione delle classi 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4): 91 mila ettari (3,6%);
superfici agricole omogenee, altrimenti indicate come “grandes cultures” (aggregazione delle classi 2.1 e 2.2): 561 mila ettari (22,1%);
superfici agricole eterogenee, prati permanenti e pascoli (aggregazione delle classi 2.3 e 2.4): 603 mila ettari (23,8%);
foreste (classe 3.1): 636 mila ettari (25,1%);
ambienti semi-naturali, zone umide e acque (aggregazione delle classi 3.2, 3.3, 4 e 5): 645 mila ettari (25,4%).*

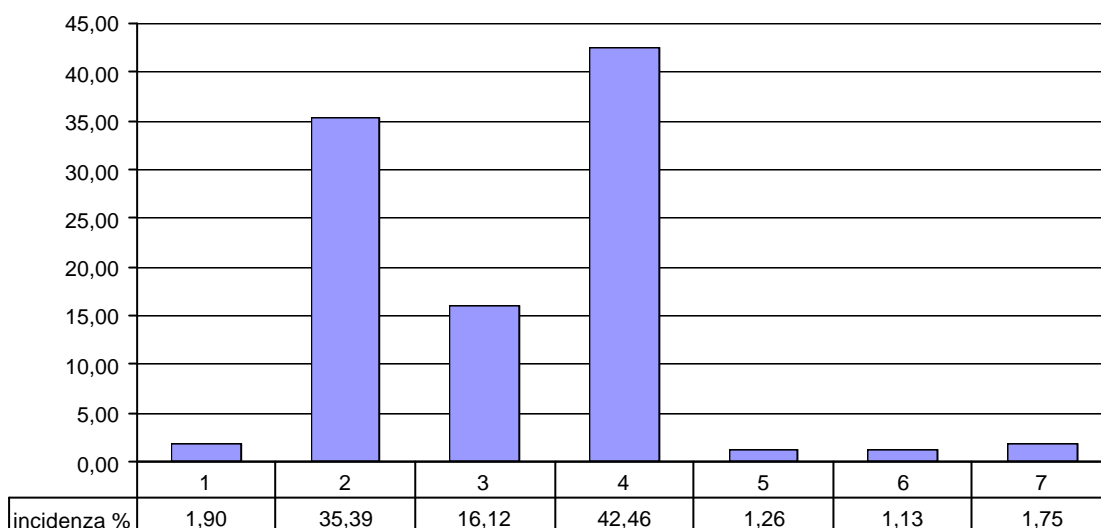
La distribuzione territoriale di tali classi è illustrata nella carta dei tipi di copertura del suolo secondo CORINE Land Cover riportata nella Tavola 23 dell'Atlante.

La Regione Piemonte ha rielaborato (attraverso il CSI-Piemonte) le informazioni di CORINE Land Cover calcolando per ognuno degli oltre 33 mila fogli di mappa catastale in cui è partito il proprio territorio la classe di prevalenza di copertura del suolo secondo il seguente schema classificatorio:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. agricoltura ad elevata intensità con prevalenza di colture legnose agrarie (superfici agricole $\geq 75\%$; colture legnose agrarie $\geq 50\%$)2. agricoltura ad elevata intensità con prevalenza di colture erbacee (superfici agricole $\geq 75\%$; colture legnose agrarie $< 50\%$)3. agricoltura ad intensità media (30% \leq superfici agricole $< 75\%$)4. foreste e ambienti seminaturali ad elevata intensità (foreste e ambienti seminaturali $\geq 75\%$)5. zone artificiali ad elevata intensità (zone artificiali $\geq 75\%$)6. acque e zone umide ad elevata intensità (acque e zone umide $\geq 75\%$)7. altre combinazioni di copertura del suolo (classe residuale). |
|---|

Con riferimento ai codici delle classi sopra riportati, la distribuzione percentuale della superficie delle 7 classi è riportata nella figura seguente.

**DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE PER CLASSI DI COPERTURA
DEL SUOLO SECONDO CLASSI DI PREVALENZA SU BASE DI FOGLIO DI MAPPA**



Tale base territoriale (di cui è inclusa nella Tavola 24 dell'Atlante la porzione relativa alla provincia di Asti) costituisce la lista delle unità di campionamento ("area frame") di un'indagine pilota sull'uso del suolo che viene condotta in Piemonte nell'inverno 1999-2000 per conto dell'ISTAT. Se la fattibilità della metodologia sarà verificata (informazioni sullo stato di avanzamento dell'indagine saranno fornite a partire da gennaio 2000 sul sito internet della Regione), l'indagine (anche attraverso l'integrazione di informazioni telerilevate) verrà estesa all'intero territorio nazionale e consentirà di avere informazioni periodiche sull'uso del suolo, a partire dalle informazioni territorializzate che verranno acquisite in occasione del 5° censimento generale dell'agricoltura che avrà luogo alla fine dell'anno 2000 (v. § 12.2.3.1.). Anche il previsto avvio di un secondo progetto CORINE Land Cover consentirà di evidenziare le modificazioni nella copertura del suolo rispetto al 1992 (anno dei rilievi CORINE).

5.1.5.3. I PRINCIPALI FATTORI DI PRESSIONE SULL'AMBIENTE ESERCITATI DALL'ATTIVITÀ AGRICOLA

L'agricoltura in Piemonte nel secondo dopoguerra ha vissuto le trasformazioni che hanno caratterizzato l'evoluzione del settore primario nei paesi industrializzati. Date le caratteristiche fisiche del territorio piemontese sopra descritte e il tipo di sviluppo socio-economico e territoriale che la regione ha conosciuto nello stesso periodo di riferimento, l'agricoltura piemontese, in estrema sintesi:

- ha condiviso il declino demografico e socioculturale delle aree periferiche (che erano normalmente le meno produttive dal punto di vista di un'agricoltura orientata all'aumento quantitativo delle commodities come veniva stimolata dalla PAC prima della riforma), con i problemi ambientali legati alla desertificazione rurale (alterazione dell'assetto idrogeologico, erosione dei suoli ecc.);*
- ha conosciuto un notevole aumento di produttività nelle aree forti (essenzialmente di pianura) grazie alle innovazioni tecniche ed organizzative e al miglioramento dell'assetto e della dotazione strutturale delle aziende (pur scontando, sotto quest'ultimo aspetto, ritardi rispetto alle agricolture europee più ricche), con i problemi ambientali caratteristici dell'agricoltura moderna a bassa sostenibilità (eccessivo uso di prodotti chimici, difficoltà di una corretta gestione dei reflui zootecnici, banalizzazione del paesaggio, distruzione di taluni habitat, riduzione della biodiversità e perdita della variabilità genetica delle specie vegetali e animali oggetto di coltivazione ed allevamento ecc.). Soltanto negli ultimi anni, a seguito delle preoccupazioni della popolazione sugli inquinamenti di origine agricola (che raggiunsero punte elevate in occasione della comparsa delle alghe nel mare Adriatico e nel ritrovamento in diversi acquiferi di prodotti altamente nocivi fra i quali l'atrazina, tanto da scaturire nella proposta di un referendum popolare sull'abolizione dell'uso di prodotti chimici in agricoltura) e grazie all'avvio di programmi agroambientali (piano regionale di difesa integrata delle colture e successivamente programma di attuazione del regolamento (CEE) n. 2078/92), è possibile cogliere in molti settori produttivi un'inversione di tendenza verso un'agricoltura maggiormente sostenibile dal punto di vista ambientale. A tale fenomeno non è estraneo, inoltre, un nuovo orientamento verso la qualità che un numero crescente di imprenditori agricoli piemontesi ha seguito negli ultimi anni.*

L'analisi dei fattori di impatto sarà preceduta da una disamina in chiave ambientale della consistenza e della distribuzione nel tempo e nello spazio del patrimonio zootecnico piemontese, in considerazione delle molteplici influenze ambientali dell'attività zootecnica.

La zootecnia piemontese attraversa da tempo momenti difficili, attestati con eloquenza dagli ultimi dati censuari e dalle successive indagini campionarie ISTAT. Il numero di capi bovini, sceso per la prima volta sotto il milione di capi nel censimento del 1990, è ulteriormente diminuito negli anni successivi, attestandosi sui 900 mila capi nel 1996. In termini di UBA, la contrazione risulta ancora più accentuata, poiché il numero di capi adulti è diminuito più che proporzionalmente. Anche gli ovini e i caprini hanno subito contrazioni (gli ovini registrerebbero un recupero nel 1996 rispetto al censimento del 1990, ritornando alla consistenza del censimento precedente relativo all'anno 1982). I suini, che nel 1990 avevano proseguito nel trend ascendente, seppure caratterizzato da un ritmo di crescita meno intenso rispetto ai precedenti periodi intercensuari, superando i 750 mila capi, nel 1996 sono ridiscesi agli stessi livelli del 1982 (680 mila capi). Gli avicunicoli hanno invece proseguito il trend positivo, raggiungendo nel 1996 i 15,6 milioni di capi gli avicoli e gli 1,7 milioni di capi i conigli.

Tutte le specie avevano proseguito nella loro progressiva discesa verso la pianura (qui i dati si fermano al censimento del 1990, non fornendo le indagini campionarie informazioni sufficientemente precise a livello subregionale): i bovini al 1990 erano allevati per il 57% in tale zona altimetrica e i suini addirittura per oltre i 3/4 della consistenza regionale. Ovini e caprini, ancora saldamente prevalenti in montagna (per circa i 2/3), avevano anch'essi fatto registrare uno spostamento verso valle.

La Tavola 25 dell'Atlante illustra la distribuzione su base comunale del numero di capi bovini e suini al 4° censimento generale dell'agricoltura 1990.

Per quanto concerne i suini, la concentrazione territoriale nella pianura cuneese appare in tutta evidenza. In effetti, il valore medio del carico di bestiame (capi ad ettaro di SAU) è di 1,22 nella zona altimetrica di pianura, scende a 0,43 in collina e a 0,11 in montagna; il dato medio regionale è di 0,68. La situazione, peraltro, appare alquanto eterogenea dal punto di vista territoriale: se in 290 comuni (su un totale di 1.209) non è registrata la presenza di suini, esistono 29 comuni (di cui 17 in provincia di Cuneo) nei quali il carico è superiore o uguale a 5 capi/ha; in questi ultimi si concentra più del 42% del patrimonio suinicolo.

Anche per quanto riguarda i bovini, la provincia di Cuneo detiene il maggior numero di capi e comprende gran parte dei 42 comuni piemontesi con almeno 5 mila bovini. Il cartogramma evidenzia inoltre il peso della pianura nell'allevamento bovino. Merita rilevare, però, che i dati, facendo riferimento alla situazione di stalla al 21 ottobre 1990, non colgono il fenomeno dell'alpeggio, tipicamente estivo.

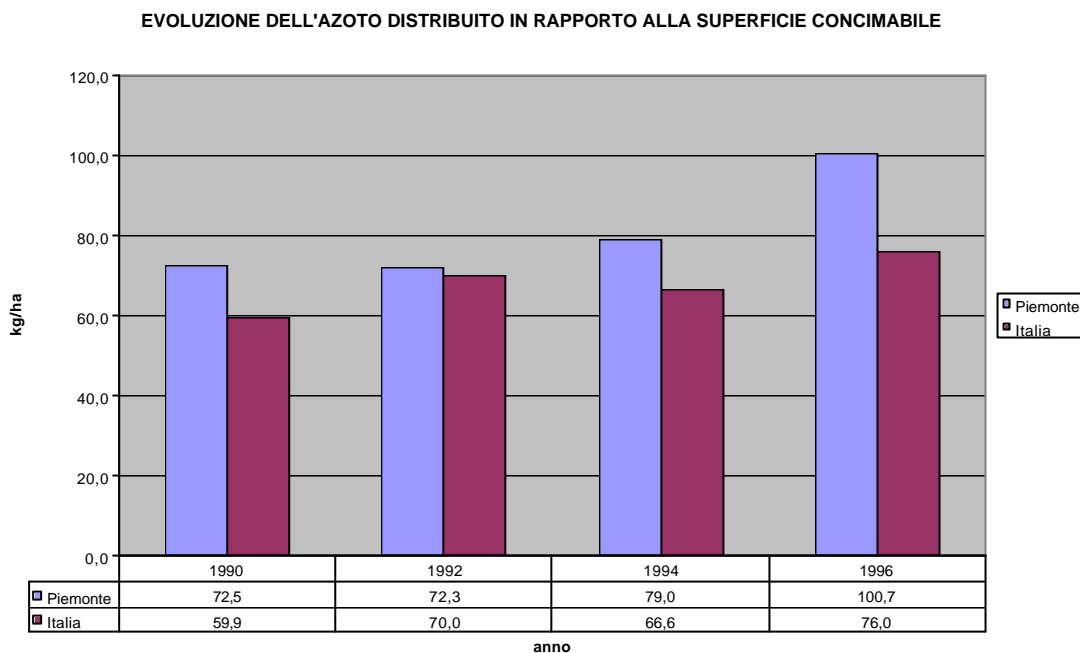
L'esame dei principali fattori di impatto seguirà l'ordine adottato nel documento "Agriculture, environnement, développement rural: faits et chiffres" cit.

5.1.5.3.1. AZOTO, FOSFORO E METALLI PESANTI

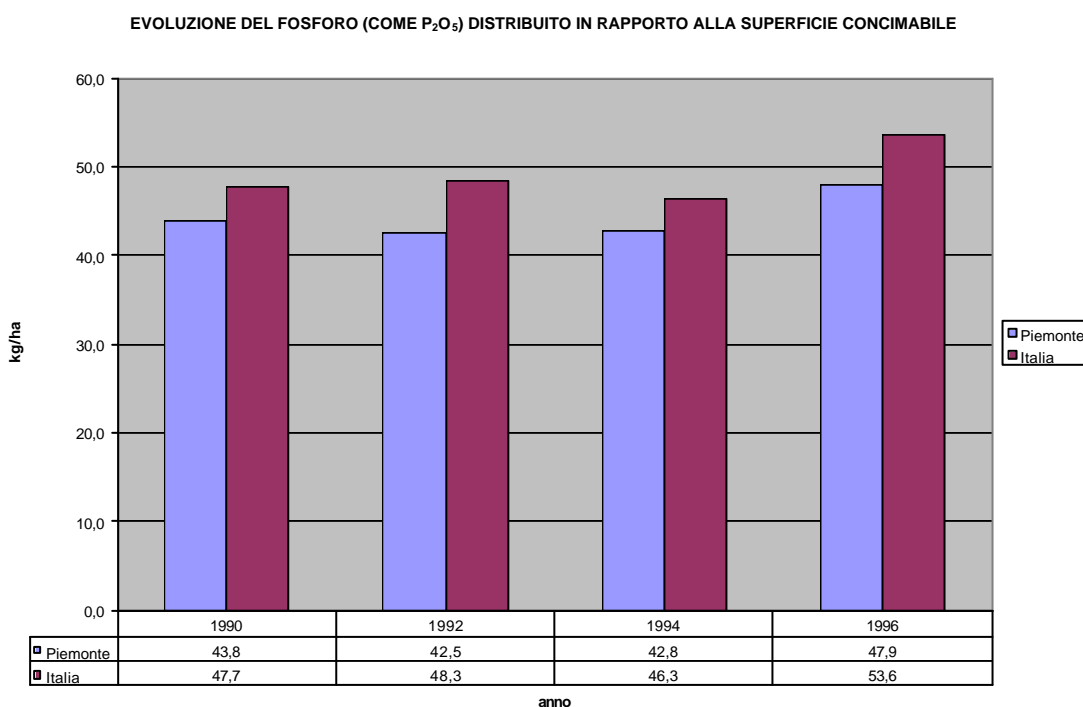
5.1.5.3.1.1. La situazione

A seconda delle zone, la fonte principale di immissione di azoto e di fosforo nei suoli del Piemonte sono i fertilizzanti minerali e organominerali o gli effluenti d'allevamento.

*Il tasso di applicazione di azoto attraverso i concimi minerali e organominerali, espresso in kg di azoto presente nei concimi consumati "apparentemente" dagli agricoltori (cioè stimati, in assenza di dati diretti, sulla base delle statistiche ufficiali ISTAT di vendita per usi agricoli da parte dei grossisti) in rapporto alla superficie concimabile (comprendente i seminativi, terreni a riposo esclusi, e le coltivazioni legnose agrarie) nel periodo 1990-96 ha conosciuto in Piemonte un trend ascendente e sempre superiore alla media nazionale (cfr. la **figura** seguente), laddove nell'insieme dei 15 paesi aderenti all'Unione europea tale indice ha conosciuto una diminuzione fra il 1990 e il 1995.*



*Il tasso di applicazione di fosforo (espresso come anidride fosforica, P_2O_5) risulta invece sempre inferiore in Piemonte rispetto alla media nazionale. In questo caso, il trend discendente che caratterizza l'andamento dell'indicatore a livello europeo fra il 1990 e il 1995 è confermato per il periodo 1990-1994 sia in Piemonte che nel resto d'Italia, dove peraltro si assiste ad un innalzamento considerevole nel 1996 (cfr. la **figura** seguente).*



Per quanto concerne gli effluenti di allevamento, occorre premettere che l'allevamento del bestiame integrato nell'azienda agraria non presenta particolari problemi di ordine ambientale. Quanto più

L'attività zootecnica perde il collegamento con le coltivazioni, tanto maggiori sono i problemi di compatibilità ambientale che insorgono, sia in ordine allo smaltimento dei reflui che in conseguenza della concentrazione di molti capi in spazi ristretti (odori, ammoniaca ecc.).

L'evoluzione dell'agricoltura piemontese negli ultimi decenni è stata caratterizzata, soprattutto in pianura, dalla progressiva separazione delle attività zootecniche da quelle di produzione di alimenti per il bestiame e in generale di coltivazione, nonché dalla concentrazione degli allevamenti in aree determinate. In tal modo, benché la consistenza del bestiame bovino in Piemonte non sia aumentata, la compatibilità ambientale di tali allevamenti è diminuita. Nel contempo, nelle aree a minore densità zootecnica ha avuto avvio un fenomeno di progressiva riduzione di sostanza organica nei suoli. Nel caso dei suini e degli avicoli, inoltre, l'intensivizzazione produttiva si è accompagnata ad un aumento netto dei capi allevati (i suini sono quintuplicati in Piemonte fra il 1961 e il 1990 e il pollame ha conosciuto dinamiche altrettanto, se non maggiormente, sostenute). Nelle aree ad alta concentrazione di allevamenti intensivi, ultimamente sono stati riscontrati fenomeni di sovralfertilizzazione fosfatica dei terreni, dovuti agli apporti dei reflui, specialmente suinicoli.

I bovini in Piemonte vengono in gran parte ancora allevati su pavimento pagliato e producono quindi letame, mentre i suini sono mantenuti su grigliato oppure su pavimento pieno ed allora le deiezioni vengono raccolte con getti d'acqua. In ogni caso, la generazione piemontese di reflui zootecnici ammonta ad alcune decine di milioni di metri cubi all'anno, concentrati in zone ristrette.

La legge vieta l'immissione dei reflui tali e quali nei corpi idrici, i trattamenti per renderli adeguati sono costosi, essi rappresentano d'altro canto un materiale che contiene elementi nutritivi per i vegetali: la soluzione che resta è quindi l'utilizzo agronomico, previa maturazione durante la quale gli agenti patogeni siano abbattuti a valori innocui e i composti azotati e la lignina vengano, sia pure parzialmente, mineralizzati.

Il tempo medio di maturazione in Piemonte è di circa 120, 150 giorni, durante i quali i reflui sono stoccati in vasche interrate o fuori terra. Tale sistema comporta grosse perdite di ammoniaca nell'atmosfera (v. § 5.1.5.3.4.). Anche lo spandimento può rappresentare un danno ambientale, se effettuato indiscriminatamente: le quantità e l'epoca di somministrazione debbono essere determinate in base alle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo, alla sua morfologia, alla profondità della falda, alle colture, al clima.

I danni possono essere:

- per il suolo: riduzione anche drastica di ossigeno laddove gli scambi con l'atmosfera siano scadenti o per cattiva struttura o per troppa umidità. Il difetto di ossigeno ha gravi conseguenze sugli organismi del suolo: batteri anaerobici che attaccano con più lentezza il substrato e producono sostanze fitotossiche prendono il sopravvento. Nei reflui, inoltre, sono presenti microelementi come Cu, Zn, Mn, B e I in quantità talora elevate per i vegetali;*
- per le acque sotterranee: possibile perdita di elementi dal suolo attraverso il drenaggio (K, Ca, Mg e Na solubili). Metà circa dell'azoto è presente sotto forma ammoniacale, che, trasformato velocemente in nitrato, può subire dilavamento.*

Per quanto concerne gli apporti da deiezioni suine e bovine, le incidenze percentuali delle categorie di bestiame rappresentate negli allevamenti piemontesi possono far attribuire, in prima approssimazione, un peso vivo medio di 76 kg ad ogni capo suino e di 360 kg ad ogni capo bovino. Considerati tali pesi vivi medi e i dati relativi al contenuto in azoto e fosforo delle deiezioni suine e bovine, riportati da un'ampia bibliografia, le quantità di azoto presenti nelle deiezioni di un anno

possono essere stimate in 11 kg per suino e in 50 kg per bovino, mentre le analoghe quantità di fosforo (P_2O_5) sono valutabili in 3,6 kg per suino e in 5,5 kg per bovino. Questi dati, insieme a un fattore di perdita di azoto nell'atmosfera (volatilizzazione di ammoniaca) di 0,4 per le deiezioni suine e di 0,1 per quelle bovine, sono stati posti in relazione con i dati sulla consistenza degli allevamenti rilevati con il 4° censimento generale dell'agricoltura. Su questa base sono stati realizzati cartogrammi su base comunale relativi agli apporti potenziali di azoto e fosforo da deiezioni suine e bovine ad ettaro di SAU (cfr. Tavola 25 dell'Atlante).

Tali apporti potenziali devono venire integrati alle informazioni di distribuzione territoriale delle coltivazioni agricole riportate in precedenza al fine di ottenere un quadro comprendente gli apporti potenziali di azoto e fosforo provenienti sia dai fertilizzanti minerali e organominerali che dalle deiezioni zootecniche. Un primo passo verso l'individuazione di zone vulnerabili deve fare riferimento inoltre alla permeabilità dei suoli, di cui è stata precedentemente fornita un'indicazione di massima attraverso la carta della permeabilità dei pedomambienti piemontesi.

Nell'ambito del Piano direttore regionale delle risorse idriche nel 1992 la Regione Piemonte in collaborazione con Risorse Idriche s.r.l. realizzò una carta dell'inquinamento da nitrati nelle acque sotterranee del Piemonte, la cui nota tecnica di accompagnamento individuava quali fonti dei nitrati presenti nelle falde:

- fra le fonti diffuse: il ruscellamento e l'infiltrazione di nitrati provenienti da fertilizzanti (principalmente nella pianura alessandrina-casalese in provincia di Alessandria, nelle piane eporediesi e pinerolesi in provincia di Torino e nella pianura cuneese in sovrapposizione ai reflui zootecnici), i processi di nitrificazione dell'azoto organico dei reflui zootecnici (principalmente nelle pianure cuneese, monregalese, fossanese e saluzzese in provincia di Cuneo e nelle pianure carmagnolese e chierese in provincia di Torino) e secondariamente gli apporti meteorici;
- fra le fonti puntuali: gli spandimenti di reflui zootecnici e le infiltrazioni di reflui domestici e di alcuni tipi di scarichi industriali quali mattatoi, concerie, caseifici ecc. (in particolare laddove fosse stata riscontrata la presenza di nitrati in acquiferi protetti, eventualmente in associazione alla continuità idraulica laterale dei medesimi con falde adiacenti non protette e inquinate).

(cfr. § 5.1.5.3.1.2. seguente).

Le considerazioni sull'impatto ambientale della distribuzione di fertilizzanti basate esclusivamente sulla stima dei quantitativi fisici immessi nell'ambiente non tengono conto delle modalità effettive di applicazione, le quali, come è stato accennato, possono condizionare notevolmente gli esiti finali della distribuzione. Un'indicazione per via indiretta su tali aspetti può venire ricavata dalle statistiche concernenti l'adozione da parte degli agricoltori di misure orientate alla riduzione dell'impatto ambientale attraverso l'applicazione di pratiche agronomiche sostenibili come ad esempio quelle previste dagli impegni codificati come A1, A3 e D1b del regolamento (CEE) n. 2078/92.

In effetti, i disciplinari di produzione associati a tali impegni comportano una riduzione dell'impatto ambientale sia della fertilizzazione che della difesa delle colture. In Piemonte, l'adesione degli agricoltori a tali misure è stata notevole e crescente negli anni. Nel 1998, le superfici interessate dall'impegno A1 (sensibile riduzione dell'impiego di concimi e/o fitofarmaci) erano di circa 162 mila ettari; quelle sottoposte all'impegno A3 (introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura biologica) superavano i 14 mila ettari, per un totale relativo ai due impegni di 176 mila ettari, pari al 15,7% della SAU regionale. Le superfici sottoposte all'impegno D1b (pratiche di produzione finalizzate alla tutela dell'ambiente e delle risorse naturali nei pascoli montani), come

già riportato più sopra, sempre nel 1998 avevano superato i 172 mila ettari, portando al 31% della SAU regionale l'incidenza delle superfici sottoposte a limitazioni nell'uso di prodotti chimici in agricoltura. I dati (ancora provvisori) relativi all'anno 1999 indicano un ulteriore aumento delle superfici sottoposte agli impegni (v. § 5.2.4).

La Tavola 26 dell'Atlante riporta la distribuzione su base comunale dell'incidenza della superficie sottoposta nel 1998 agli impegni A1 e A3 in rapporto alla SAU.

5.1.5.3.1.2. L'applicazione della direttiva 91/676/CEE (direttiva "nitrati")

In Italia la direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (c.d. direttiva "nitrati") è stata recepita dal decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in particolare dall'articolo 19 ("Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola") e dall'allegato 7/A, che hanno stabilito criteri, metodologia e procedure per l'individuazione e la revisione delle zone vulnerabili nonché indicazioni e misure per i programmi d'azione obbligatori da attuare in tali zone ai sensi dell'articolo 5 della direttiva "nitrati". Il decreto prescrive inoltre l'applicazione del codice di buona pratica agricola (di cui al decreto del Ministro per le politiche agricole in data 19 aprile 1999, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 102 del 4 maggio 1999) nelle zone vulnerabili e ne raccomanda l'applicazione anche al di fuori di tali zone.

In fase di prima attuazione, l'allegato 7/A-III del decreto ha designato alcune zone vulnerabili, nessuna delle quali ricadente in Piemonte. L'allegato 7/A-II del decreto stabilisce che le zone vulnerabili devono venire individuate tenendo conto dei carichi (sia di origine zootecnica che derivanti dalle fertilizzazioni alle colture) e dei fattori ambientali (dipendenti dalla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, dalla capacità di attenuazione dei suoli, dalle condizioni climatiche e idrologiche, dal tipo di ordinamento colturale e dalle relative pratiche agronomiche). Le Regioni dovranno procedere ad una indagine preliminare di riconoscimento, al fine di individuare (su cartografia alla scala di 1:250.000) le porzioni di territorio dove le situazioni pericolose per le acque sotterranee siano particolarmente evidenti. Aggiornamenti successivi sulla base di sostanziali approfondimenti dovranno condurre all'individuazione dettagliata (alla scala di rappresentazione di 1:50.000, 1:100.000) della "vulnerabilità specifica" degli acquiferi, da stabilire sulla base della vulnerabilità intrinseca dei medesimi e della capacità di attenuazione del suolo, dell'insaturo e dell'acquifero.

Al fine di procedere all'attuazione del decreto legislativo n. 152/99 per quanto concerne gli aspetti collegati all'agricoltura, fra cui in particolare l'individuazione delle zone vulnerabili ai sensi dell'articolo 3 della direttiva "nitrati" e la definizione dei programmi di azione (compresa l'eventuale integrazione del codice di buona pratica agricola alla luce delle caratteristiche locali), la Giunta Regionale del Piemonte, con deliberazione n. 20 – 29726 del 27 marzo 2000, ha istituito apposito gruppo tecnico di lavoro composto da funzionari degli Assessorati all'Ambiente e all'Agricoltura. La Regione si impegna, sulla base del lavoro del citato gruppo tecnico, a compiere entro il 31 dicembre 2001 progressi significativi per adempiere agli obblighi stabiliti dalla direttiva CEE/676/91, sia in ordine alla designazione delle zone vulnerabili sia in ordine all'attuazione delle misure vincolanti del codice di buona pratica agricola per i nitrati e/o del programma d'azione, ai sensi dell'allegato III della direttiva citata, nonché dell'adeguamento e/o integrazione delle buone pratiche agricole generali di cui al regolamento 1750/99.

La valutazione dei carichi di azoto di origine agricola prevista dall'allegato 7/A-II del decreto legislativo n. 152/99 è stata migliorata perfezionando ed estendendo a tutte le specie e categorie di bestiame allevate in Piemonte la stima degli apporti potenziali di azoto da deiezioni bovine e suine cui si è fatto cenno al § 5.1.5.3.1.1. Sono stati inoltre presi in considerazione anche gli apporti potenziali di azoto provenienti da concimi minerali o organominerali distribuiti sulle colture agrarie. Di seguito vengono riportati per sommi capi la metodologia e i primi risultati della valutazione dei carichi, la quale costituirà una delle basi dell'indagine preliminare di riconoscimento delle zone vulnerabili cui si è fatto cenno sopra, insieme al risultato del monitoraggio delle acque sotterranee, che fornisce indicazioni sulla presenza di nitrati negli acquiferi superficiali, e alla carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi..

Per ogni capo di bestiame risultante al 4° censimento generale dell'agricoltura (consistenza al 21 ottobre 1990) è stato stimato l'apporto potenziale di azoto (al netto delle perdite nell'atmosfera) applicando un coefficiente di deiezione specifica distinto in funzione delle diverse categorie di bestiame censite (caratterizzate da un dettaglio tematico superiore, ma coerente, allo schema classificatorio di cui all'allegato I del regolamento (CEE) n. 571/88 relativo all'organizzazione di indagini comunitarie sulla struttura delle aziende agricole). Inoltre, per ogni coltivazione agraria (terreni costituenti la superficie agricola utilizzata [SAU] e pioppeti) risultante al 4° censimento (annata agraria 1989-90) l'apporto potenziale di azoto è stato stimato applicando coefficienti definiti in funzione di:

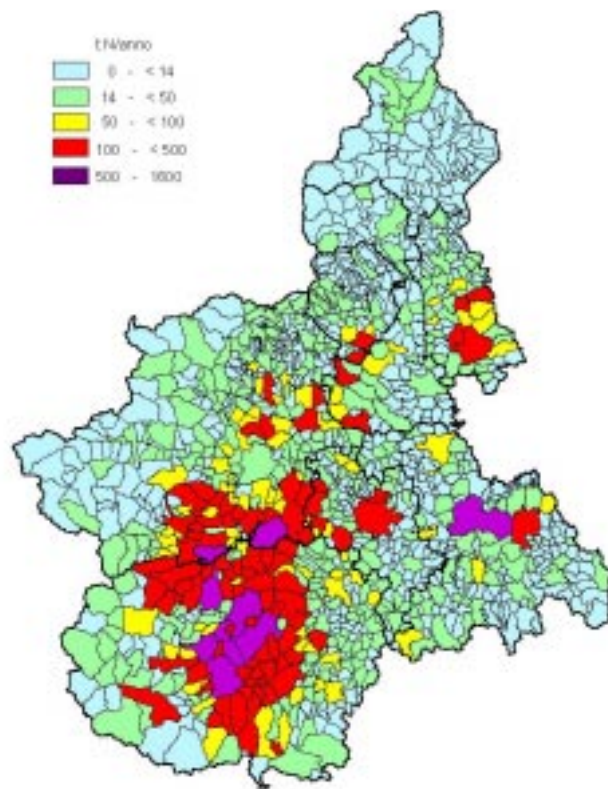
- zona altimetrica;
- quota di superficie coltivata sottoposta effettivamente a irrigazione;
- esistenza o meno in azienda di attività zootecnica consistente.

I dati, stimati su base aziendale e aggregati a livello comunale (attribuendo tutti i caratteri aziendali al comune di ubicazione del centro aziendale), hanno consentito di costruire indicatori di apporto potenziale di azoto. Vengono qui riportate in due successive tavole le rappresentazioni cartografiche dei seguenti (i termini “effluenti di allevamento”, “concimi chimici” e “applicazione al terreno” sono da intendere secondo le accezioni di cui all'articolo 2 della direttiva “nitrati”):

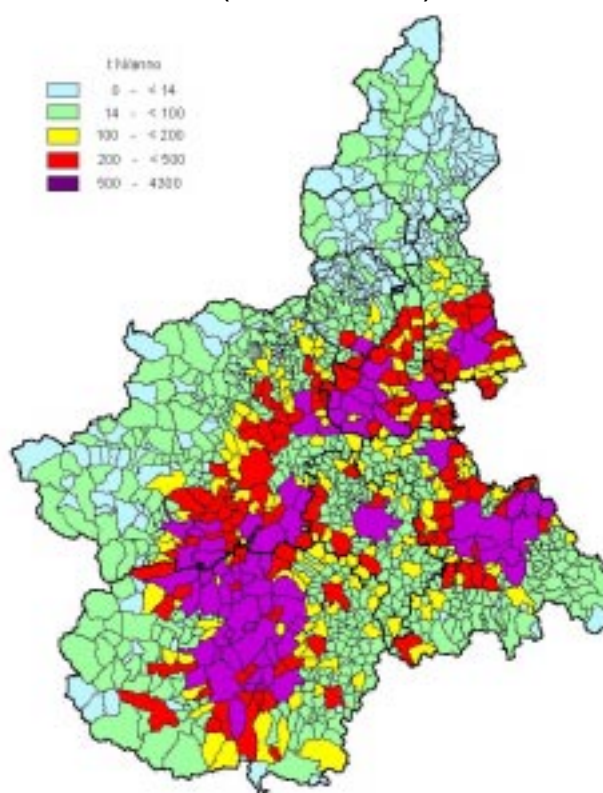
- apporto potenziale di azoto totale (proveniente dagli effluenti di allevamento e dai concimi chimici applicati al terreno). Il valore cumulato stimato per l'intera regione è di 172.804 t di azoto;
- apporto potenziale di azoto di origine zootecnica (proveniente dagli effluenti di allevamento). Il valore cumulato stimato per l'intera regione è di 44.726 t di azoto;
- apporto potenziale di azoto totale rapportato alla superficie sottoponibile ad applicazione (SAU e pioppeti). Il valore medio regionale stimato è pari a 149 kg di azoto/ha di superficie, che sale a 154 kg di azoto/ha di SAU (è da notare che la classe in cui ricade il Piemonte nella carta n. 1 del capitolo 12 [“L'azoto in agricoltura”] del volume “Agriculture, environnement, développement rural: faits et chiffres” cit. per il medesimo indicatore, ma riferito al 1995 [fonte EUROFARM], risulta quella compresa fra 50 e 100 kg di azoto/ha di SAU: il procedimento seguito dalla Regione produrrebbe dunque sovrastime del fenomeno);
- apporto potenziale di azoto di origine zootecnica rapportato alla superficie sottoponibile ad applicazione (SAU e pioppeti) delle aziende con allevamenti. Il valore medio regionale stimato è pari a 68 kg di azoto/ha di superficie.

La prima tavola, costituita da quattro cartogrammi, consente di fornire un quadro sinottico della situazione piemontese e di distinguere, nell'ambito dei comuni caratterizzati da valori elevati di apporti potenziali ad ettaro, i comuni con apporti assoluti consistenti (e pertanto da prendere in maggiore considerazione) da quelli in cui i valori elevati derivano piuttosto da valori esigui delle grandezze al denominatore. Tale distinzione viene evidenziata nella seconda tavola, che riporta la distribuzione territoriale degli apporti potenziali di azoto di origine zootecnica rapportato alla superficie delle aziende con allevamenti sottoponibile ad applicazione, depurata dei comuni caratterizzati da bassi apporti potenziali assoluti (inferiori a 14 tonnellate annue di azoto).

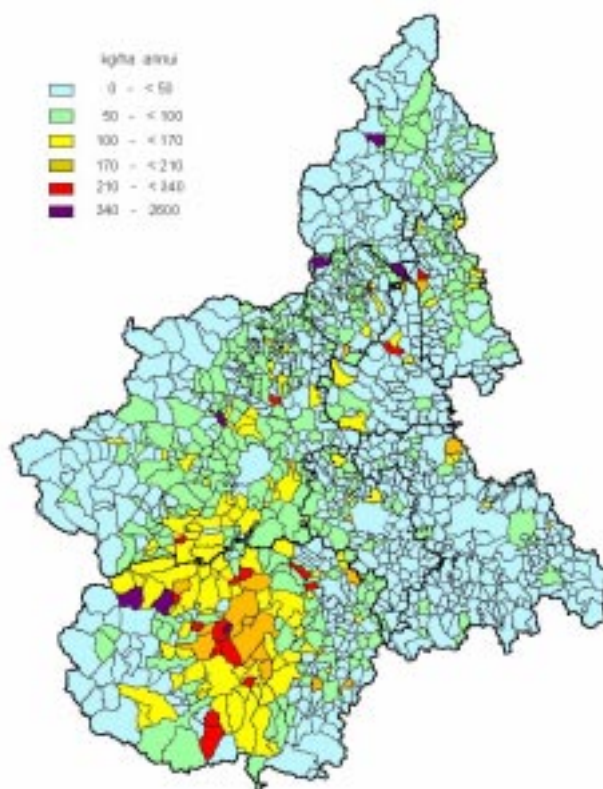
**AZOTO DA EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO
(VALORI ASSOLUTI)**



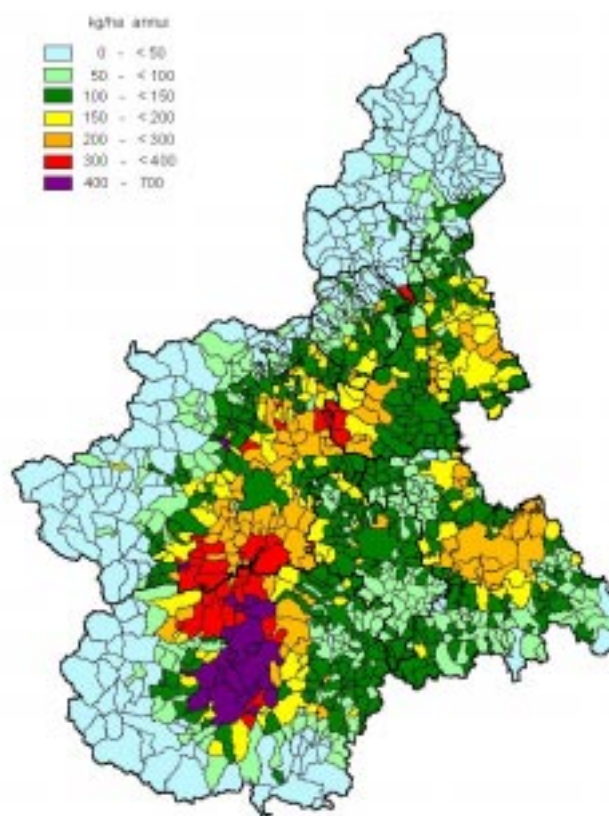
**AZOTO TOTALE DA COLTIVAZIONI E ALLEVAMENTI
(VALORI ASSOLUTI)**



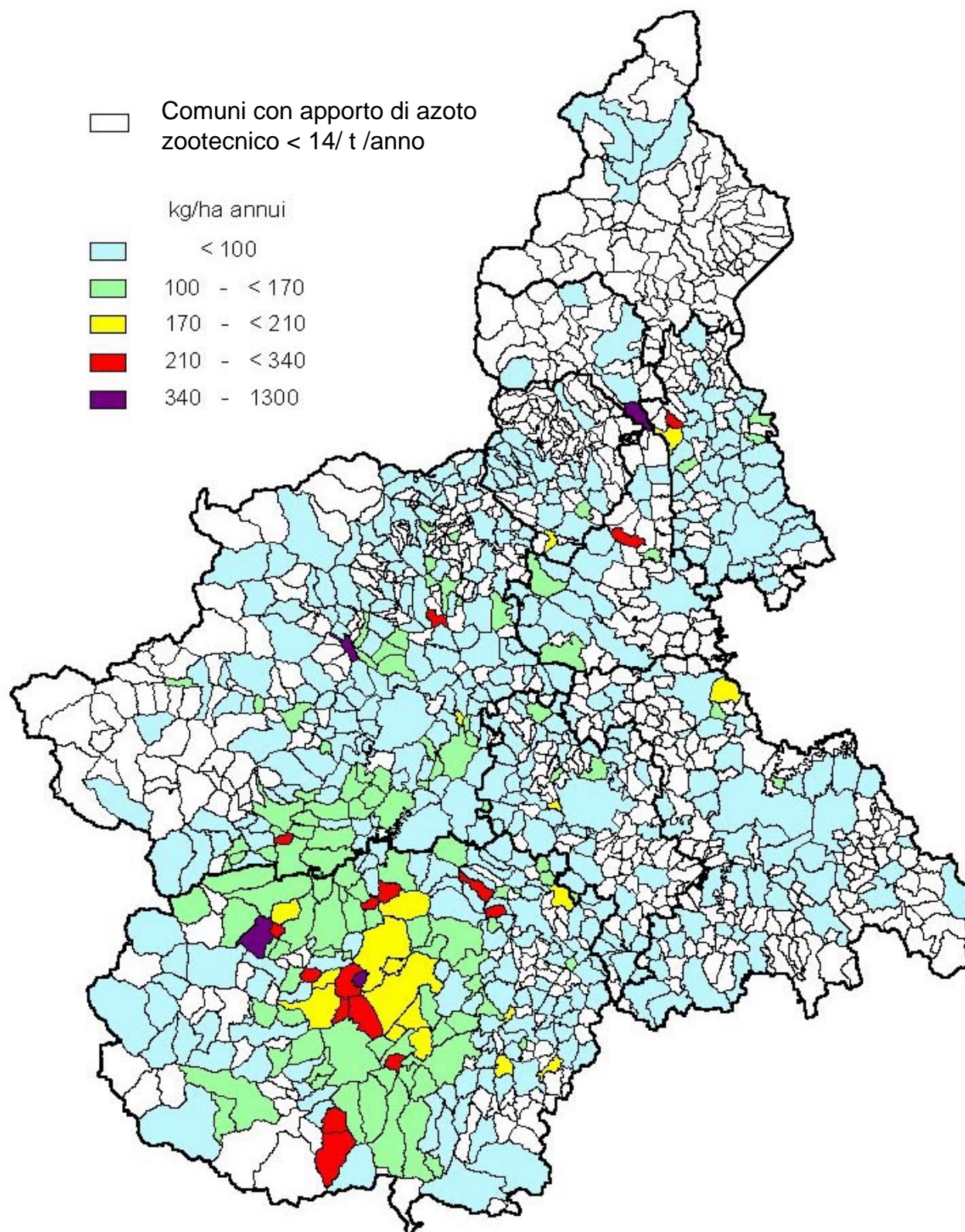
**AZOTO DA EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO
RAPPORTATO ALLA SUPERFICIE DELLE AZIENDE CON BESTIAME**



**AZOTO TOTALE DA COLTIVAZIONI E ALLEVAMENTI
RAPPORTATO ALLA SUPERFICIE DI TUTTE LE AZIENDE**



**STIMA DEGLI APPORTI POTENZIALI DI AZOTO DI ORIGINE ZOOTECNICA
RAPPORTATI ALLA SUPERFICIE DELLE AZIENDE CON BESTIAME**



5.1.5.3.2. FITOFARMACI

È praticamente impossibile, con le informazioni statistiche oggi a disposizione, stimare l'andamento della distribuzione dei prodotti fitoiatrici in termini di impatto sull'ambiente, considerato che il comportamento dei diversi prodotti non è univoco, né con riferimento ad una specie assunta come indicatrice, né in relazione alle diverse specie da prendere in considerazione (uomo, altri mammiferi, altre componenti biotiche dell'ecosistema) e al complesso sistema di relazioni fra le medesime. Neppure le stime basate sui casi di intossicazione di animali possono fornire indicazioni precise.

Quand'anche – poi – fossero disponibili informazioni disaggregate per singolo principio attivo, occorrerebbe “fare la tara” sulla base dello specifico andamento climatico stagionale. In attesa di impiantare sistemi di monitoraggio come quelli proposti dal Centro comune di ricerca di Ispra basati sui bacini idrografici (di cui si dirà al § 12.2.3.1.2.), un'indicazione indiretta sull'uso (in termini quantitativi e qualitativi) di fitofarmaci può venire, come accennato più sopra, dalla considerazione delle superfici sottoposte ad impegni di riduzione di mezzi fitoiatrici nell'ambito dell'applicazione del regolamento (CEE) n. 2078/92.

5.1.5.3.3. GAS A EFFETTO SERRA

Dei sei gas a effetto serra di cui l'Unione europea nel Protocollo di Kyoto si è impegnata a ridurre nel periodo 2008-2012 le emissioni rispetto al 1990 (anidride carbonica – CO₂, metano – CH₄, protossido di azoto – N₂O, idrofluorocarburi, polifluorocarburi e zolfo esafluoruro) interessano qui principalmente i primi tre elencati. L'analisi verrà condotta con riferimento alle poste “agricoltura” e “cambiamenti nell'uso del suolo e silvicoltura” indicate nelle linee direttrici per gli inventari nazionali stabilite dal Gruppo intergovernativo di esperti sull'evoluzione del clima (IPCC).

Come noto, gli obiettivi del Protocollo di Kyoto fanno riferimento al concetto di emissione netta, ossia alla differenza fra emissione di gas a effetto serra e prelevamento da parte di “pozzi di assorbimento” (quali ad esempio, rispetto alla CO₂, le piante attraverso la fotosintesi) e includono l'opzione di uno scambio di “diritti di emissione” fra paesi industrializzati.

L'ambivalenza ambientale dell'agricoltura (in quanto settore esercitante sia effetti positivi che negativi sull'ambiente) appare con tutta evidenza nell'emissione netta dei gas ad effetto serra. L'agricoltura (e i cambiamenti nell'uso del suolo e la silvicoltura) è infatti su scala comunitaria responsabile del 9% del totale delle emissioni di gas a effetto serra e nel contempo potenziale pozzo di assorbimento di CO₂, N₂O e CH₄.

5.1.5.3.3.1. Anidride carbonica

In generale, l'agricoltura, i cambiamenti nell'uso del suolo e la silvicoltura sono ritenuti prelevatori netti di CO₂, benché nel loro ambito le emissioni di CO₂ siano stimate in Francia, Italia e Regno Unito pari ad almeno ¼ delle emissioni totali di gas a effetto serra. Generalmente, la vegetazione in accrescimento e fino al raggiungimento della fase climax è ritenuta prelevatrice netta di CO₂, così come l'abbandono delle terre coltivate in precedenza (set aside).

5.1.5.3.3.2. Metano

L'agricoltura europea nel 1996 era ritenuta responsabile del 43% delle emissioni di CH₄, seguita dal settore dei rifiuti (34%) e dell'energia (21%). La fermentazione enterica (soprattutto dei ruminanti) e la gestione dei reflui zootecnici sono le voci più importanti, seguite dalla risicoltura e dall'irrigazione per sommersione (eventualità che in Piemonte coincidono) e dalla bruciatura in situ dei residui di coltivazione e dei rifiuti agricoli.

Per contro, i suoli non coltivati ben drenati e i prati permanenti e pascoli possono assorbire quantitativi non irrilevanti di CH₄.

5.1.5.3.3.3. Protossido di azoto

Il 56% dell'N₂O emesso in Europa nel 1996 era ritenuto di fonte agricola e secondariamente dovuto a cambiamenti nell'uso del suolo e alla silvicoltura. Per l'N₂O vengono distinte emissioni dirette (dai suoli agricoli attraverso i fertilizzanti, i vegetali azotofissatori, i suoli umiferi e la decomposizione dei residui di coltivazione; dalla zootecnia attraverso gli escrementi degli animali al pascolo e i reflui zootecnici) e emissioni indirette (attraverso la riduzione di NO_x o l'ossidazione di NH₃ provenienti da concimi minerali ed organici e dallo spandimento di fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue, nonché attraverso la combustione incompleta durante l'incenerimento dei residui di raccolta).

Una debole azione assorbitrice di N₂O è stata segnalata per i suoli asciutti e i prati permanenti e pascoli.

5.1.5.3.4. AGENTI ACIDIFICANTI

L'emissione di agenti acidificanti in Europa ha subito un regresso negli ultimi anni, molto pronunciato per l'anidride solforosa (SO₂), più modesto per gli ossidi di azoto (NO_x) e l'ammoniaca (NH₃). Mentre dell'emissione dei primi due gruppi di composti sono principalmente responsabili i processi di combustione dei settori extraagricoli, l'ammoniaca proviene per oltre il 95% dall'agricoltura, principalmente dalla volatilizzazione di composti presenti nelle deiezioni animali e secondariamente dai concimi azotati organici e minerali. Non è possibile stabilire coefficienti medi di emissione di NH₃ da riferire al numero di animali allevati o al quantitativo di fertilizzanti azotati distribuiti poiché i valori reali dipendono dall'interazione di molteplici fattori. È peraltro possibile stimare i progressi nel contenimento delle emissioni ammoniacali basandosi sull'adesione degli agricoltori ad iniziative volte a tale obiettivo. L'Agenzia Europea dell'Ambiente attraverso il programma CORINAIR ha stimato le emissioni di ammoniaca a livello NUTS 3 nell'anno 1990. A fronte di aree (anche nella pianura padana) con emissioni superiori a 7 tonnellate al km², le provincie piemontesi risultavano caratterizzate da emissioni comprese fra 1 e 4 t/km² (tranne le vecchie provincie di Vercelli e Novara e le confinanti Aosta e Varese, che ricadevano nella classe inferiore caratterizzata da emissioni comprese fra 0,5 e 1 t/km²); le altre provincie lombarde ed emiliane contermini registravano emissioni fra 1 e 4 t/km², mentre la Liguria e i dipartimenti francesi confinanti a ovest avevano emissioni inferiori a 0,5 t/km².

L'agricoltura e la silvicoltura sono d'altro canto anche oggetto di impatto, prevalentemente a causa del deposito di sostanze acidificanti. L'acidificazione dei suoli è un processo naturale che può venire

rinforzato dall'azione antropica, suscettibile di esercitare effetti anche a lunga distanza. Anche l'utilizzazione eccessiva di taluni concimi può aggravare l'acidificazione, in particolare l'applicazione diretta di ammoniaca liquida. L'acidificazione può ridurre considerevolmente la fertilità dei suoli e provocare l'acidificazione delle acque, con effetti negativi sulla vita acquatica e sull'approvvigionamento idropotabile.

5.1.5.4. QUADRO RIASSUNTIVO DELL'ANALISI DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE DEL PIEMONTE E DELLE PROSPETTIVE

Tematiche	Punti di Forza	Punti di Debolezza	Minacce	Opportunità
Ambiente	Rilevante percentuale di aree protette	Ampie porzioni di territorio caratterizzate da estrema fragilità	Rischio di dissesto, frane, valanghe etc. su ampie porzioni del territorio	Possibilità di valorizzare le aree protette e altre aree a bassa incidenza antropica con politiche dedicate
	Varietà di ambienti e piante	Presenza di aree a rischio inquinamento	Rischio di incendi boschivi	Notevole biodiversità animale e vegetale
	Numerosità di habitat		Elevata produzione di rifiuti	Aumento della propensione all'adozione di pratiche agricole ecocompatibili
	Vasto patrimonio forestale (% della superficie totale)		Turismo scarsamente sostenibile soprattutto nelle zone montane	
	Paesaggio caratteristico			

5.1.6. ZONE SVANTAGGIATE

Le zone svantaggiate del Piemonte delimitate ai sensi della direttiva 75/268/CEE presentano uno svantaggio per l'agricoltura riconducibile al fatto di ricadere in montagna. In altri termini, le zone svantaggiate piemontesi nelle quali è stata finora erogata l'indennità compensativa furono classificate a suo tempo ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 3 della direttiva 75/268/CEE. L'elenco vigente delle zone svantaggiate verrà riproposto integralmente anche per il periodo 2000-2006 (come sarà specificato al § 6.3), facendo dunque riferimento, in quanto zone di montagna, all'articolo 18 del regolamento (CE) n. 1257/1999. La descrizione della natura e dell'entità degli svantaggi di cui soffre l'attività agricola in tali zone sarà effettuata pertanto seguendo i criteri dell'articolo 18, i quali prevedono che la notevole limitazione delle possibilità di utilizzazione delle terre e il notevole aumento del costo del lavoro caratterizzanti le zone di montagna siano dovuti a condizioni climatiche molto difficili a causa dell'altitudine (primo trattino del primo paragrafo dell'articolo 18), della clivometria (secondo trattino) oppure a una combinazione dei due fattori precedenti, nel caso in cui lo svantaggio derivante da ciascuno di essi preso separatamente sia meno accentuato, ma la loro combinazione comporti uno svantaggio equivalente (terzo trattino).

Al fine di valutare, alla luce di tali criteri, entità e natura degli svantaggi con riferimento all'intero territorio piemontese classificato montano, è stata applicata sul modello digitale del terreno basato su una maglia di punti quotati ogni 50 metri (cfr. § 1.1 dell'Atlante) una procedura automatizzata di classificazione dei comuni montani sia secondo l'altimetria che secondo la clivometria. La classificazione ha interessato i 503 comuni totalmente svantaggiati di montagna e la parte montana dei 27 comuni parzialmente svantaggiati di montagna ai sensi della direttiva 75/268/CEE.

Riguardo all'altimetria (h = quota, espressa in metri s.l.m., della maggior parte del territorio comunale), per ogni comune (o parte di comune, nel caso dei comuni parzialmente montani) è stato calcolato un indice altimetrico (IA), sulla base del criterio seguente:

IA = 0 per $h < 400$ m;

IA = 1 per $400 \text{ m} \leq h < 600$ m;

IA = 2 per $h \geq 600$ m.

Riguardo alla clivometria (p = pendenza, espressa in gradi, della maggior parte del territorio comunale), per ogni comune (o parte di comune, nel caso dei comuni parzialmente montani) è stato calcolato un indice clivometrico (IC), sulla base del criterio seguente:

IC = 0 per $p < 3^\circ$;

IC = 1 per $3^\circ \leq p < 5^\circ$;

IC = 2 per $p \geq 5^\circ$.

In entrambe le classificazioni, il limite inferiore della classe 2 è il valore-soglia da ritenere (sulla base della letteratura) sufficiente per il soddisfacimento del criterio di inclusione in zona montana. Il limite inferiore della classe 1, invece, è stato fissato ad un livello tale che un territorio classificato per entrambi i criteri in tale classe sia da ritenere ascrivibile alla zona svantaggiata di montagna in virtù del terzo trattino del paragrafo 1 dell'articolo 18 (quello corrispondente alla combinazione dei fattori altimetrico e clivometrico, nel caso in cui lo svantaggio derivante da ciascuno di essi preso separatamente sia meno accentuato, ma la loro combinazione comporti uno svantaggio equivalente).

In altri termini, tutti i comuni (o parti di comuni, nel caso dei comuni parzialmente montani) in cui la somma degli indici altimetrico e clivometrico sia maggiore o uguale a 2 sono da ritenere

rispondenti ad almeno un criterio di cui all'articolo 18; la loro inclusione nell'elenco delle zone svantaggiate di montagna, pertanto, risulta giustificata.

I comuni (o parti di comuni) non raggiungenti il valore 2 si ritiene che possano rientrare nel novero delle zone svantaggiate di montagna in applicazione dell'articolo 3, paragrafo 4 della direttiva 75/268/CEE facente riferimento all'essere zone la cui economia risulti strettamente legata a quella delle zone svantaggiate limitrofe. Si tratta di 27 comuni (di cui 12 solo parzialmente svantaggiati), aventi una superficie svantaggiata di montagna pari a 280 km², corrispondente a poco più del 2 % della superficie piemontese classificata svantaggiata di montagna.

La distribuzione territoriale delle zone svantaggiate di montagna è illustrata nella tavola seguente, costituita da quattro cartogrammi. Il primo cartogramma (in alto a sinistra) riporta la distribuzione comunale dell'indice altimetrico; il secondo cartogramma (in alto a destra) quella dell'indice clivometrico. Il terzo cartogramma (in basso a sinistra) illustra, di ogni comune o parte di comune, la tipologia di svantaggio (nella prima classe tipologica sono compresi anche i territori che soddisfano pure il criterio clivometrico, mentre nella seconda classe sono inclusi soltanto i territori che soddisfano il criterio clivometrico ma non quello altimetrico); il quarto cartogramma (in basso a destra), infine, indica a quale titolo ciascuna porzione di territorio è classificabile svantaggiata di montagna.