

# BOLLETTINO UFFICIALE REGIONE PIEMONTE

Torino, 24 ottobre 2002

DIREZIONE , REDAZIONE e ABBONAMENTI  
Piazza Castello 165 , 10122 Torino  
Tel 0114322100 - Fax 0114324363  
Sito Internet : [http:// www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it)  
e-mail [bollettino.ufficiale@regione.piemonte.it](mailto:bollettino.ufficiale@regione.piemonte.it)  
Il Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte si pubblica ogni giovedì in Torino.

CONSULTAZIONE AL PUBBLICO  
Giunta Regionale Piazza Castello 165 Torino, Sala consultazione dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 18,30; sabato dalle 9,00 alle 12,00  
Consiglio Regionale Via Alfieri 15 Torino, Settore Documentazione dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 16,00.

URP - Torino Piazza Castello 165 - Tel. 0114324903  
Alessandria Via dei Guasco 1- Tel. 0131285518  
Asti Corso Alfieri 165 - Tel. 0141.324551  
Biella Via Galimberti 10/a - Tel. 015.8551.568  
Cuneo Piazza Libertà 7 - Tel. 0171603161  
Novara Via Dominioni 4 - Tel. 0321393800  
Verbania Via Albertazzi 3 - Tel. 0323502844  
Vercelli Via Borgogna 1 - Tel. 0161600286

Spedizione in abbonamento postale Articolo 2 comma 20/c Legge n. 662/1996 (Filiale di La Spezia)



ATTI DELLA REGIONE - ATTI DELLO STATO

*Supplemento*

*Decreto del Presidente della Giunta Regionale  
18 ottobre 2002, n. 9/R*

*Regolamento regionale recante:  
Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine  
agricola e relativo programma d'azione*

## INDICE SISTEMATICO

### **TUTELA DELL'AMBIENTE**

#### **Decreto del Presidente della Giunta Regionale**

**18 ottobre 2002, n. 9/R**

Regolamento regionale recante: Designazione delle  
zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo  
programma d'azione pag. 3

---

## Parte I ATTI DELLA REGIONE

---

### LEGGI E REGOLAMENTI

Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 ottobre 2002, n. 9/R

**Regolamento regionale recante: Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo programma d'azione**

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE

Visto l'articolo 121 della Costituzione (come modificato dalla legge costituzionale 22 novembre 1999, n. 1);

Vista la legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61 (Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152 in materia di tutela delle acque);

Vista la deliberazione del Consiglio regionale n. 219-2992 del 29 gennaio 2002;

Vista la deliberazione della Giunta regionale n. 44 - 7364 del 14 ottobre 2002;

*emana*

il seguente regolamento:

**REGOLAMENTO REGIONALE RECANTE: DESIGNAZIONE DELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA E RELATIVO PROGRAMMA D'AZIONE**

Art. 1.

*(Ambito di applicazione)*

1. Il presente regolamento, in attuazione della legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61 (Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152 in materia di tutela delle acque) e della deliberazione del Consiglio regionale n. 219-2992 del 29 gennaio 2002, designa le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e definisce il relativo programma d'azione.

Art. 2.

*(Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola)*

1. Sono designati zone vulnerabili da nitrati di origine agricola i territori di cui all'Allegato A del presente regolamento.

Art. 3.

*(Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola)*

1. A far data dal 1° gennaio 2003, nelle zone vulnerabili di cui all'articolo 2 sono di obbligatoria applicazione le misure di cui all'Allegato B del presente regolamento e, per quanto non disciplinato dallo stesso, le indicazioni del Codice di buona pratica

agricola approvato con decreto del Ministro per le Politiche agricole del 19 aprile 1999.

2. Per quanto non diversamente disposto dal presente regolamento, le attività di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici nelle zone vulnerabili di cui all'articolo 2 sono effettuate secondo le disposizioni vigenti in materia.

Art. 4.

*(Fertilizzazione nelle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano)*

1. Ove più restrittive, restano ferme le disposizioni relative alle operazioni di fertilizzazione effettuate nelle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano ricomprese nelle zone vulnerabili di cui all'articolo 2.

Il presente regolamento sarà pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione.

E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare.

Torino, addì 18 ottobre 2002

Enzo Ghigo

Allegato

ALLEGATO A  
(art. 2)

## DESIGNAZIONE DELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

**INDICE**

AREE DESIGNATE

RELAZIONE TECNICA

*Approccio metodologico**Individuazione delle aree idrogeologicamente separate**Acquisizione ed elaborazione dei dati idrochimici**Programma di controllo e di approfondimento conoscitivo***AREE DESIGNATE**

Ai sensi dell'articolo 2 del presente regolamento sono designati zone vulnerabili da nitrati di origine agricola i territori caratterizzati dal livello di vulnerazione areale alto (LV1) e medio alto (LV2), ricadenti nei fogli di mappa elencati nella tabella 1 e riportati nella figura 1.

**Tabella 1 - Fogli di mappa e relativi Comuni di appartenenza comprendenti territori con livello di vulnerazione areale alto (LV1) e medio alto (LV2)**

codice	Comune	fogli di mappa designati zona vulnerabile da nitrati
	denominazione	
<b>Provincia di Torino</b>		
001004	Albiano d'Ivrea	da 001 a 014, da 018 a 023, da 027 a 031, da 033 a 039
001009	Andezeno	da 006 a 011, 013, 014
001012	Arignano	da 011 a 017
001014	Azeglio	da 001 a 005, 007, 008, da 014 a 017, da 022 a 024, da 027 a 029, 032, 033, da 036 a 039
001020	Banchette	da 001 a 006, da 008 a 014
001027	Bollengo	010, 012, da 016 a 018, da 022 a 026, da 029 a 035, da 038 a 052
001030	Borgofranco d'Ivrea	<b>sezione censuaria di Borgofranco d'Ivrea:</b> 005, 006, da 011 a 013, da 017 a 020, da 024 a 033, da 036 a 045 <b>sezione censuaria di Baio Dora:</b> da 003 a 007, da 009 a 011
001031	Borgomasino	006, 007, da 014 a 019, da 025 a 028, da 033 a 037, da 041 a 053
001039	Brusasco	<b>sezione censuaria di Brusasco:</b> da 003 a 010
001042	Burolo	005, 008, 009, 012, 013, 015, 016, da 018 a 020, 022, 023
001048	Cambiano	004, da 007 a 020
001050	Candia Canavese	012, da 014 a 018, da 023 a 025, 029, 030, 038, 039
001056	Caravino	<b>sezione censuaria di Caravino:</b> da 001 a 005, da 009 a 018, 020, 021, 024, da 028 a 031
001061	Cascinette d'Ivrea	da 002 a 010
001064	Castagneto Po	019
001068	Castiglione Torinese	da 003 a 009

<b>Comune</b>		<b>fogli di mappa designati zona vulnerabile da nitrati</b>
<b>codice</b>	<b>denominazione</b>	
001069	Cavagnolo	da 001 a 004, 006
001077	Chiaverano	040
001078	Chieri	da 025 a 034, da 037 a 046, da 053 a 063, da 066 a 093
001082	Chivasso	018, 019, 075, 076
001092	Colleretto Giacosa	da 003 a 017
001105	Fiorano Canavese	001, 003, 004, 007, 008, da 010 a 012, da 014 a 018
001112	Gassino Torinese	<b>sezione censuaria di Gassino Torinese:</b> 004, 012
001123	Isolabella	tutti
001125	Ivrea	da 001 a 004, da 008 a 010, 023, da 031 a 033, da 035 a 124
001129	Lauriano	<b>sezione censuaria di Lauriano:</b> da 003 a 006, 009
001132	Lessolo	002, 003, da 005 a 008, da 010 a 012, da 016 a 019, 023, 026
001137	Loranzè	da 002 a 004, da 007 a 010, 015, 016
001150	Mercenasco	da 001 a 004, da 006 a 010, 015, 016, da 019 a 021, 035, 042, 043
001153	Mombello di Torino	008
001156	Moncalieri	<b>sezione censuaria di Moncalieri:</b> 019, 022, 023, da 025 a 028, da 039 a 056
001160	Montalto Dora	da 001 a 007, da 014 a 019, 027
001162	Monteu da Po	001, da 003 a 009
001177	Palazzo Canavese	009, 010, da 012 a 023
001179	Parella	004, 006, 007, 009, 010
001181	Pavone Canavese	tutti
001185	Perosa Canavese	da 001 a 014, 016
001196	Piverone	012, da 025 a 046
001197	Poirino	da 001 a 029, 031, da 039 a 055, da 076 a 095, da 106 a 108
001203	Pralormo	da 001 a 009, 011, 012, 019, 020
001209	Quassolo	009, da 011 a 013
001215	Riva presso Chieri	tutti
001223	Romano Canavese	tutti
001231	Salassa	011
001233	Salerano Canavese	tutti
001235	Samone	tutti
001247	San Martino Canavese	da 005 a 011, 033
001249	San Mauro Torinese	007, 008, 012, 013
001252	San Raffaele Cimena	001, 002, da 006 a 008, da 010 a 012
001253	San Sebastiano da Po	da 003 a 007, da 015 a 017
001257	Santena	da 001 a 012
001261	Scarmagno	da 001 a 010, 014, 015, 022, da 026 a 029, 032
001264	Settimo Rottaro	da 001 a 003, 006, 007, 012, 013, 017, 018, 020
001269	Strambino	tutti
001280	Trofarello	da 004 a 015, da 018 a 021
001294	Verrua Savoia	da 002 a 005, 009, da 012 a 015, 017, da 021 a 023
001295	Vestignè	<b>sezione censuaria di Vestignè:</b> da 001 a 008, da 011 a 017, da 020 a 028, da 032 a 037 <b>sezione censuaria di Tina:</b> da 001 a 009
001311	Vische	da 001 a 022, da 024 a 041, 044, 050
<b>Provincia di Vercelli</b>		
002058	Fontanetto Po	026
002079	Moncrivello	001, 003, 008, 014
002090	Palazzolo Vercellese	012
<b>Provincia di Cuneo</b>		
004014	Bastia Mondovì	da 002 a 004, 014, 015
004016	Beinette	tutti
004019	Bene Vagienna	da 005 a 019 da 027 a 052, 055, 056, 058, da 062 a 085
004025	Borgo San Dalmazzo	da 001 a 015
004028	Boves	da 001 a 017, da 020 a 022, da 031 a 033

<b>Comune</b>		<b>fogli di mappa designati zona vulnerabile da nitrati</b>
<b>codice</b>	<b>denominazione</b>	
004043	Carrù	tutti
004049	Castelletto Stura	tutti
004067	Cherasco	da 036 a 046, da 048 a 072, 076, 090, da 092 a 096, da 099 a 104, 112
004068	Chiusa di Pesio	da 001 a 015, 017, 027, 029
004071	Clavesana	001, 002, 004, 013, 015
004078	Cuneo	070, da 072 a 083, 085, 086, da 088 a 108, da 110 a 114, da 116 a 141
004081	Dogliani	001, 003
004086	Farigliano	da 001 a 004, da 006 a 011, 013
004089	Fossano	152, da 155 a 157
004091	Frabosa Sottana	002
004107	Lequio Tanaro	tutti
004114	Magliano Alpi	da 001 a 028
004118	Margarita	tutti
004126	Monastero di Vasco	008
004129	Monchiero	da 001 a 003
004130	Mondovì	da 001 a 078, 086, 087, da 099 a 101
004136	Montanera	tutti
004144	Morozzo	tutti
004147	Narzole	da 001 a 006, da 012 a 038
004152	Novello	da 012 a 014
004163	Peveragno	da 001 a 027, 029, da 031 a 033, 036
004165	Pianfei	da 001 a 015
004169	Piozzo	tutti
004189	Rocca de' Baldi	tutti
004191	Roccasparvera	001, 002
004202	Salmour	001, 008, 009
004211	Sant'Albano Stura	da 001 a 019, da 021 a 037
004232	Trinità	da 001 a 009, da 014 a 037
004245	Villanova Mondovì	da 001 a 026, da 028 a 032, 034, 035
<b>Provincia di Asti</b>		
005010	Bruno	da 001 a 003
005012	Buttigliera d'Asti	da 001 a 003, da 007 a 013
005033	Cellarengo	da 001 a 005
005036	Cerro Tanaro	001, da 003 a 005
005052	Dusino San Michele	001, da 008 a 010
005096	Rocchetta Tanaro	005
005101	San Paolo Solbrito	001, 002
005112	Valfenera	da 001 a 004, da 007 a 011, 013, 014, 016
005118	Villanova d'Asti	da 001 a 003, da 009 a 050
<b>Provincia di Alessandria</b>		
006001	Acqui Terme	da 030 a 032
006003	Alessandria	da 001 a 003, da 023 a 070, da 072 a 101, da 103 a 210, 212, da 217 a 236, da 268 a 285
006006	Alluvioni Cambiò	tutti
006008	Alzano Scrivia	tutti
006012	Basaluzzo	tutti
006013	Bassignana	da 009 a 011, da 016 a 021, da 026 a 029, 031, 032
006015	Bergamasco	da 002 a 004, 011, 012, 019, 020
006019	Borghetto Alessandrino	002, 003
006021	Bosco Marengo	tutti
006029	Capriata d'Orba	da 001 a 003, da 005 a 007, da 010 a 013, da 016 a 019, 023, 024
006030	Carbonara Scrivia	001, 004
006031	Carentino	001

Comune		fogli di mappa designati zona vulnerabile da nitrati
codice	denominazione	
006037	Casal Cermelli	tutti
006040	Casalnoceto	da 001 a 011
006042	Cassano Spinola	001, da 004 a 006
006043	Cassine	da 004 a 007, da 010 a 014, da 018 a 020, 027, 031, 032, 038, 039
006046	Castellar Guidobono	tutti
006047	Castellazzo Bormida	tutti
006049	Castelletto d'Orba	da 001 a 003, da 005 a 009, 011
006051	Castelletto Monferrato	da 008 a 014
006052	Castelnuovo Bormida	da 001 a 013
006053	Castelnuovo Scrivia	tutti
006054	Castelspina	tutti
006068	Felizzano	da 013 a 032
006070	Francavilla Bisio	tutti
006071	Frascaro	003
006074	Fresonara	tutti
006075	Frugarolo	tutti
006077	Gabiano	da 001 a 003
006078	Gamalero	013, 015
006081	Gavi	004
006086	Guazzora	tutti
006087	Isola Sant'Antonio	002, da 006 a 027
006089	Lu	da 002 a 004, 009, 013
006091	Masio	004, 005, da 007 a 012
006094	Mirabello Monferrato	001, 002, da 006 a 014
006096	Molino dei Torti	tutti
006099	Moncestino	001, 002
006105	Montecastello	005, da 007 a 010
006112	Morsasco	001, 002
006114	Novi Ligure	da 001 a 023, da 027 a 038, da 041 a 044, da 048 a 050, 055
006115	Occimiano	029
006119	Orsara Bormida	002
006122	Oviglio	da 001 a 019, da 024 a 032
006127	Pasturana	002
006128	Pecetto di Valenza	001, 002, 004
006129	Pietra Marazzi	<b>sezione censuaria di Pietra Marazzi: 006, 007</b> <b>sezione censuaria di Pavone: 003</b>
006130	Piovera	tutti
006131	Pomaro Monferrato	011, 012, 015, 016
006132	Pontecurone	tutti
006138	Pozzolo Formigaro	tutti (sia della sezione censuaria di Pozzolo che della sezione censuaria di Bettole)
006140	Predosa	da 001 a 008, da 012 a 017, da 019 a 022, 028, 039, 040
006141	Quargnento	008, da 020 a 025, da 032 a 034, da 036 a 041
006142	Quattordio	da 014 a 019
006144	Rivalta Bormida	001, 002, 004, 005, 007
006145	Rivarone	003, 004, 006, 007
006147	Rocca Grimalda	004
006151	Sale	tutti
006152	San Cristoforo	001, 002
006154	San Salvatore Monferrato	da 001 a 006, da 008 a 010, 012, 013
006160	Serravalle Scrivia	da 001 a 006, da 010 a 012
006161	Sezzadio	da 001 a 018, da 020 a 024
006162	Silvano d'Orba	001, 002, 004, 005
006163	Solero	tutti
006168	Strevi	004, 005, 010, 011, da 013 a 016

<b>Comune</b>		<b>fogli di mappa designati zona vulnerabile da nitrati</b>
<b>codice</b>	<b>denominazione</b>	
006174	Tortona	da 001 a 034, da 039 a 057, da 069 a 101
006177	Valenza	<b>sezione censuaria di Valenza:</b> 001, 002, da 006 a 008, 011, 012, da 016 a 018, da 023 a 027, 032, 034, 036, 037, 050 <b>sezione censuaria di Villabella:</b> da 002 a 005
006181	Viguzzolo	da 001 a 014, da 018 a 021
006183	Villalvernia	002, 005, 007, 008
006187	Visone	da 001 a 003
006188	Volpedo	da 001 a 003, 005, 009
006189	Volpeglino	001, 003
<b>Provincia di Biella</b>		
096003	Benna	001, 002, 004, 005, da 009 a 014, da 017 a 020, da 023 a 025
096004	Biella	032, 034, da 044 a 048, da 051 a 057, da 060 a 067
096006	Borriana	da 001 a 004, 006
096012	Candelo	002, 003, 005, 006, da 009 a 016, da 020 a 027
096015	Castelletto Cervo	001, 002, 007, 008
096018	Cerrione	002, da 004 a 008, da 012 a 016, da 023 a 025
096020	Cossato	013, 016, da 021 a 027, 030, 031, 036, 037, 040, 041, da 043 a 047
096026	Gaglianico	tutti
096029	Lessona	005, 008, 009, da 012 a 015, da 017 a 024, 026, 027
096031	Massazza	001, 002, da 004 a 006, da 009 a 012
096032	Masserano	043, 047, 050, 054
096037	Mottalciata	da 002 a 006, 008, 009, da 013 a 016, 018, da 023 a 025, 027, 029
096047	Ponderano	tutti
096058	Salussola	da 001 a 012, da 020 a 023
096059	Sandigliano	tutti
096076	Verrone	tutti
096079	Villanova Biellese	001, 003
096080	Viverone	019

## **RELAZIONE TECNICA**

### **Approccio metodologico**

La designazione delle zone vulnerabili da nitrati è stata perseguita attraverso l'approccio metodologico di seguito riportato, che consiste nell'applicazione al territorio piemontese, ai sensi dell'articolo 19, comma 3 del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152, dei criteri indicati dalla normativa nazionale e comunitaria di riferimento.

In seguito alla Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 219-2992 del 29 gennaio 2002, le maggiori conoscenze acquisite, sia attraverso il monitoraggio idrochimico sia attraverso specifici studi idrogeologici, hanno permesso di predisporre la designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola di cui al presente Allegato.

La designazione, perseguita sulla base delle conoscenze disponibili a livello regionale, è basata sulla classificazione di zone idrogeologicamente separate le une dalle altre, in base alle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee. Sono state pertanto designate le zone dove è stato rinvenuto un inquinamento da nitrati associato comunque a una significativa pressione di origine agricola.

Le restanti zone, dove il monitoraggio non ha evidenziato situazioni di compromissione qualitativa pur presentando pressioni puntuali e diffuse di varia origine, sono attualmente oggetto degli studi finalizzati alla predisposizione del Piano di tutela delle acque di cui all'art. 44 del d.lgs. 152/99. Nell'arco del prossimo anno è prevista un'approfondita analisi delle pressioni antropiche volta alla correlazione dei fattori che determinano le cause di compromissione dei corpi idrici.

Sulla base dei risultati di tale analisi sarà possibile individuare eventuali ulteriori zone vulnerabili da nitrati di origine agricola associando le informazioni di *Stato*, acquisite dalle reti di monitoraggio regionale delle acque superficiali e sotterranee, alle conoscenze sulle *Pressioni* e sugli *Impatti*.

Hanno collaborato ai monitoraggi, agli studi e agli approfondimenti necessari:

- l'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Piemonte (A.R.P.A. Piemonte),
- il CSI-Piemonte,
- l'Istituto per le Piante da legno e l'Ambiente (I.P.L.A. S.p.A.),
- la Facoltà di Agraria dell'Università di Torino (Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del territorio, Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Dipartimento di Scienze Zootecniche),
- la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali (Dipartimento Scienze della Terra).

## **Individuazione delle aree idrogeologicamente separate**

### 1 - Premessa

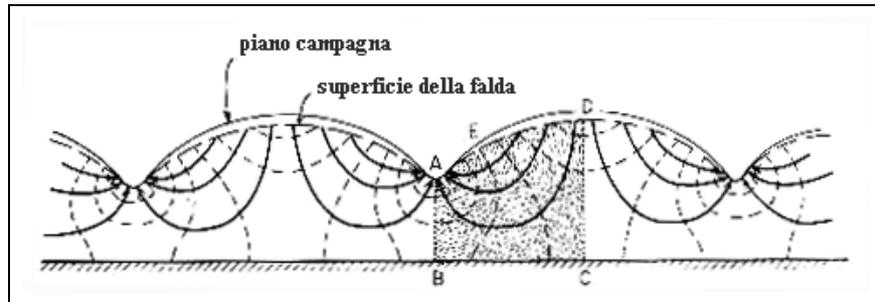
Obiettivo degli studi idrogeologici è stata la valutazione dello stato di vulnerazione all'inquinamento derivante da fonti diffuse della Falda Superficiale nel territorio di pianura della Regione Piemonte. Base di partenza di tale valutazione è l'insieme dei dati analitici provenienti dalla Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee della Regione Piemonte relativi al biennio 2000-2001 ed elaborati da ARPA. Per potere passare dai dati puntuali a una valutazione areale, si è scelto di non operare su aree separate da limiti amministrativi (confini comunali), ma si è cercato, più correttamente, di individuare limiti idrogeologici che identificassero porzioni di territorio non collegate idraulicamente tra loro. Di seguito vengono brevemente riportate le basi teoriche utilizzate per la definizione di queste aree idrogeologicamente "separate". Per definire l'estensione di tali aree si è anche tenuto conto della distribuzione dei dati analitici puntuali, di modo che, possibilmente, in ogni area ricadesse un numero significativo di dati.

### 2 - Aree di ricarica, aree di efflusso e separazioni delle acque sotterranee

La Sezione trasversale rappresentata nel seguente schema di Hubbert (1940) è realizzata in direzione perpendicolare all'andamento di una serie rilievi e di valli lunghi e paralleli in una regione a clima umido. Il mezzo geologico è omogeneo e isotropo e il sistema è limitato alla base da un limite impermeabile. La superficie della falda coincide con il piano campagna nelle valli e soggiace allo stesso, seguendo la topografia, sulle colline. Il valore del carico idraulico su ciascuna delle linee equipotenziali tratteggiate è uguale alla quota della superficie della falda al suo punto di intersezione con la linea equipotenziale. Le linee di flusso e le linee equipotenziali sono state tracciate seguendo le comuni regole per la costruzione grafica di una rete di flusso in mezzi omogenei e isotropi.

Dalla rete di flusso risulta chiaro che esiste un flusso di acqua sotterranea diretto dalle alture verso le valli. La rete di flusso deve riempire l'intero campo di flusso: ne risulta la presenza di un flusso di acqua sotterranea diretta verso l'alto al disotto delle valli. La simmetria del sistema crea limiti verticali al di sotto delle creste e delle valli (le linee punteggiate AB e CD) attraverso i quali non vi è flusso. Questi limiti impermeabili fittizi sono detti separazioni delle acque sotterranee (groundwater divides). Nei sistemi simmetrici, quale quello mostrato nello schema di Hubbert, esse coincidono esattamente con le separazioni delle acque superficiali, e la loro orientazione è esattamente verticale. In ambienti topograficamente e idrogeologicamente più complicati, tali proprietà possono essere perdute.

**Rete di flusso delle acque sotterranee in una sezione trasversale attraverso un sistema omogeneo e isotropo limitato alla base da un limite impermeabile (secondo Hubbert, 1940).**



Le linee di flusso disegnate nello schema convogliano l'acqua da aree di ricarica (recharge areas) ad aree di efflusso (discharge areas). In un'area di ricarica è presente una componente alla direzione del flusso delle acque sotterranee vicino alla superficie diretta verso il basso. Un'area di ricarica può essere definita come il settore del bacino idrogeologico in cui il flusso saturo netto delle acque sotterranee si allontana dalla superficie della falda. In un'area di efflusso è presente una componente alla direzione del flusso delle acque sotterranee vicino alla superficie diretta verso l'alto. Un'area di efflusso può essere definita come il settore del bacino idrogeologico in cui il flusso saturo netto delle acque sotterranee si avvicina alla superficie della falda. In un'area di ricarica, la superficie della falda solitamente soggiace a una certa profondità dal piano campagna; in un'area di efflusso, essa coincide o è molto vicina al piano campagna. Riferendosi all'area ombreggiata nello schema, la regione ED rappresenta l'area di ricarica mentre la regione AE rappresenta l'area di efflusso. La linea che separa l'area di ricarica da quella di efflusso prende il nome di linea cardine (hinge line). Nell'area ombreggiata, la sua intersezione col piano della sezione è rappresentata dal punto E.

L'utilizzo di reti di flusso stazionario per l'interpretazione del flusso regionale solleva alcune considerazioni. L'approccio è tecnicamente valido solo nell'ipotetico e poco probabile caso in cui la superficie della falda mantenga la stessa posizione durante il corso dell'anno. Nella maggior parte dei casi reali, le fluttuazioni della superficie della falda introducono effetti transitori nei sistemi di flusso. Tuttavia, se le fluttuazioni della superficie della falda sono piccole rispetto allo spessore totale del sistema e se la conformazione relativa della superficie della falda rimane la stessa durante il ciclo di fluttuazioni (cioè, i punti alti rimangono i maggiori e quelli bassi i minori), è accettabile sostituire il sistema di fluttuazioni con un sistema stazionario in cui la superficie della falda abbia un'altezza media.

Si potrebbe pensare al sistema stazionario come a un caso di equilibrio dinamico in cui il flusso d'acqua che arriva alla superficie della falda attraverso la zona non satura dalla superficie è appena necessario a mantenere la superficie della falda nella sua posizione di equilibrio in tutti i punti e in ogni momento. Tali condizioni sono soddisfatte in modo approssimato nella maggior parte dei bacini idrogeologici, per cui l'esame delle reti di

flusso stazionario possono essere abbastanza istruttive. Laddove esse non fossero soddisfatte, bisognerebbe utilizzare analisi più complesse per il flusso regionale transitorio delle acque sotterranee.

### 3 - Piezometria della pianura piemontese

A partire dagli studi e dai dati derivanti dalla realizzazione della Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee della Regione Piemonte, si è proceduto alla realizzazione di una carta della piezometria della Falda Superficiale del territorio di pianura della Regione Piemonte (figura 2), che mostra l'andamento della falda superficiale evidenziando i settori omogenei dal punto di vista idrogeologico, vale a dire: Pianura Cuneese e Torinese Meridionale, Altopiano di Poirino, Pianura Torinese Settentrionale, Pianure inframoreniche di Rivoli, di Ivrea e dell'Alto Novarese, Pianura Biellese-Vercellese-Novarese, Settore Cuneese della Valle Tanaro, Settore del Fondovalle Tanaro tra Cherasco e la stretta Quattordio-Masio, Pianura Alessandrina-Tortonese.

### 4 - Le aree idrogeologicamente separate

I settori idrogeologici sopra descritti sono stati ulteriormente suddivisi in aree idrogeologicamente separate (cfr. par 2).

Per effettuare tale suddivisione, tramite Gis ArcView, sono state utilizzate le seguenti basi cartografiche:

- Carta piezometrica della Regione Piemonte alla scala 1:250.000 derivata dai progetti regionali PRISMAS, PRISMAS II, VAL TANARO;
- Carta dell'idrografia della Regione Piemonte alla scala 1:100.000 redatta in ambito del Sistema Informativo Territoriale Ambientale della Regione;
- fogli della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, a tutt'oggi l'unica che copra l'intero territorio della regione, versione informatizzata ad opera del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino;
- Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali alla scala 1:250.000 redatta da IPLA nel 1992.

Dalla Carta piezometrica e dalla idrografia sono state ricavati i limiti delle aree idrogeologicamente separate in accordo con quanto esposto nel paragrafo 2.

Dai fogli della Carta Geologica sono state delimitate ulteriori aree idrogeologicamente separate, corrispondenti ai terrazzi fluviali con scarpata superiore a 10 m rispetto al livello basale della pianura: si può infatti ipotizzare che tali terrazzi siano dotati di una circolazione sotterranea differenziata da quella della pianura di base.

Infine, per la delimitazione del territorio oggetto di studio, dalla Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali è stato ricavato il limite a monte della pianura piemontese.

Le aree così ottenute sono elencate e sinteticamente descritte nella tabella seguente e illustrate nella figura 2.

**Tabella 2 - Elenco aree idrogeologicamente separate.**

<b>Codice area</b>	<b>Descrizione area</b>
AL01	Pianura alessandrina in Tanaro da Cerro Tanaro
AL02	Pianura alessandrina tra Tanaro e Bormida
AL03	Pianura alessandrina tra Bormida e Orba
AL04	Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia
AL05	Pianura alessandrina in Scrivia
AL06	Pianura casalese tra Po e Sesia
AT01	Valle del Tanaro tra confluenza Tanaro - Stura di Demonte e Cerro Tanaro
CN01	Pianura cuneese tra Po e Maira
CN02	Pianura cuneese tra Maira e Stura di Demonte
CN03	Pianura cuneese tra Stura di Demonte e Tanaro
IV01	Pianura inframorenica d'Ivrea
NO01	Pianura novarese tra Ticino e Agogna
NO02	Pianura novarese tra Agogna e Sesia
TE01	Terrazzo - spartiacque idrogeologico
TE02	Terrazzo
TE03	Terrazzo
TE04	Terrazzo
TE05	Terrazzo
TE06	Terrazzo
TE07	Terrazzo
TE08	Terrazzo
TE09	Terrazzo
TE10	Terrazzo
TE11	Terrazzo
TE12	Terrazzo
TE13	Terrazzo
TE14	Terrazzo
TE15	Terrazzo
TE16	Terrazzo
TE17	Terrazzo
TE18	Terrazzo
TE19	Terrazzo
TO01	Pianura torinese tra Dora Baltea, Po e Orco
TO02	Pianura torinese tra Orco, Po e Malone
TO03	Pianura torinese tra Malone, Po e Stura di Lanzo
TO04	Pianura torinese in destra Po da confluenza Po - Stura di Lanzo a Gabiano
TO05	Pianura torinese tra Stura di Lanzo, Po e Sangone
TO06	Pianura torinese tra Sangone e Chisola
TO07	Pianura torinese tra Chisola e Po
TO08	Altopiano di Poirino in destra Banna - Rivoerde
TO09	Pianura torinese tra Ricchiardo, Po e Banna - Rivoerde
VC01	Pianura vercellese tra Sesia e Cervo
VC02	Pianura vercellese tra Elvo - Cervo, Sesia, Marcova - spartiacque idrogeologico
VC03	Pianura vercellese tra Marcova - spartiacque idrogeologico, Po e Dora Baltea
VC04	Pianura biellese tra Cervo e Elvo

## **Acquisizione ed elaborazione dei dati idrochimici**

### 1. Premessa

La base dati relativa alle elaborazioni dei dati idrochimici è costituita dai risultati delle 4 campagne di monitoraggio effettuate negli anni 2000 e 2001, provenienti dai circa 800 punti della Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee della Regione Piemonte.

La valutazione della vulnerazione è stata effettuata da ARPA Piemonte sulla base dei criteri indicati dalla normativa nazionale e comunitaria.

I valori misurati nei punti di monitoraggio sono stati confrontati con i limiti definiti dall'Unione Europea di 50 mg/L (limite di vulnerazione in atto) e di 40 mg/L (limite di attenzione, rischio di vulnerazione prossima in assenza di interventi).

### 2. Elaborazione statistica dei dati relativa ai punti di controllo

Al fine di consentire un'elaborazione statistica dei dati sono stati scartati dalle elaborazioni tutti i punti di controllo per i quali non erano disponibili almeno due dati analitici relativi al periodo 2000-2001.

Le elaborazioni statistiche applicate ai fini della valutazione della contaminazione da nitrati sono state:

- il valore medio;
- la mediana;
- il valore massimo;
- la deviazione standard.

Tali dati sono agli atti dell'Amministrazione regionale.

La scelta di calcolare, oltre alla media e al valore massimo previsti dalle linee guida fornite dalla Commissione europea per il recepimento della direttiva sui nitrati, anche la mediana e la deviazione standard, pur avendo a disposizione un numero massimo di 4 dati, trova spiegazione nel fatto che queste semplici elaborazioni forniscono informazioni aggiuntive sulla distribuzione e sulla dispersione dei dati considerati.

Infatti una mediana molto diversa dalla media indica che la distribuzione dei dati è irregolare (distribuzione non – normale), mentre una elevata deviazione standard evidenzia una alta dispersione dei dati intorno alla media.

#### *2.1. Valutazione dei dati ottenuti dalla elaborazione*

Dalla elaborazione risulta che meno del 20% dei punti presenta un valore medio e mediano superiore a 50 mg/L di nitrati e meno del 10% presenta un valore medio e mediano compreso tra 40 e 50.

Maggiore invece è la percentuale di punti con valori massimi superiori a 50 mg/L (28%).

I dati sono comunque variabili, infatti il 30% dei punti presenta un indice di dispersione (deviazione standard) superiore al 40%.

### 3. Elaborazione statistica dei dati relativa alle aree idrogeologicamente separate

Per ogni area idrogeologicamente separata, di cui alla tabella 2, sono state realizzate elaborazioni statistiche dei dati, relative alle analisi effettuate per punti, al fine di determinare su base areale i seguenti dati:

- media dei valori medi puntuali;
- media dei valori massimi puntuali;
- mediana dei valori medi puntuali;
- massimo dei valori medi puntuali.

Tali dati sono agli atti dell'Amministrazione.

#### *3.1. Valutazione dei dati ottenuti dalla elaborazione*

Dalla elaborazione risulta che 5 aree idrogeologiche (TE03, TE04, TO08, TE19, AL04) evidenziano una media dei valori medi puntuali superiore a 50 mg/L di nitrati, identificando queste aree con un livello di vulnerazione alto (LV1) come vulnerate.

Per 2 di queste aree (AL04 e TO08) tutte le elaborazioni statistiche, compresa la mediana dei valori medi puntuali, confermano il superamento del valore di 50 mg/L di nitrati, evidenziando una sostanziale distribuzione normale dei valori medi all'interno dell'area; i risultati delle elaborazioni dei dati riferiti ai punti di controllo presenti nelle aree TE19, TE03 e TE04 presentano una minor attendibilità statistica, dovuta sostanzialmente all'irregolarità nella distribuzione dei valori misurati.

Analoghe considerazioni si possono fare per le situazioni caratterizzate da valori di nitrati compresi tra i 40 e i 50 mg/L.

Dalla elaborazione risulta che 9 aree idrogeologiche (TE05, IV01, TO04, AL01, AL02, AL03, AL05, CN03, TE11) evidenziano una media dei valori medi puntuali superiore a 40 mg/L di nitrati, identificando queste aree con un livello di vulnerazione medio alto (LV2) come prossime a essere vulnerate.

Tale valutazione può essere confermata sicuramente 3 per aree (TE05, TO04, TE11) dal fatto che in queste aree anche la mediana dei valori medi puntuali supera il valore di 40 mg/L di nitrati, evidenziando una sostanziale distribuzione normale dei valori medi all'interno dell'area. Per tutte le restanti situazioni vale, come per il caso precedente, una minor attendibilità statistica della valutazione.

### 4. Conclusioni

Le elaborazioni effettuate, hanno consentito la presente designazione delle zone vulnerate da nitrati.

Le aree idrogeologicamente separate caratterizzate da un livello di vulnerazione alto (LV1), dove la media dei valori medi di nitrati dei punti all'interno dell'area è risultata superiore a 50 mg/L, sono 5, pari al 13% del totale: TE03, TE04, TO08, TE19, AL04.

Le aree idrogeologicamente separate caratterizzate da un livello di vulnerazione medio alto (LV2), dove la media dei valori medi puntuali è compresa tra 40 e 50 mg/L, sono

risultate 9, pari al 24% del totale: TE05, IV01, TO04, AL01, AL02, AL03, AL05, CN03, TE11.

Nell'ambito di ogni area idrogeologicamente separata individuata come vulnerabile sono stati definiti i relativi fogli di mappa secondo il criterio di prevalenza territoriale: ogni foglio di mappa è stato considerato vulnerabile se la sua percentuale di inclusione nelle zone vulnerabili risulta superiore al 50%; negli altri casi è stato considerato non vulnerabile. I dati sono riportati nella tabella 1.

La cartografia di dettaglio relativa alla designazione delle zone vulnerabili da nitrati è composta dalle tavole in calce al presente allegato e precisamente:

- figura 3 per quanto riguarda il quadro d'unione;
- figure 4, 5, 6 e 7 per quanto riguarda i quadri di dettaglio A, B, C e D.

### **Programma di controllo e di approfondimento conoscitivo**

Per quanto concerne il programma di controllo di cui all'articolo 19, comma 4 del d.lgs. 152/99, si ritiene che i criteri secondo cui ne viene richiesta l'esecuzione siano già largamente rispettati nel più ampio contesto del Monitoraggio Regionale delle Acque approvato con D.G.R. n. 46-2495 del 19 marzo 2001. Infatti, l'estensione delle Rete di Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee, che prevede 831 punti di controllo dislocati nell'area di pianura del territorio regionale, di cui 254 ricadenti nelle aree oggetto del presente regolamento, e la cadenza temporale di controllo fissata ogni sei mesi, rispondono a pieno non solo a quanto previsto dall'Allegato 1 del citato decreto relativamente al monitoraggio e alla classificazione delle acque sotterranee finalizzati agli obiettivi di qualità dei corpi idrici, ma anche ai criteri indicati dalla normativa comunitaria in materia di zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Si rende peraltro necessario adottare un programma di approfondimento conoscitivo volto ad acquisire ulteriori informazioni necessarie per effettuare, ai sensi delle norme vigenti, entro i prossimi 4 anni gli aggiornamenti della presente designazione e che si articola sui seguenti progetti che investono comparti diversi.

- *Monitoraggio intensivo sulle acque sotterranee*: sarà intrapreso un programma di monitoraggio intensivo a frequenza più elevata rispetto al Monitoraggio Regionale delle Acque Sotterranee, con l'obiettivo di approfondire le conoscenze sull'inquinamento da parte dei nitrati sulle acque sotterranee, in funzione degli apporti periodici dettati dal ciclo stagionale della pratica agricola, tenendo conto delle fluttuazioni stagionali del livello della falda superficiale e della configurazione lito-stratigrafica delle aree soggette a criticità. Il sottoinsieme di punti oggetto del monitoraggio intensivo sarà selezionato dalla Rete di Monitoraggio Regionale per le Acque Sotterranee secondo i seguenti criteri: essere rappresentativo delle zone critiche individuate dal presente regolamento, interessare l'acquifero superficiale, essere corredato di una serie

storica di dati, essere in prossimità di piezometri strumentati per la misura in continuo del livello piezometrico.

- *Predisposizione della carta di capacità protettiva dei suoli a scala di semidettaglio in aree critiche:* la capacità protettiva del suolo o, come definita in altro modo, il potere di attenuazione del suolo nei confronti delle sostanze inquinanti risulta essere una delle variabili fondamentali, richieste tra l'altro dal d.lgs. 152/99, che devono essere prese in considerazione in una più approfondita valutazione del grado di vulnerabilità di un territorio. Uno dei passaggi necessari per effettuare gli aggiornamenti della presente designazione consiste pertanto nell'incrociare le informazioni idrogeologiche attualmente disponibili con la carta di capacità protettiva dei suoli, intesa come capacità dei suoli di essere filtro e tampone per gli agenti inquinanti, elemento di regolazione e distribuzione dei flussi idrici, fattore di mitigazione del rischio idrogeologico. Attualmente le informazioni sono disponibili, a livello regionale, con una scala 1:250.000, mentre attraverso il presente progetto sarà possibile acquisire una maggiore affidabilità del dato di capacità protettiva dei suoli e quindi un suo più pieno utilizzo e con un più ampio margine di sicurezza.
- *Realizzazione della banca dati idrogeologica della regione Piemonte finalizzata alla ricostruzione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi.* Tale progetto è finalizzato ad integrare alla scala 1:100.000 le conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici, nonché a ricostruire la base dell'acquifero superficiale alla scala 1:50.000.

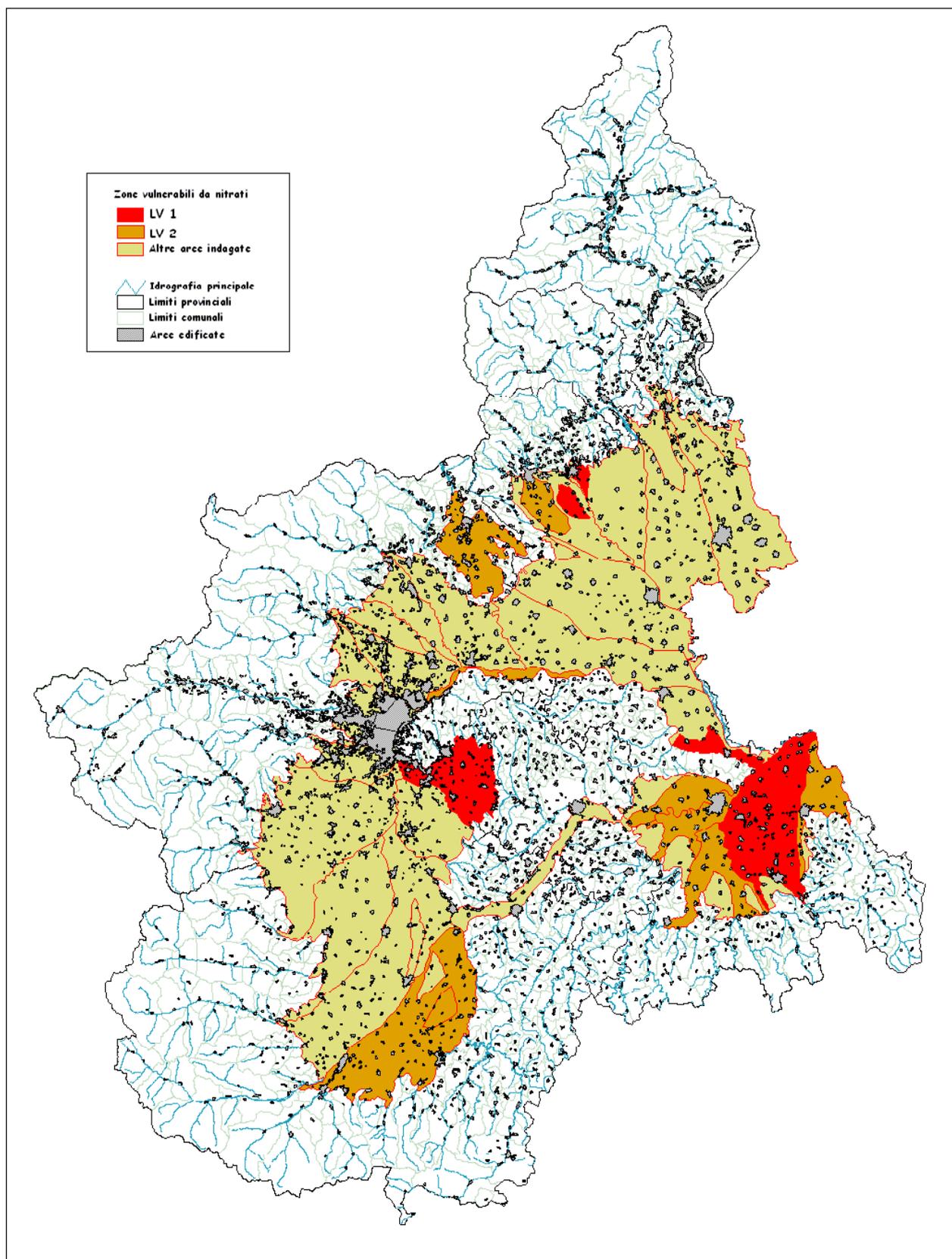
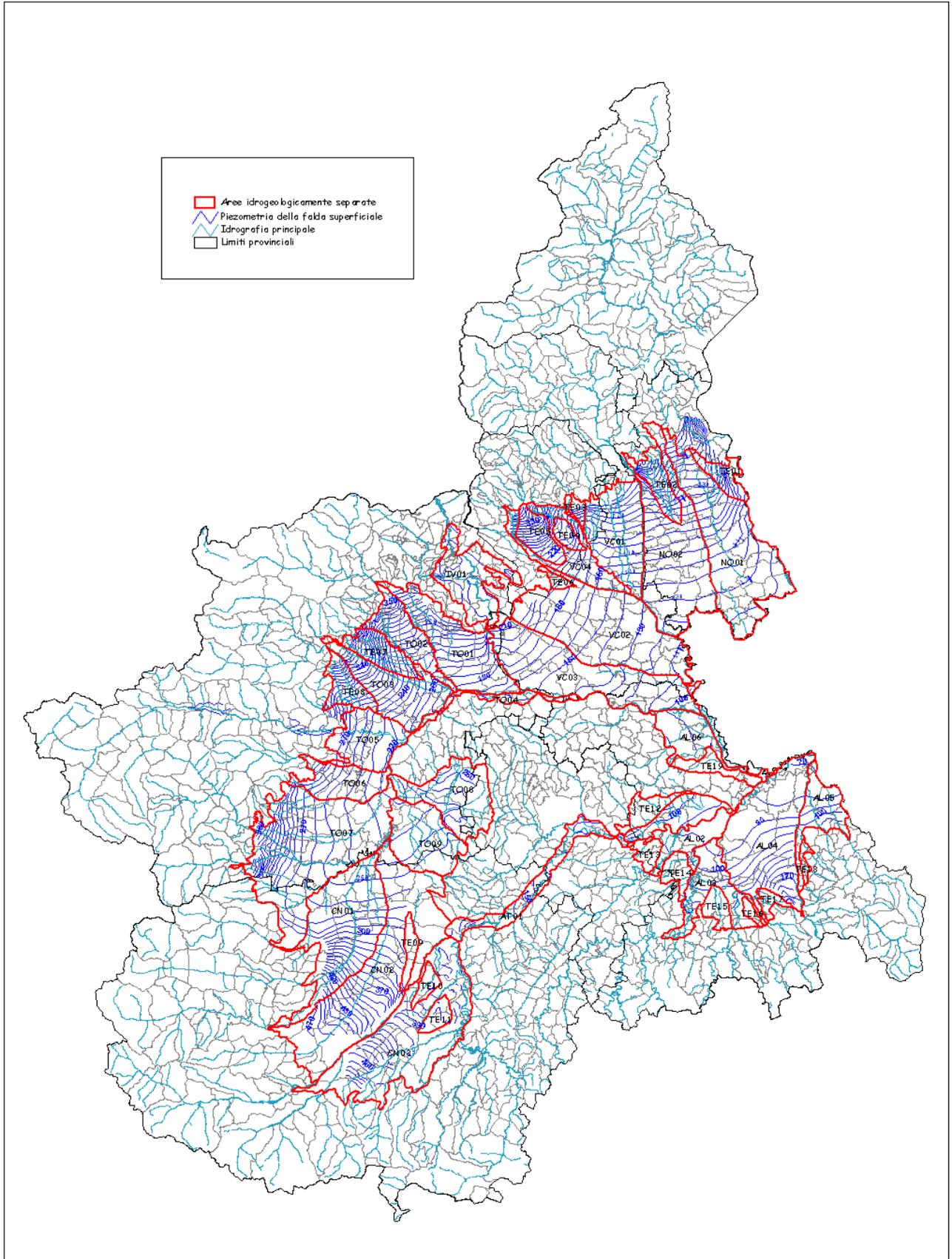


Figura 1 - Territori con livello di vulnerazione areale alto (LV1) e medio alto (LV2)



**Figura 2 - Aree idrogeologicamente separate**

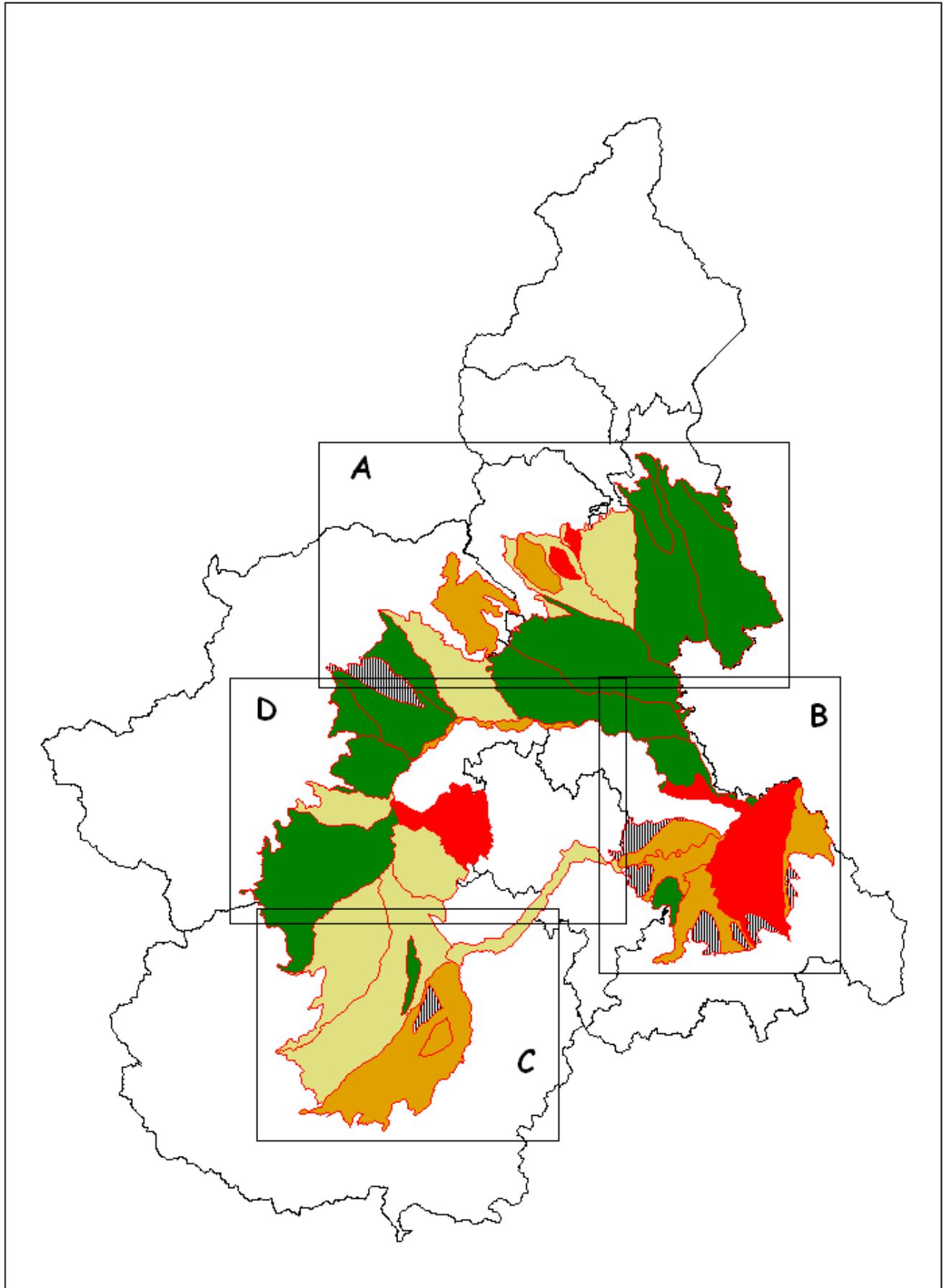


Figura 3 - Zone vulnerabili da nitrati - Quadro d'unione

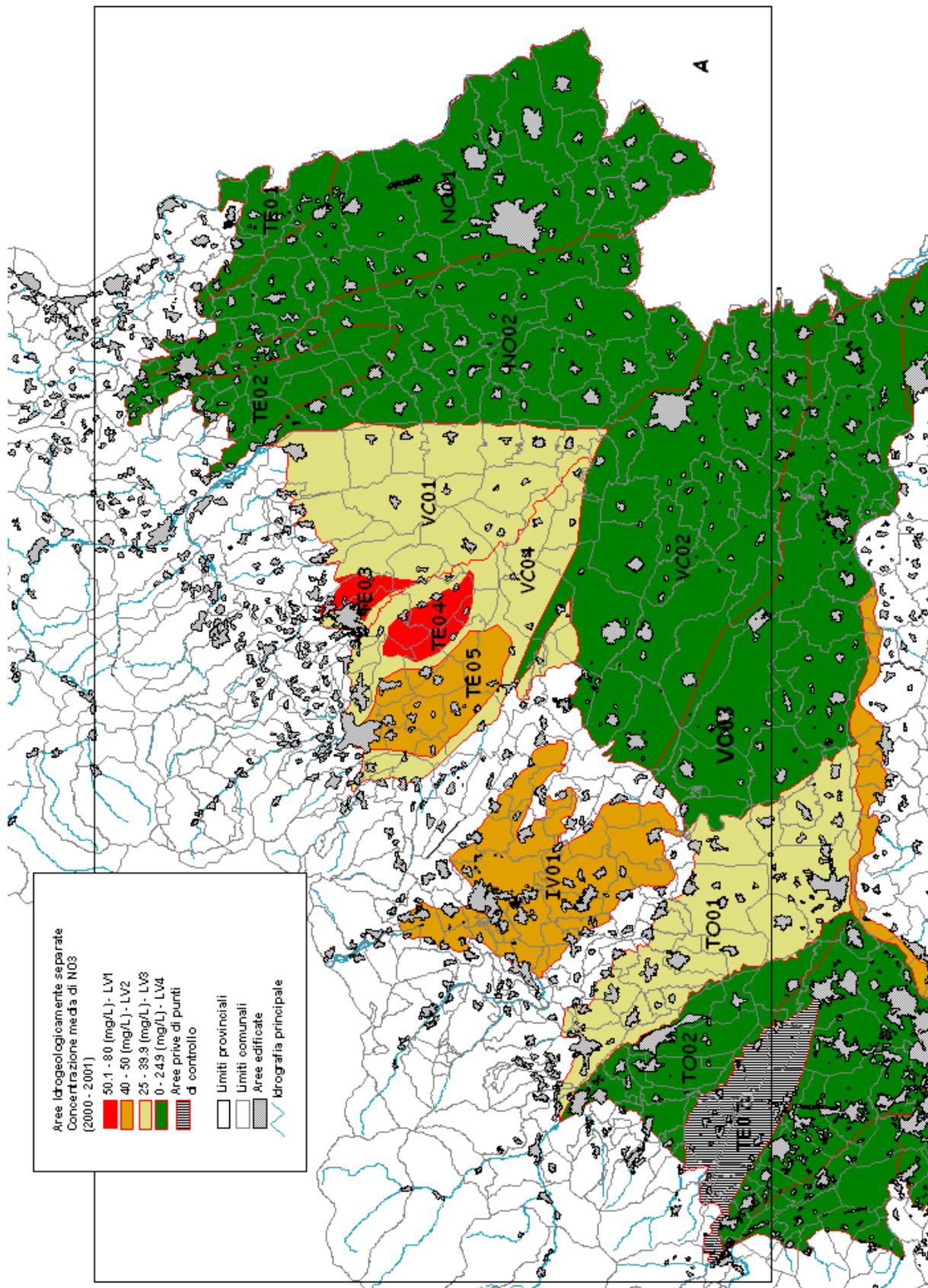


Figura 4 - Zone vulnerabili da nitrati - Quadro A

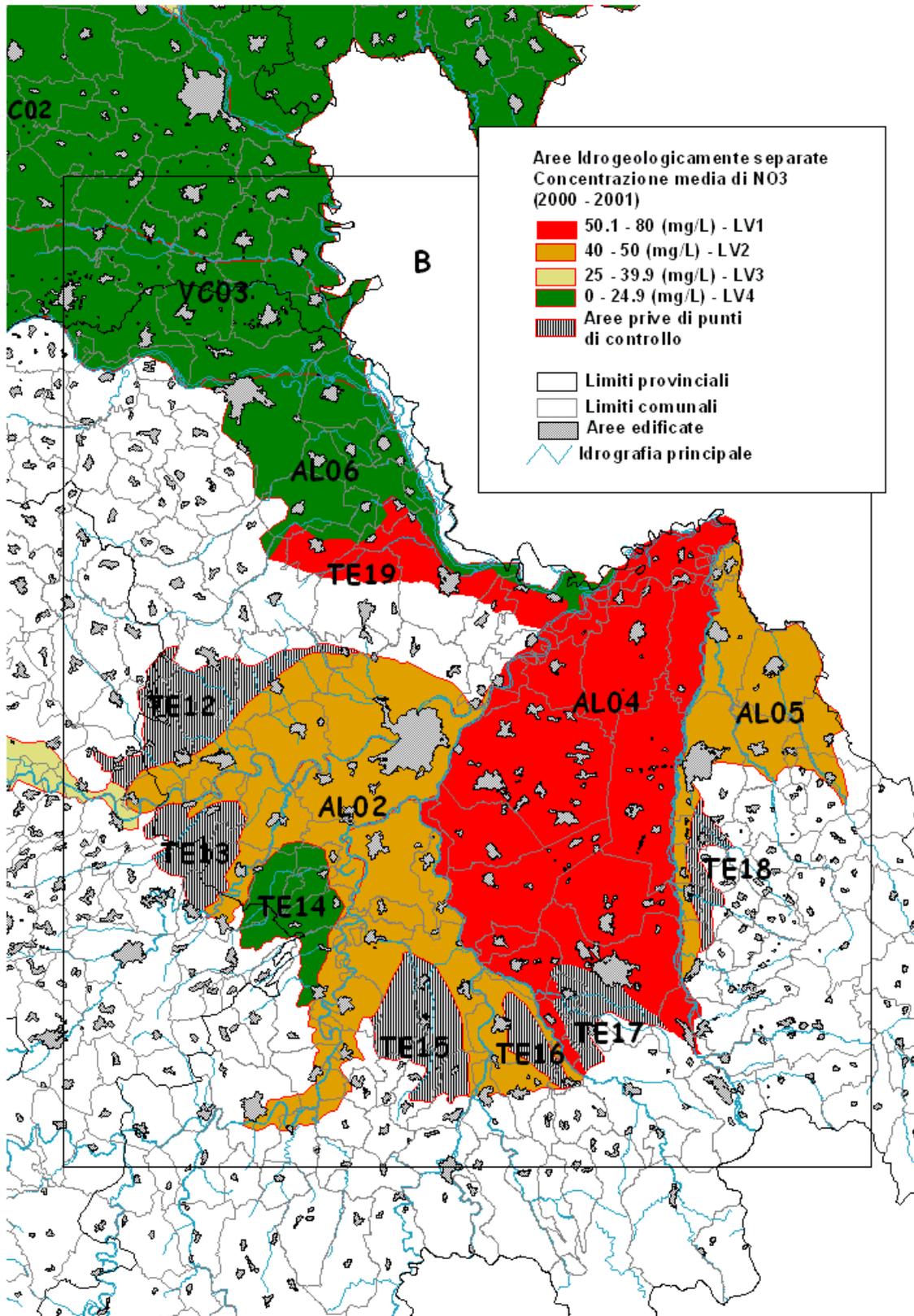


Figura 5 - Zone vulnerabili da nitrati - Quadro B

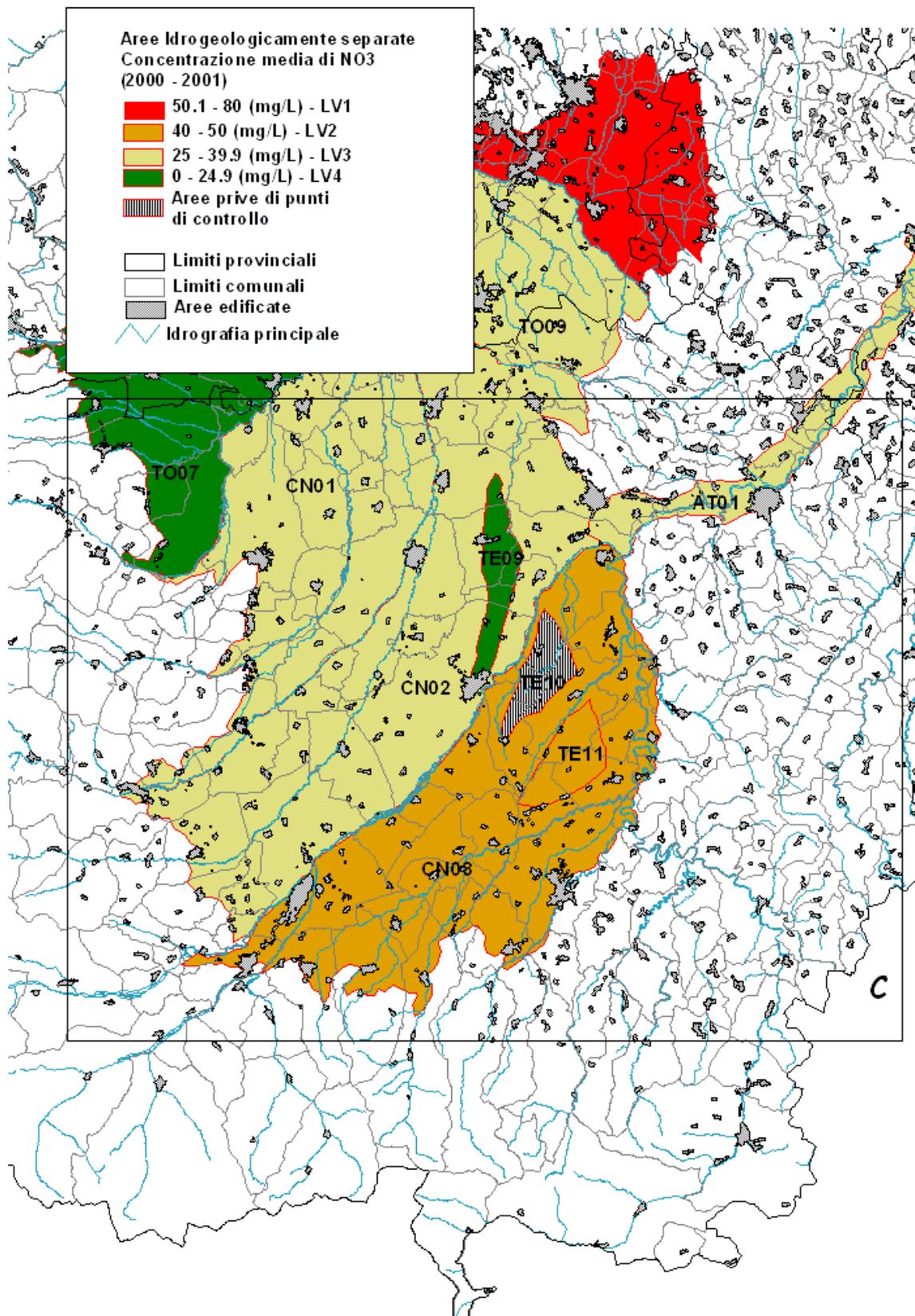


Figura 6 - Zone vulnerabili da nitrati - Quadro C

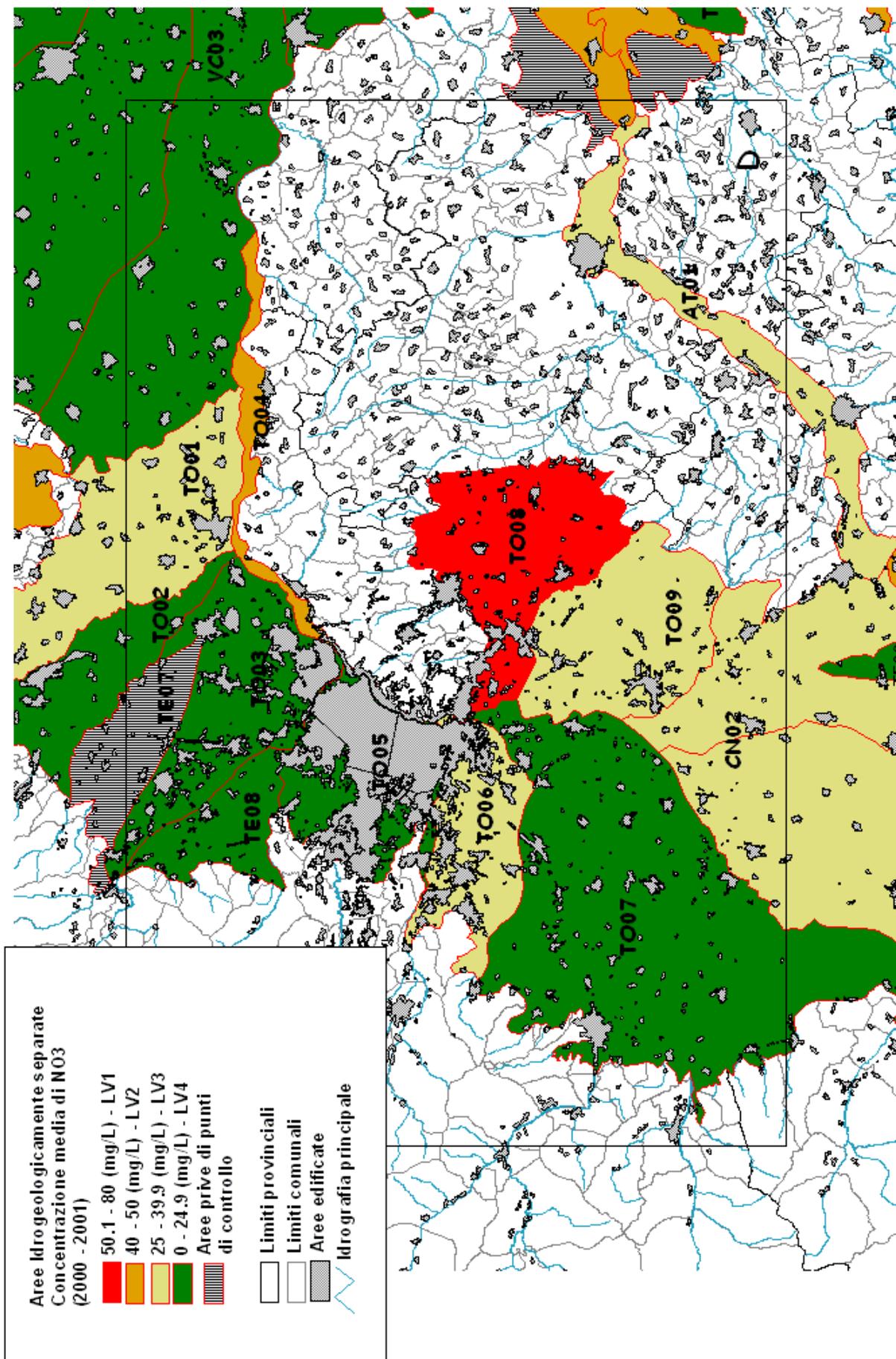


Figura 7 - Zone vulnerabili da nitrati - Quadro D

**ALLEGATO B**  
(art. 3)**PROGRAMMA D'AZIONE DI OBBLIGATORIA APPLICAZIONE NELLE ZONE  
VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA**

Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2 del presente regolamento, ai fini della tutela delle risorse idriche dall'inquinamento provocato da composti azotati, a far data dal 1° gennaio 2003 nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola designate dall'Allegato A sono di obbligatoria applicazione le seguenti disposizioni.

Le aziende agricole esistenti alla data di entrata in vigore del presente regolamento provvedono all'adeguamento delle proprie strutture secondo la tempistica stabilita dalla Regione Piemonte sentite le Province.

**PARTE I****NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA FERTILIZZAZIONE E AD ALTRE  
PRATICHE AGRONOMICHE EFFETTUATE NELLE AZIENDE ZOOTECNICHE****1. DIVIETI****1.1. Divieti di utilizzazione dei letami**

1.1.1. L'utilizzazione agronomica dei letami è vietata:

- a) nelle aree di cava, salvo che ai fini del ripristino della copertura vegetale e per il successivo mantenimento della stessa;
- b) sui terreni innevati, saturi d'acqua, con falda acquifera affiorante o con frane in atto;
- c) sulle rive dei laghi;
- d) a distanza inferiore a 5 metri dalle sponde dei corsi d'acqua naturali e da quelli non arginati del reticolo principale di drenaggio, ove non diversamente specificato in senso più restrittivo dagli strumenti di pianificazione territoriale ovvero da leggi o regolamenti.

**1.2. Divieti di utilizzazione dei liquami**

1.2.1. L'utilizzazione agronomica dei liquami è vietata nei casi previsti al paragrafo 1.1.1, lettere a), b) e c), nonché:

- a) sui terreni ove il livello della falda idrica disti mediamente meno di 1,50 metri dal piano di campagna;
- b) su terreni gelati;
- c) nelle aree carsiche;
- d) sui suoli con pendenza superiore al sette per cento; tale limite è elevato al dodici per cento in presenza di suoli inerbiti, nel caso di utilizzo dell'iniezione diretta dei liquami nel terreno o in presenza di sistemazioni idraulico agrarie; tali limiti possono essere soggetti a deroghe da parte dell'autorità competente al controllo, se accompagnate da prescrizioni volte ad evitare il ruscellamento dei liquami stessi;
- e) nei terreni di golena aperta ovvero non separati funzionalmente dal corso d'acqua mediante un argine secondario;
- f) nei territori compresi nella Fascia A, come delimitata nelle Tavole grafiche del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato con deliberazione dell'Autorità di bacino

del Fiume Po del 26 aprile 2001, n. 18/2001 e sue eventuali successive modificazioni e integrazioni;

- g) a distanza inferiore a 10 metri dalle sponde dei restanti corsi d'acqua naturali e da quelli non arginati del reticolo principale di drenaggio, ove non diversamente specificato in senso più restrittivo dagli strumenti di pianificazione territoriale ovvero da leggi o regolamenti;
- h) nel periodo compreso fra il 1° dicembre ed il 28 febbraio.

## **2. CONTENITORI PER LO STOCCAGGIO E IL TRATTAMENTO**

### **2.1. Criteri generali**

2.1.1. Gli effluenti di allevamento destinati all'utilizzazione agronomica devono essere raccolti in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e di capacità sufficiente a contenere gli effluenti prodotti nei periodi in cui l'impiego agricolo è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, climatiche o normative e tali da garantire le capacità minime di stoccaggio individuate, tenuto conto anche della piovosità media delle zone designate, ai punti 2.2.2, 2.3.6 e 2.3.7.

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

2.1.3. I trattamenti degli effluenti di allevamento devono essere finalizzati ad agevolare la loro gestione agronomica, rendendoli disponibili all'utilizzo nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico e nelle condizioni adatte per la loro distribuzione.

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

### **2.2. Caratteristiche dello stoccaggio e dell'accumulo dei materiali palabili**

2.2.1. Lo stoccaggio dei materiali palabili deve avvenire su platea impermeabilizzata, avente una portanza sufficiente a reggere, senza cedimenti o lesioni, il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione.

In considerazione della consistenza palabile dei materiali, la platea di stoccaggio sarà munita, su non più di 3 lati, di idoneo cordolo o di muro perimetrale e provvista di idoneo sistema di raccolta e convogliamento allo stoccaggio dei liquidi di sgrondo.

2.2.2. La platea dei materiali palabili deve essere dimensionata per una capacità di stoccaggio, calcolata in rapporto alla consistenza di allevamento, pari al volume di materiale palabile prodotto in 120 giorni; tale durata può essere di 90 giorni per gli allevamenti aventi consistenza zootecnica massima equivalente alla produzione di 2000 kg di azoto al campo per anno, calcolati in base alla Tabella 2 del presente Allegato. Per il dimensionamento, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si farà riferimento alla Tabella 1 del presente Allegato.

2.2.3. Il calcolo della superficie della platea dovrà essere funzionale al tipo di materiale stoccato; di seguito si riportano i valori, per i diversi materiali palabili, per i quali dividere il volume di stoccaggio richiesto al fine di ottenere la superficie della platea:

- 2 per il letame
- 1,5 per le lettiera esauste degli allevamenti cunicoli;
- 1,5 per la lettiera esausta degli allevamenti avicoli;
- 1,5 per le deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione;
- 1 per le frazioni palabili risultanti da trattamento termico e/o meccanico di liquami;
- 1 per i fanghi palabili di supero da trattamento aerobico e/o anaerobico di liquami da destinare all'utilizzo agronomico;
- 1,5 per i compost da letami e/o da materiali ad essi assimilati.

2.2.4. Sono considerate utili, ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano adeguatamente impermeabilizzate; ai fini quindi della valutazione di tale capacità, il calcolo del volume stoccato si effettua considerando altezze massime della lettiera di 0,60 metri nel caso dei bovini e di 0,30 metri per tutte le altre specie.

2.2.5. I liquidi di sgrondo dei materiali palabili sono assimilati, per quanto riguarda il periodo di stoccaggio, ai materiali non palabili trattati ai paragrafi 2.3.6 e 2.3.7.

2.2.6. L'accumulo di letame è ammissibile su terreno agricolo solo dopo uno stoccaggio di almeno 90 giorni su apposita platea o nelle aree di riposo a lettiera permanente; tale accumulo può essere ammesso ai soli fini della utilizzazione agronomica sui terreni circostanti ed in quantitativi non superiori al fabbisogno di letame dei medesimi. La collocazione dell'accumulo di letame non potrà essere ammessa a distanze inferiori di 20 metri dai corsi d'acqua naturali e dal reticolo principale di drenaggio; inoltre la conduzione dell'accumulo dovrà essere tale da evitare lo scorrimento superficiale dei liquidi di sgrondo. Per quanto riguarda le distanze da abitazioni, strade e confini di proprietà, verrà fatto riferimento alle disposizioni previste dai regolamenti di igiene locali per i manufatti adibiti allo stoccaggio. In tutti i casi l'accumulo non potrà essere ripetuto nello stesso luogo per più di una stagione agraria e non può superare il periodo di 15 giorni.

### **2.3. Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei materiali non palabili**

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

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

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

2.3.3. Ove si faccia eccezionalmente ricorso a contenitori in terra, qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di permeabilità  $K > 1 \times 10^{-7}$  cm/s, il fondo e le pareti dei contenitori dovranno essere impermeabilizzati con manto artificiale posto su un adeguato strato di argilla di riporto. I contenitori in terra dovranno essere dotati, attorno al

piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.

2.3.4. Nel caso di costruzione di nuovi contenitori di stoccaggio o ampliamento di quelli esistenti, al fine di indurre un più alto livello di stabilizzazione dei liquami, deve essere previsto il frazionamento del loro volume di stoccaggio in almeno due contenitori. Il prelievo a fini agronomici dovrà avvenire dal bacino contenente liquame stoccato da più tempo. Allo stesso modo, nel caso di costruzione di nuovi contenitori di stoccaggio, sono da favorire le strutture a pareti verticali.

2.3.5. Al fine di evitare rischi di cedimenti strutturali e di facilitare le operazioni di omogeneizzazione del liquame, il volume massimo dei singoli contenitori di stoccaggio di nuova costruzione deve essere non superiore a 5000 m<sup>3</sup>; i contenitori di nuova costruzione di volume superiore ai 2000 m<sup>3</sup> dovranno essere dotati di idoneo sistema di premiscelazione dei liquami stessi.

2.3.6. Detti contenitori devono avere un volume non inferiore a quello del liquame prodotto in:

- 120 giorni per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovi-caprini;
- 180 giorni per tutti gli altri allevamenti;

2.3.7. Per gli allevamenti aventi consistenza zootecnica massima equivalente alla produzione di 2000 kg di azoto al campo per anno, calcolati in base alla Tabella 2 del presente Allegato, lo stoccaggio dei liquami può essere effettuato in contenitori la cui capacità, rapportata alla consistenza dell'allevamento, non sia inferiore al volume prodotto in 90 giorni.

2.3.8. Per i nuovi allevamenti non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati. Per gli allevamenti esistenti che necessitano di adeguamento dei tempi minimi di stoccaggio di cui ai paragrafi 2.3.6 e 2.3.7. la misura dell'utilizzo delle fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati al fine dell'adeguamento è fissata nel 50 per cento del volume disponibile, con un franco di 50 centimetri.

Tabella 1 - Quantità di effluente prodotto in relazione alla tipologia di allevamento, pesi medi, produzioni unitarie e schema costruttivo

SUINI					
TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO	peso vivo medio (kg/capo)	liquame (m <sup>3</sup> /t p.v. x anno)	letame o materiale palabile		quantità di paglia (kg/t p.v. giorno)
			(t/t p.v. x a)	(m <sup>3</sup> /t p.v. x a)	
<b>RIPRODUZIONE</b>					
<b>Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo senza corsia di defecazione esterna:</b>	180				
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
<b>Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo con corsia di defecazione esterna:</b>	180				
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento		73			
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55			
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
<b>Scrofe (160-200 kg) in gestazione in posta singola:</b>	180				
• pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)		55			
• pavimento fessurato		37			
<b>Scrofe (160-200 kg) in gestazione in gruppo dinamico:</b>					
• zona di alimentazione e zona di riposo fessurate		37			
• zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera		22	17	23,8	6
<b>Scrofe (160-200 kg) in zona parto in gabbie:</b>	180				
• gabbie sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante		73			
• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con ricircolo		55			
<b>Scrofe (160-200 kg) in zona parto su lettiera integrale (estesa a tutto il box):</b>	180	0,4	22,0	31,2	
<b>Verri</b>	250				
• con lettiera		0,4	22,0	31,2	
• senza lettiera		37			
<b>SVEZZAMENTO</b>					
<b>Lattonzoli (7-30 kg)</b>	18				

<b>SUINI</b>					
<b>TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO</b>	<b>peso vivo medio (kg/capo)</b>	<b>liquame (m<sup>3</sup>/t p.v. x anno)</b>	<b>letame o materiale palabile</b>		<b>quantità di paglia (kg/t p.v. giorno)</b>
			<b>(t/t p.v. x a)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/t p.v. x a)</b>	
• box a pavimento pieno senza corsia esterna di defecazione; lavaggio con acqua ad alta pressione		73			
• box a pavimento parzialmente fessurato senza corsia di defecazione esterna		44			
• box a pavimento interamente fessurato senza corsia di defecazione esterna		37			
• gabbie multiple sopraelevate con rimozione ad acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento sottostante		55			
• gabbie multiple sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo		37			
• box su lettiera				31,2	
<b>ACCRESIMENTO E INGRASSO</b>					
<b>Magroncello (31-50 kg)</b>	40				
<b>Magrone e scrofetta (51-85 kg)</b>	70				
<b>Suino magro da macelleria (86-110 kg)</b>	100				
<b>Suino grasso da salumificio (86-160 kg)</b>	120				
<b>Suino magro da macelleria (31-110 kg)</b>	70				
<b>Suino grasso da salumificio (31-&gt;160 kg)</b>	90				
<i>in box multiplo senza corsia di defecazione esterna</i>					
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44			
• pavimento totalmente fessurato		37			
<i>in box multiplo con corsia di defecazione esterna</i>					
• pavimento pieno (anche corsia esterna), rimozione deiezioni con cassone a ribaltamento		73			
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55			
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55			
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata		44			
• pavimento totalmente fessurato (anche corsia esterna)		37			
<i>su lettiera</i>					
• su lettiera limitata alla corsia di defecazione		6	18,0	25,2	
• su lettiera integrale (estesa a tutto il box)		0,4	22,0	31,2	

<b>BOVINI</b>					
<b>TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO</b>	<b>peso vivo medio (kg/capo)</b>	<b>liquame (m<sup>3</sup>/t p.v. x anno)</b>	<b>letame o materiale palabile</b>		<b>quantità di paglia (kg/t p.v. giorno)</b>
			<b>(t/t p.v. x a)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/t p.v. x a)</b>	
<b>BOVINI E BUFALINI DA LATTE (&gt; 15 mesi)</b>					
• Stabulazione fissa con paglia	500-600 <sup>(1)</sup>	9,0	26	34,8	5,0
• Stabulazione fissa senza paglia	500-600 <sup>(1)</sup>	33			
• Stabulazione libera su lettiera permanente	500-600 <sup>(1)</sup>	14,6	22	45,0	1,0
• Stabulazione libera su cuccetta senza paglia	500-600 <sup>(1)</sup>	33			
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	500-600 <sup>(1)</sup>	20	15	19,0	5,0
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	500-600 <sup>(1)</sup>	13	22	26,3	5,0
• Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)	500-600 <sup>(1)</sup>	9,0	26	30,6	5,0
• Stabulazione libera su lettiera inclinata	500-600 <sup>(1)</sup>	9,0	26	37,1	5,0
<b>BOVINI DA CARNE, RIMONTA E BUFALINI DA CARNE</b>					
• Stabulazione fissa con lettiera (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	5,0	22	29,9	5,0
• Stabulazione libera su fessurato (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	26,0			
• stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	13,0	16	27,4	10
• stabulazione libera su cuccetta senza paglia (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	26,0			
• stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa) (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	16,0	11,0	13,9	5,0
• stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa) (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	9,0	18,0	21,5	5,0
• stabulazione libera con paglia totale (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	4,0	26,0	30,6	10
• stabulazione libera su lettiera inclinata (6-15 mesi)	300-350 <sup>(2)</sup>	4,0	26,0	38,8	10
• svezzamento vitelli su lettiera (0-6 mesi)	100	4,0	22,0	43,7	10
• svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	22,0			
<b>VITELLI A CARNE BIANCA</b>					
• gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio a bassa pressione	130	91,0			
• gabbie singole o multiple sopraelevate e lavaggio con acqua ad alta pressione	130	55,0			
• gabbie singole o multiple su fessurato senza acque di lavaggio	130	27,0			
• stabulazione fissa con paglia	130	40,0	26,0	50,8	5,0

(1) in relazione alla razza prevalente;

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

<b>ALTRE SPECIE ZOOTECHNICHE</b>					
<b>TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO</b>	<b>peso vivo medio (kg/capo)</b>	<b>liquame (deiezioni e/o acque di lavaggio a fine ciclo) (m<sup>3</sup>/t p.v. x anno)</b>	<b>letame o materiale palabile</b>		<b>quantità di paglia  (kg/t p.v. giorno)</b>
			<b>(t/t p.v. x a)</b>	<b>(m<sup>3</sup>/t p.v. x a)</b>	
<b>AVICOLI</b>					
• ovaiole o pollastre in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione o con fossa profonda (durata ciclo: 10-12 mesi le ovaiole; 4 mesi le pollastre)	1,8-2,0-0,8 <sup>(1)</sup>	0,15	24,0	39,5	
• ovaiole e pollastre in batterie di gabbie senza tecniche di predisidratazione	1,8-2,0-0,8 <sup>(1)</sup>	27,0			
• ovaiole a terra (durata ciclo: 10-12 mesi)	1,8-2,0 <sup>(1)</sup>	0,15	15,0	18,5	
• pollastre a terra (durata ciclo: 4 mesi)	0,8	1,2	15,0	27,7	
• polli da carne a terra con uso di lettiera (durata ciclo: 2 mesi)	1,0	2,0	11	18,5	
• faraone a terra con uso di lettiera (durata ciclo: 3 mesi)	0,8	1,7	11,0	16,1	
• tacchini a terra con uso di lettiera (durata ciclo: 0-5 mesi il maschio; 0-4 mesi la femmina)	7,5-5,0 <sup>(2)</sup>	0,9	11	26,5	
<b>CUNICOLI</b>					
• cunicoli in gabbia con asportazione manuale o con raschiatore meccanico delle deiezioni (durata ciclo: 4 mesi)	1,2-3,5 <sup>(3)</sup>			4,4	
• cunicoli in gabbia con asportazione delle deiezioni con acqua di lavaggio a bassa pressione (durata ciclo: 4 mesi)	1,2-3,5 <sup>(3)</sup>	14,6			
<b>OVINI E CAPRINI</b>					
• ovini e caprini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	15-35-50 <sup>(4)</sup>	7,0	15	24,4	
• ovini e caprini su grigliato o fessurato	15-35-50 <sup>(4)</sup>	16,0			
<b>EQUINI</b>					
• equini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	170-550 <sup>(5)</sup>	5,0	15	24,4	
<b>ALTRE SPECIE NON CONTEMPLATE</b>					
Fare riferimento a dati bibliografici o, in carenza degli stessi, a stime effettuate dal produttore in accordo con la Provincia competente per territorio					

- (1) il 1° valore è riferito al capo leggero; il 2° valore al capo pesante; il 3° valore alle pollastre;
- (2) il 1° valore è riferito al maschio; il 2° valore alla femmina;
- (3) il 1° valore è riferito al coniglio da carne (0-4 mesi); il 2° valore al coniglio riproduttore;
- (4) il 1° valore è riferito all'agnello (0-3 mesi); il 2° valore all'agnellone (3-7 mesi); il 3° valore a pecora o capra;
- (5) il 1° valore è riferito a puledri da ingrasso; il 2° valore a stalloni e fattrici.

### **Note alla Tabella 1**

#### **Volumi di reflui prodotti a livello aziendale**

I dati riportati nella tabella si riferiscono alla produzione di reflui derivanti dai locali di produzione. Non sono conteggiate le acque che possono aggiungersi ai liquami prodotti che derivano da:

- lavaggio degli impianti (a esempio sala di mungitura);
- acque meteoriche raccolte e convogliate nelle vasche di stoccaggio;
- altre acque che confluiscono nelle vasche di stoccaggio.

#### **Quantità di paglia utilizzata**

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

### **3. MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA**

#### **3.1. Tecniche di distribuzione**

3.1.1. Le tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento devono assicurare:

- a) un'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi;
- b) l'uniformità di applicazione dell'effluente;
- c) il contenimento della diffusione, per deriva, di aerosol e del trasporto dell'effluente o delle relative acque di percolazione verso aree non interessate da attività agricola;
- d) il contenimento delle perdite per lisciviazione, ruscellamento e volatilizzazione.

#### **3.2. Dosi di applicazione**

3.2.1. L'applicazione al terreno degli effluenti e degli eventuali altri fertilizzanti deve essere effettuata in quantità di azoto efficiente commisurata ai fabbisogni delle colture e nei periodi compatibili con le esigenze delle stesse.

3.2.2. Qualora almeno il 10% dei terreni aziendali interessati dall'applicazione degli effluenti siano ricompresi nelle zone vulnerabili designate, le aziende zootecniche con una produzione annua superiore a 6.000 kg di azoto da effluenti zootecnici devono dimostrare l'equilibrio esistente tra fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e apporto alle stesse, attraverso uno specifico Piano di Utilizzazione Agronomica degli effluenti zootecnici redatto in base alle linee guida di cui al paragrafo 4; le aziende zootecniche con una produzione annua compresa tra 2.000 e 6.000 kg di azoto da effluenti zootecnici, redigono un Piano di Utilizzazione Agronomica in forma semplificata qualora almeno il 30% dei terreni aziendali interessati dall'applicazione degli effluenti siano ricompresi nelle zone vulnerabili designate. Il piano ha validità per cinque anni dalla data di presentazione, salvo modifiche sostanziali che il titolare dell'azienda zootecnica è tenuto a comunicare alla Provincia competente a titolo di aggiornamento del piano stesso; in tal caso il termine decorre nuovamente per l'intero a partire dalla data di presentazione dell'aggiornamento. Le aziende agricole esistenti, sulla base dei criteri sopra indicati, presentano il Piano di Utilizzazione Agronomica, in forma completa o semplificata, alle Province competenti per territorio secondo le modalità e la tempistica stabilite dalle Province stesse, in accordo con la Regione Piemonte.

3.2.3. La quantità massima di effluenti di allevamento applicabile alle aree adibite a uso agricolo, compresi quelli depositati dagli animali al pascolo, non deve comunque superare in ogni appezzamento un apporto di 170 kg di azoto totale per ettaro e per anno al campo; tale limite è comprensivo dell'apporto di eventuali altri fertilizzanti organici. Il limite di 170 kg di azoto totale per ettaro e per anno al campo può inoltre essere considerato come medio a livello aziendale solo nel caso in cui il rispetto dello stesso sia dimostrato nel Piano di Utilizzazione Agronomica di cui al paragrafo 4.

3.2.4. Sino all'entrata in vigore della disciplina regionale di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152, il calcolo della quantità massima applicabile di cui al paragrafo 3.2.3 è effettuato sulla base dei valori contenuti nella Tabella 2 del presente Allegato, inserita - ad eccezione che per i valori relativi alle vacche - nel progetto di Piano stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione del mare Adriatico adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po n. 15 del 31.01.2001.

**Tabella 2 - Azoto prodotto da animali di interesse zootecnico ai fini della valutazione degli apporti azotati.**

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (kg/t peso vivo-anno)
Suini	112
Vacche da latte o da riproduzione con:	
– produzione di latte media fino a 2.000 kg annui	59
– produzione di latte media tra 2.001 e 5000 kg annui	80
– produzione di latte media tra 5.001 e 7.000 kg annui	94
– produzione di latte media superiore a 7.000 kg annui	104
Altri bovini (capi da rimonta, vitelloni, vitelli)	83
Ovaiole e pollastre	169
Avicoli a terra (broilers, faraone, tacchini)	165
Cunicoli	143
Ovicapriani	99
Equini	69
Altre specie non contemplate	Fare riferimento a dati bibliografici o, in carenza degli stessi, a stime effettuate dal produttore in accordo con la Provincia competente per territorio

(fonte: CNR – MURST Programma nazionale di ricerca reflui agro-industriali – linea Reflui zootecnici)

## 4. PIANO DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA

### 4.1. Algoritmo di calcolo

Il Piano di Utilizzazione Agronomica è uno strumento che raccoglie le informazioni utili alla gestione della fertilizzazione con particolare riguardo all'azoto e si basa sul bilancio degli elementi nutritivi. Tale bilancio è realizzato a scala di appezzamenti aziendali (Unità di Paesaggio Agrario) considerati uniformi per tipologia di suolo, livello di fertilità, rotazione delle colture e gestione agronomica.

Il Piano di Utilizzazione Agronomica è finalizzato a dimostrare l'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle stesse; tale equilibrio si basa sulla seguente equazione di bilancio tra gli apporti di elementi fertilizzanti e le uscite di elementi nutritivi:

$$M_C + M_f + A_n + Bf_x + (k_C \times F_C) + (k_O \times F_O) = (Y \times b)$$

Nell'equazione sopra riportata i termini a sinistra rappresentano le voci di apporto azotato alle colture, i termini a destra le voci di asporto. Le perdite di azoto sono prese in considerazione attraverso i coefficienti di efficienza della fertilizzazione ( $k_C$  e  $k_O$ ).

Si precisano di seguito i contenuti dei singoli termini dell'equazione:

- **Y** è la produzione attesa dalla coltura;
- **b** è il contenuto in azoto dei prodotti ottenuti dalle colture secondo la seguente tabella:

**Asporto azotato delle colture erbacee di pieno campo**

<b>Coltura</b>	<b>Prodotto</b>	<b>Sostanza secca %</b>	<b>ASPORTI % di Azoto sul tale quale</b>
Frumento tenero	granella	87	2,1
	paglia	88	0,5
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,6</b>
Frumento duro	granella	87	2,0
	paglia	88	0,9
	pianta intera (kg/q granella)		<b>3,0</b>
Orzo	granella	87	1,6
	paglia	88	0,5
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,1</b>
Avena	granella	87	1,7
	paglia	88	0,5
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,3</b>
Segale	granella	87	1,8
	paglia	88	0,6
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,8</b>
Triticale	granella	87	1,8
	paglia	88	0,6
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,7</b>
Mais	granella	86	1,5
	stocchi+foglie	84	0,6
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,0</b>
Mais insilato di spiga	Insilato di spiga	86	1,5
	stocchi	88	0,6
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,0</b>
Mais da trinciato		30	0,4
Sorgo	granella	84	1,6
	stocchi+foglie	50	1,0
	pianta intera (kg/q granella)		<b>2,9</b>
Sorgo da foraggio	Trinciato	30	<b>0,3</b>
Riso	risone	86	1,2
	paglia	88	0,7
	pianta intera (kg/q granella)		<b>1,9</b>
Barbabietola da zucchero	radici	23	0,2
	foglie e colletti	14	0,4
	pianta intera (kg/q radici)		<b>0,3</b>
Soia	granella	86	5,6
	residui	90	0,8
	pianta intera (kg/q granella)		<b>6,4</b>
Girasole	granella	90	3,0
	residui	90	0,9
	pianta intera (kg/q granella)		<b>3,9</b>
Colza	granella	90	3,6
	residui	90	0,8
	pianta intera (kg/q granella)		<b>5,2</b>
Pisello	granella	86	3,8
Lino da olio	granella	90	<b>3,6</b>
Canapa da fibra	pianta intera	38	<b>0,5</b>
Medica	fieno	85	<b>2,5</b>
Trifolium pratense	fieno	85	<b>2,2</b>
Loiessa	fieno	85	<b>1,4</b>

Coltura	Prodotto	Sostanza secca %	ASPORTI % di Azoto sul tal quale
Panico	fieno	85	1,4
Prato avvicendato di graminacee	fieno	85	2,1
Prato avvicendato polifita <sup>(1)</sup>	fieno	85	2,3
Prato stabile <sup>(2)</sup>	fieno	85	2,0

<sup>(1)</sup> con più del 50% di leguminose

<sup>(2)</sup> con prevalenza di graminacee

- **M<sub>C</sub>** è la disponibilità derivante dai residui colturali; questa voce è da considerare solo nel caso di rottura di prati con leguminose di durata almeno biennale:
  - ◇ erba medica di 3 o più anni: 80 kg N / ha
  - ◇ prato di trifoglio di 2 o più anni: 40 kg di N/ha
  - ◇ prato di graminacea e leguminosa 30 kg di N/ha
- **M<sub>f</sub>** è la disponibilità di azoto derivante dalle fertilizzazioni con letame effettuate nell'anno precedente; M<sub>f</sub> è pari al 30% dell'azoto apportato mediante la letamazione nell'anno precedente.
- **Bf<sub>x</sub>** è l'azotofissazione delle specie leguminose in coltura mista (prati polifiti) sulla base della loro percentuale di presenza:
  - ◇ 1-5%: 15 kg N/ha
  - ◇ 5-15%: 40 kg N/ha
  - ◇ 15-25%: 80 kg N/ha
- **A<sub>n</sub>** rappresenta gli apporti naturali da deposizioni secche e umide dall'atmosfera. In assenza di altre misure locali, deve essere valutato in 30 kg di N/ha all'anno;
- **F<sub>C</sub>** è la quantità di azoto apportata col concime minerale;
- **k<sub>C</sub>** è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (F<sub>C</sub>); esso deve essere valutato pari all'80 % del titolo commerciale del concime azotato.
- **F<sub>O</sub>** è la quantità di azoto apportata con il concime organico;
- **k<sub>O</sub>** è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico (F<sub>O</sub>); esso stima la quota di azoto effettivamente disponibile per la coltura in funzione dell'epoca e della modalità di distribuzione (schema 1) nonché del tipo di fertilizzante (schema 2):

**Schema 1 – Livello di efficienza della fertilizzazione azotata organica in funzione della coltura, epoca e modalità della distribuzione**

Coltura	Modalità di distribuzione del fertilizzante organico e/o caratteristiche coltura	Efficienza della fertilizzazione azotata organica		
		Distribuzione primaverile	Distribuzione estiva	Distribuzione autunnale
<b>Seminativi o prati</b>				
	Preparatura e semina nello stesso anno	alta	media	bassa
	Preparatura e semina nell'anno successivo	-	bassa	bassa
	Distribuzione in copertura con interrimento	alta	alta	media
	Distribuzione in copertura senza interrimento	media	bassa	bassa
<b>Colture arboree</b>				
	Preimpianto	bassa	-	bassa
	Distribuzione in copertura su frutteto inerbito	media	-	media
	Distribuzione in copertura, su frutteto lavorato, con interrimento	alta	-	bassa
	Distribuzione in copertura, su frutteto lavorato, senza interrimento	media	-	bassa
<b>Tutte le colture</b>				
	Fertirrigazione	media	media	media

**Schema 2 - Coefficienti di efficienza dell'azoto dei fertilizzanti organici ( $k_o$ ) in funzione della classe di efficienza**

	Alta efficienza	Media efficienza	Bassa efficienza
Liquame suino	0.65	0.50	0.30
Liquame bovino e solidi palabili	0.60	0.45	0.30
Pollina e liquami avicoli	0.80	0.60	0.45
Letame	0.45	0.35	0.30

## 4.2. Indici finali del Piano di Utilizzazione Agronomica

4.2.1. Obiettivo del Piano di Utilizzazione Agronomica è il bilancio tra il fabbisogno della coltura e gli apporti di azoto alla coltura stessa. Si definisce "Bilancio azotato utile" la differenza tra apporti utili e fabbisogni della coltura, come espresso dalla seguente formula:

$$((k_C \times F_C) + (k_O \times F_O)) - ((Y \times b) - (M_C + M_f + A_n + Bf_x))$$

Si raccomanda che tale valore non superi i 30 kg N/ha.

4.2.2. Si definisce "Bilancio azotato totale" la differenza tra apporti totali e fabbisogni della coltura, come espresso dalla seguente formula:

$$(F_C + F_O) - ((Y \times b) - (M_C + M_f + A_n + Bf_x))$$

Tale valore non deve superare i 50 kg N/ha.

4.2.3 Si definisce "Indice di efficienza azotata media" il rapporto percentuale, riferito all'intera azienda, tra fabbisogno di azoto e apporti totali di azoto, come espresso dalla seguente formula:

$$(Y \times b) / (F_C + F_O) \%$$

Si raccomanda che tale valore sia il più alto possibile e comunque non inferiore al 50%.

## 4.3. Contenuti del Piano di Utilizzazione Agronomica

4.3.1. Si precisano di seguito i contenuti tecnici del Piano di Utilizzazione Agronomica in forma completa.

4.3.2. Il Piano di Utilizzazione Agronomica nella forma semplificata contiene le informazioni tecniche descritte nei moduli A, B, D, E, F e G e gli elementi sintetici descrittivi relativi all'ordinamento colturale.

### MODULO A: Identificazione dell'azienda agricola

Ragione sociale dell'azienda CUAA - partita I.V.A. - natura giuridica Sede legale: indirizzo - Comune - Provincia
Titolare o rappresentante legale Cognome e nome - codice fiscale - dati anagrafici - Comune di residenza e indirizzo
Unità produttive Indirizzo unità principale - Comune Indirizzo altre unità - Comune

**MODULO B: Identificazione catastale dei terreni**

Identificativo progressivo	Provincia	Comune	Sezione	Foglio	Mappale	Superficie (ha)	Proprietario	Titolo d'uso (proprietà, affitto, asservimento)
1								
2								

B1	Totale superficie aziendale	ha
B2	Totale superficie asservita	ha
B3	Totale superficie data in asservimento	ha
B4	Totale superficie aziendale + asservita (B1+B2)	ha

**MODULO C: Ordinamento colturale**

Unità di Paesaggio Agrario	Identificativo progressivo catastale
1	1
	2
	3
2	4
	5

UPA	Coltura principale <sup>1</sup>	Superficie <sup>2</sup> (ha)	Produzione areica (q/ha)	Asporto di azoto <sup>3</sup> (%)	Asporto di azoto (kg/ha)	Effetti residui di colture e fertilizzazioni organiche precedenti <sup>4</sup> (kg/ha)	Apporti naturali <sup>5</sup> (kg/ha)	Fabbisogno di Azoto <sup>6</sup> (kg/ha)
C1	C2	C3	C4	C5	C6=C4× C5	C8	C9	C10=C6- C8-C9

<sup>1</sup> è necessario considerare separatamente il prodotto principale da quello secondario (ad es. granella da paglia)

<sup>2</sup> è necessario che il totale di colonna C3 sia uguale al totale di colonna B4

<sup>3</sup> l'asporto è valutato in rapporto all'umidità commerciale nel caso della granella e sulla sostanza secca nel caso dei fieni, i valori % sono riportati nella tabella relativa

<sup>4</sup> calcolare come somma di Mc+Mf+Bf<sub>x</sub>

<sup>5</sup> corrisponde al valore di An

<sup>6</sup> nel caso di colture leguminose azotofissatrici, il fabbisogno deve in ogni caso essere pari a zero

**MODULO D: L'allevamento**

Specie	Razza	Categoria	Tipologia di stabulazione	Superficie scoperta <sup>4</sup>	Acque di diluizione <sup>5</sup>	Peso vivo medio	Capi (numero medio annuo)	Peso vivo totale	Coefficiente relativo alla produzione di liquame <sup>6</sup>	Coefficiente relativo alla produzione di letame <sup>7</sup>	Liquame prodotto	Letame prodotto	Coefficiente relativo alla produzione di azoto	Azoto prodotto
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	t/capo	-	t	$\frac{m^3}{t \cdot p.v. \cdot anno}$	$\frac{t}{q \cdot p.v. \cdot anno}$	m <sup>3</sup> /anno	t/anno	$\frac{kg}{t \cdot p.v. \cdot anno}$	kg
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9=D7·D8	D10	D11	D12=D6+(D9·D10)	D13=D9·D11	D14	D15
Totale per specie														
Totale azienda														

**MODULO E: Strutture di stoccaggio effluenti zootecnici**

**Materiali palabili**

Tipo di effluente	Tipo di struttura di stoccaggio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volume stoccabile (m <sup>3</sup> )	Durata dello stoccaggio
E1	E2	E3	E4	E5=D13/E3
Totale per tipologia effluente				

**Materiali non palabili**

Tipo di effluente	Tipo di struttura di stoccaggio	Capacità (m <sup>3</sup> )	Durata dello stoccaggio
E6	E7	E8	E9=D12/E8
Totale per tipologia di effluente			

<sup>4</sup> trattasi delle aree di cui al paragrafo 2.3.1. della parte I dell'allegato B (quali zone di esercizio esterne, corsie scoperte di servizio, platee di stoccaggio dei materiali palabili)

<sup>5</sup> trattasi delle acque convogliate nella vasca liquami e provenienti dalle aree di cui al paragrafo 2.3.1. della parte I dell'allegato B – calcolate con la seguente formula:

$$[D6 = (0,5 \cdot \text{mm pioggia media annua della zona}) \cdot D5/1000]$$

<sup>6</sup> valutato sulla base dei valori tabellari

<sup>7</sup> valutato sulla base dei valori tabellari

**MODULO F: Eventuali strutture di trattamento degli effluenti**

Tipo di effluente	Tipo di struttura di trattamento	Volume trattato (m <sup>3</sup> )	Rideterminazione degli effluenti palabili <sup>8</sup> (t)	Rideterminazione degli effluenti non palabili <sup>9</sup> (m <sup>3</sup> )
F1	F2	F3	F4	F5
Totale per tipologia				

**MODULO G: Cessioni ed acquisizioni di effluenti zootecnici**

Tipo di effluente	Effluenti prodotti in azienda <sup>10</sup> (m <sup>3</sup> o t)	Effluenti ceduti <sup>11</sup> (m <sup>3</sup> o t)	Effluenti acquisiti da altre aziende (m <sup>3</sup> o t)	Effluenti totali disponibili in azienda (m <sup>3</sup> o t)
G1	G2	G3	G4	G5=G2-G3+G4

**MODULO H: Piano di concimazione**

Coltura	Superficie (ha)	Tipo di fertilizzante	Modalità di fertilizzazione	Quantità di fertilizzante (q/ha)	Titolo di Azoto <sup>12</sup> (%)	Azoto apportato (kg/ha)	Di cui azoto organico <sup>13</sup> (kg/ha)	Coefficiente di efficienza azotata <sup>14</sup>	Azoto Utile (kg/ha)
H1	H2	H3	H4	H5	H6=D15/(D11+D10)	H7=H6xH5	H8	H9	H10=H7xH9
Totale									
Totale azienda									

**MODULO I: Indici del bilancio**

Coltura	Fabbisogno di Azoto <sup>15</sup> (kg/ha)	Azoto apportato <sup>16</sup> (kg/ha)	Azoto utile <sup>17</sup> (kg/ha)	Bilancio azotato utile (kg/ha)	Bilancio azotato totale <sup>18</sup> (kg/ha)
I1	I2	I3	I4	I5=I4-I2	I6=I3-I2

<sup>8</sup> se modulo F non è compilato, i totali di colonna F4 e F5 riportano i totali di colonna D13<sup>9</sup> se modulo F non è compilato, i totali di colonna F4 e F5 riportano i totali di colonna D13<sup>10</sup> totale di colonna D12 se materiale non palabile, totale di colonna D13 se materiale palabile<sup>11</sup> fatta eccezione per quelli utilizzati su terreni asserviti<sup>12</sup> si riferisce alla media aziendale per tipologia di refluo<sup>13</sup> si tratta dei soli effluenti zootecnici di produzione aziendale<sup>14</sup> si tratta di Kc (0,8) o Ko (riportato nello schema 2 del paragrafo 4.1 Parte I del presente Allegato)<sup>15</sup> si tratta del totale di colonna C10 per coltura<sup>16</sup> si tratta del totale di colonna H7 per coltura<sup>17</sup> si tratta del totale di colonna H10 per coltura<sup>18</sup> il valore deve essere inferiore a 50 kg/ha

## **5. DISPOSIZIONI COMUNI ALLE AZIENDE NON ZOOTECHNICHE**

5.1. Per quanto riguarda l'utilizzo di fertilizzanti diversi dagli effluenti zootecnici o altre pratiche agronomiche, si applicano le disposizioni e le raccomandazioni definite per le aziende non zootecniche ai punti 1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 Parte II del presente Allegato.

5.2. Tutte le aziende zootecniche, fatta eccezione per quelle obbligate alla presentazione del Piano di Utilizzazione Agronomica in forma completa, sono tenute al rispetto delle misure obbligatorie di cui ai punti 2.2 e 2.3 Parte II del presente Allegato.

**PARTE II****NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA FERTILIZZAZIONE E AD ALTRE PRATICHE AGRONOMICHE EFFETTUATE NELLE AZIENDE NON ZOOTECHNICHE****DEFINIZIONI**

Ai fini del presente regolamento si intendono per:

- a) aziende non zootecniche: quelle dedite ad attività agricole diverse dall'allevamento o i cui capi allevati producano complessivamente meno di 340 kg di azoto per anno, calcolato sulla base della Tabella 2 della Parte I del presente Allegato;
- b) fertilizzanti a lenta cessione: i concimi di cui alla Tabella 1;
- c) fertilizzanti a pronta cessione: i concimi di cui alla Tabella 2.

**Tabella 1 - Fertilizzanti contenenti azoto a lenta cessione**

<b>Organici</b>	<b>Di sintesi</b>	<b>Organo- minerali</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ammendante compostato misto</li> <li>➤ ammendante compostato verde</li> <li>➤ ammendante torboso composto</li> <li>➤ cornungia non torrefatta</li> <li>➤ estratti umici</li> <li>➤ leonardite</li> <li>➤ letame</li> <li>➤ letame artificiale</li> <li>➤ letame essiccato</li> <li>➤ pelli e crini</li> <li>➤ pennone</li> <li>➤ torbe</li> <li>➤ umati solubili</li> <li>➤ vermicompost da letame</li> </ul>	<p>I soli concimi minerali il cui lento rilascio di azoto è basato su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi attivi prodotti da condensazione di urea ed aldeidi</li> <li>➤ inibitori della nitrificazione</li> <li>➤ incapsulamento o ricopertura del granulo di concime</li> </ul>	<p>Tutti i concimi organo-minerali contenenti azoto in forma esclusivamente organica</p>

**Tabella 2 - Fertilizzanti contenenti azoto a pronta cessione**

<b>Organici</b>	<b>Di sintesi</b>	<b>Organo- minerali</b>
Tutti gli ammendanti e concimi organici, salvo quelli specificatamente previsti in Tabella 1	Concimi contenenti azoto e privi dei meccanismi di lenta cessione dell'azoto individuati in Tabella 1	Concimi organo – minerali contenenti azoto in forma diversa dall'azoto organico

## 1. DIVIETI

1.1. La distribuzione in campo dei fertilizzanti azotati è vietata:

- a) dal 1° dicembre al 28 febbraio, fatta eccezione per i letami e gli ammendanti compostati;
- b) sui terreni saturi d'acqua, con falda acquifera affiorante o con frane in atto;
- c) sui terreni gelati o innevati;
- d) nelle 24 ore precedenti l'intervento irriguo nel caso di irrigazione a scorrimento;
- e) mediante fertirrigazione effettuata con metodo a scorrimento;
- f) a distanza inferiore a 2 metri dalle sponde dei corsi d'acqua naturali.

1.2. Per quanto concerne i fertilizzanti costituiti da effluenti zootecnici valgono i divieti di cui al paragrafo 1 Parte I del presente Allegato.

1.3. Al fine di ridurre i periodi in cui, nel corso dell'anno, il suolo non è coperto da coltura, la monosuccessione delle colture primaverili-estive non può protrarsi per più di due campagne produttive consecutive; tale divieto non si applica nel caso in cui vengano utilizzate ogni anno colture di copertura (c.d. cover crops) nel periodo autunno-invernale.

1.4. In considerazione delle caratteristiche pedoclimatiche e delle conseguenti prassi agronomiche, è vietata la distribuzione in campo di fertilizzanti contenenti azoto, organici ed inorganici, nei casi previsti dalla Tabella 4 in funzione del periodo e della coltura.

## 2. MISURE OBBLIGATORIE

2.1. Nel caso di terreno con pendenza maggiore al 10%, la distribuzione in campo dei fertilizzanti contenenti azoto deve essere seguita dall'interramento degli stessi entro le 48 ore successive se il terreno non è coperto da vegetazione, fermo restando quanto disposto per gli effluenti zootecnici al paragrafo 1.2 Parte I del presente Allegato.

2.2. La distribuzione in campo dei fertilizzanti deve essere effettuata in quantità di azoto efficiente commisurata ai fabbisogni delle colture e nei periodi compatibili con le esigenze delle stesse. Fermo restando quanto previsto per effluenti zootecnici dal paragrafo 3.2. Parte I del presente Allegato, la quantità massima di unità di azoto, apportata con fertilizzanti sia organici che minerali, applicabile alle aree adibite ad uso agricolo non deve comunque determinare un superamento dei limiti definiti dalla Tabella 3 in funzione del tipo di coltura. La stessa Tabella 3 definisce inoltre, quando previsto, il limite massimo di apporto azotato somministrabile prima o in corrispondenza della semina. E' possibile comunque distribuire in questo periodo l'intera quota di azoto ammessa nel caso si utilizzino esclusivamente fertilizzanti contenenti azoto a lenta cessione, come definiti dalla Tabella 1.

2.3. Qualora almeno il 30% dei terreni aziendali siano ricompresi nelle zone vulnerabili designate, le aziende agricole soggette al regime IVA devono redigere una scheda di magazzino e registrare le operazioni colturali di fertilizzazione organica ed inorganica, utilizzando i modelli previsti nell'Azione F1 del Piano regionale di Sviluppo Rurale 2002 - 2006; tali registrazioni dovranno essere conservate insieme alla scheda di magazzino per 5 anni a disposizione dell'autorità competente al controllo. In alternativa alla redazione e conservazione di un registro delle operazioni colturali di fertilizzazione organica ed inorganica, l'azienda potrà predisporre e conservare, con le stesse modalità di cui sopra, un piano di concimazione secondo il modello che sarà adottato con deliberazione della Giunta Regionale; tale alternativa non esclude comunque l'obbligo di redigere e conservare una scheda di magazzino.

### 3. MISURE RACCOMANDATE

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

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

3.2. E' raccomandato l'utilizzo di adeguate sistemazioni idraulico-agrarie, allo scopo di prevenire il ruscellamento superficiale nei terreni declivi ed assicurare lo sgrondo delle acque in eccesso nei terreni pianeggianti; è inoltre auspicata la realizzazione e la conservazione delle fasce lineari boscate o inerbite, lungo i corsi d'acqua ed i canali, con funzione tampone nei confronti dell'azoto di origine agricola.

3.3 Nel caso di irrigazione a scorrimento è importante porre particolare attenzione all'adeguatezza del volume di adacquamento, tenendo conto delle esigenze della coltura, al fine di evitare sprechi e rischi di lisciviazione.

3.4. L'irrigazione a scorrimento è sconsigliata sui terreni:

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

**Tabella 3 - Limiti massimi di fertilizzazione azotata in funzione del tipo di coltura e quote ammesse in presemina o pretrapianto (kg di N/ha/anno)**

Colture erbacee non ortive	
Coltura	Apporto massimo di azoto e quota massima ammessa in presemina <sup>(1)</sup>
Mais granella	240 (78)
Mais trinciato	270 (81)
Frumento tenero	170
Frumento duro	170
Orzo	130
Sorgo da granella	155 (47)
Sorgo da foraggio	165 (50)
Riso	130 (65)
Colza	140
Soia	20
Girasole	110 (33)
Barbabietola da zucchero	130 (78)
Erba medica (all'impianto)	200
Prati avvicendati di graminacee	240
Prati avvicendati di graminacee e leguminose	200
Prati permanenti	185
Loiessa	80
Canapa	150 (92)

<b>Colture ortive</b>	
<b>Coltura</b>	<b>Apporto massimo di azoto e quota massima ammessa in presemina <sup>(1)</sup></b>
Cavolfiore	210 (65)
Cavolo	240 (75)
Spinacio	120 (80)
Aglio	145 (50)
Asparago	150
Cipolla	120 (35)
Cetriolo (coltivazione protetta)	205
Melone	145 (95)
Zucchini (pieno campo)	180 (60)
Zucchini (coltivazione protetta)	240 (75)
Lattuga (pieno campo)	95 (60)
Lattuga (coltivazione protetta estiva)	160 (65)
Fagiolo (ceroso)	35 (35)
Fagiolino	35 (35)
Pisello	35 (35)
Carota	240 (155)
Sedano	225 (75)
Fragola	115
Pomodoro (coltivazione protetta) <sup>(2)</sup>	330
Pomodoro (pieno campo) <sup>(2)</sup>	170
Pomodoro da industria <sup>(2)</sup>	165
Peperone (coltivazione protetta)	260 (85)
Peperone (pieno campo)	190 (60)
Melanzana (colt. protetta)	240 (75)
Melanzana (pieno campo)	180 (60)
Patata	180 (90)
Bietola da orto	280 (180)
Bietola da coste	140 (50)
Cocomero	130 (45)
Cicoria	220
Finocchio	240 (80)
Cardo	160 (55)
<b>Fruttiferi e vite <sup>(3)</sup></b>	
<b>coltura</b>	<b>Apporto massimo di azoto</b>
Ciliegio	120
Susino	120
Melo	95
Pesco	160
Pero	95
Albicocco	135
Actinidia	140
Vite inerbito	70
Vite non inerbito	65
Nocciolo	100
Noce	80

(1) la quota massima ammessa in presemina è indicata in tabella tra parentesi; quando non riportata non sono ammessi interventi in questo periodo, se non con concimi a lenta cessione

(2) per il pomodoro è necessario il ricorso al frazionamento tra pretrapianto e copertura, le cui modalità differiscono a seconda della tecnica colturale e vanno quindi stabilite nei singoli casi in accordo con l'assistenza tecnica

(3) per fruttiferi e vite è vietato l'uso di concimi contenenti azoto a pronta cessione in preimpianto. Le concimazioni fogliari non vanno conteggiate ai fini del rispetto dei limiti massimi

**Tabella 4 - Periodi in cui è vietata la distribuzione in campo dei fertilizzanti contenenti azoto in funzione della tipologia colturale**

Tipologia di concime	Colture	Periodi in cui sono vietati spandimento e distribuzione	Motivazioni e note
Fertilizzanti minerali e organici contenenti azoto a pronta cessione e liquami zootecnici	a ciclo autunno-vernino	15 settembre - 28 febbraio	rischio di lisciviazione e ruscellamento; assenza della coltura; scarsa utilizzazione da parte delle colture, se presenti
	ortive	in assenza della coltura, se non in prossimità della semina o del trapianto	rischio di lisciviazione e ruscellamento; assenza della coltura
	Primaverili - estive	15 luglio – 28 febbraio, salvo liquami in settembre e ottobre con presenza di stocchi, paglie o cover crop	rischio di lisciviazione e ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture, se presenti
	fruttiferi e vite	1 novembre – 28 febbraio; per liquami e pollina 1 luglio – 31 gennaio	rischio di lisciviazione e ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture
	prati e pascoli	1 dicembre – 28 febbraio	rischio di lisciviazione e ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture
Ammendanti organici e concimi minerali contenenti azoto a lenta cessione e letami zootecnici, ad eccezione della pollina	a ciclo autunno - vernino	su stoppie fino al 31 agosto; sulla coltura dal 1 dicembre al 31 gennaio	perdite per volatilizzazione; rischio di ruscellamento; scarsa utilizzazione da parte delle colture
	ortive	su terreno nudo o stoppie non in prossimità della semina; in copertura nel caso di colture a ciclo inferiore a 90 giorni	perdite per volatilizzazione; rischio di ruscellamento; assenza della coltura
	Primaverili – estive	periodo intercorrente tra la coltura precedente e il 31 gennaio	rischio di lisciviazione e ruscellamento; assenza della coltura
	fruttiferi e vite	Nessuno	
	prati e pascoli	Nessuno	
Fertirrigazione	tutte tranne ortive	Estate	perdite per volatilizzazione e percolazione

## Legenda delle codifiche delle Direzioni, dei Settori e delle Strutture speciali

- D1** Direzione SEGRETERIA DELL'ASSEMBLEA REGIONALE
- D1.S1** Settore Affari istituzionali e supporto giuridico legale
- D1.S2** Settore Segreteria Ufficio di Presidenza ed organi istituzionali interni
- D1.S3** Settore Organismi consultivi ed osservatori
- D1.S4** Settore Progettazione -sviluppo e gestione del sistema informativo e banca dati Arianna
- D2** Direzione PROCESSO LEGISLATIVO
- D2.S1** Settore Studi e documentazione legislativi
- D2.S2** Settore Commissioni legislative
- D2.S3** Settore Assemblea regionale
- D3** Direzione AMMINISTRAZIONE E PERSONALE
- D3.S1** Settore Bilancio, ragioneria, controllo di gestione
- D3.S2** Settore Patrimonio e provveditorato
- D3.S3** Settore Tecnico e sicurezza
- D3.S4** Settore Organizzazione e personale
- D4** Direzione COMUNICAZIONE ISTITUZIONALE DELL'ASSEMBLEA REGIONALE
- D4.S1** Settore Comunicazione e partecipazione dell'Assemblea Regionale
- D4.S2** Settore Informazione dell'Assemblea Regionale
- D4.S3** Settore Relazioni esterne dell'Assemblea Regionale
- D4.S4** Settore Documentazione
- DG** Struttura speciale GABINETTO DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO REGIONALE
- 5** Direzione AFFARI ISTITUZIONALI E PROCESSO DI DELEGA
- 5.1** Settore Autonomie locali
- 5.2** Settore Polizia locale
- 5.3** Settore Attività amministrativa a supporto della Giunta Regionale e delle Direzioni regionali
- 5.4** Settore Sezione di controllo territoriale di Torino
- 5.5** Settore Sezione di controllo territoriale di Alessandria
- 5.6** Settore Sezione di controllo territoriale di Cuneo
- 5.7** Settore Sezione di controllo territoriale di Novara
- 5.8** Settore Attività giuridico-legislativa a supporto della Giunta Regionale e delle Direzioni regionali
- 5.9** Settore Protocollo ed archivio generali
- 6** Direzione COMUNICAZIONE ISTITUZIONALE DELLA GIUNTA REGIONALE
- 6.1** Settore Relazioni esterne della Giunta Regionale
- 6.2** Settore Ufficio stampa della Giunta Regionale
- 6.3** Settore Comunicazione istituzionale della Giunta Regionale
- 6.4** Settore Ufficio relazioni con il pubblico
- 7** Direzione ORGANIZZAZIONE; PIANIFICAZIONE, SVILUPPO E GESTIONE DELLE RISORSE UMANE
- 7.1** Settore Organizzazione
- 7.2** Settore Formazione del personale
- 7.3** Settore Sistemi informativi ed informatica
- 7.4** Settore Reclutamento, mobilità, gestione dell'organico
- 7.5** Settore Stato giuridico ed ordinamento del personale
- 7.6** Settore Servizi generali operativi
- 8** Direzione PROGRAMMAZIONE E STATISTICA
- 8.1** Settore Programmazione regionale
- 8.2** Settore Statistico regionale
- 8.3** Settore Valutazione progetti e proposte di atti di programmazione negoziata
- 8.4** Settore Rapporti con società a partecipazione regionale
- 8.5** Settore Osservatorio statistico indicatori fisici enti locali
- 9** Direzione BILANCI E FINANZE
- 9.1** Settore Bilanci

- 9.2 Settore Ragioneria
- 9.3 Settore Tributi - addizionali e compartecipazione al gettito erariale
- 9.4 Settore Fiscalità passiva
- 9.5 Settore Controllo gestioni delegate
- 9.6 Settore Cassa economale
- 9.7 Settore Trattamento economico del personale
- 9.8 Settore Trattamento pensionistico, previdenziale ed assicurativo del personale
- 10 Direzione PATRIMONIO E TECNICO
- 10.1 Settore Beni mobili
- 10.2 Settore Patrimonio immobiliare
- 10.3 Settore Tecnico
- 10.4 Settore Sicurezza sedi ed ambienti di lavoro - prevenzione e protezione dal rischio
- 10.5 Settore Utenze
- 10.6 Settore Economato - Autocentro - Centro Stampa
- 10.7 Settore Attività negoziale e contrattuale - Espropri - Usi civici
- 11 Direzione PROGRAMMAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'AGRICOLTURA
- 11.1 Settore Programmazione in materia di agricoltura
- 11.2 Settore Tutela e valorizzazione dei prodotti agricoli
- 11.3 Settore Sviluppo agro-industriale
- 11.4 Settore Politiche comunitarie
- 12 Direzione SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA
- 12.1 Settore Sviluppo delle produzioni animali
- 12.2 Settore Sviluppo delle produzioni vegetali
- 12.3 Settore Fitosanitario regionale
- 12.4 Settore Servizi di sviluppo agricolo
- 12.5 Settore Politiche delle strutture agricole
- 13 Direzione TERRITORIO RURALE
- 13.1 Settore Infrastrutture rurali e territorio
- 13.2 Settore Avversità e calamità naturali
- 13.3 Settore Carburanti agricoli agevolati
- 13.4 Settore Caccia e pesca
- 14 Direzione ECONOMIA MONTANA E FORESTE
- 14.1 Settore Politiche comunitarie
- 14.2 Settore Politiche Forestali
- 14.3 Settore Gestione delle attività strumentali per l'economia montana e le foreste
- 14.4 Settore Economia montana
- 14.5 Settore Gestione proprietà forestali reg.li e vivaistiche (sede di Vercelli)
- 14.6 Settore Antincendi boschivi e rapporti con il corpo forestale dello Stato (sede di Novara)
- 14.7 Settore Idraulica Forestale e tutela del territorio (sede di Alessandria)
- 15 Direzione FORMAZIONE PROFESSIONALE - LAVORO
- 15.1 Settore Attività formativa
- 15.2 Settore Gestione amministrativa attività formative
- 15.3 Settore Standard formativi - qualità ed orientamento professionale
- 15.9 Settore Servizi alle politiche per l'occupazione e per la promozione dello sviluppo locale
- 15.10 Settore Sviluppo dell'imprenditorialità
- 15.11 Settore Osservatorio del mercato del lavoro
- 16 Direzione INDUSTRIA
- 16.1 Settore Osservatorio settori produttivi industriali
- 16.2 Settore Valorizzazione dei sistemi produttivi locali
- 16.3 Settore Promozione e sviluppo delle P.M.I
- 16.4 Settore Pianificazione e verifica attività estrattiva
- 17 Direzione COMMERCIO E ARTIGIANATO
- 17.1 Settore Programmazione e interventi dei settori commerciali
- 17.2 Settore Tutela del consumatore - mercati all'ingrosso ed aree mercatali

- 17.3 Settore Rete carburanti e commercio su aree pubbliche
- 17.4 Settore Promozione e credito al commercio
- 17.5 Settore Sistema informativo-osservatorio dell'artigianato
- 17.6 Settore Disciplina e tutela dell'artigianato
- 17.7 Settore Promozione, sviluppo e credito dell'artigianato
- 18 Direzione EDILIZIA
- 18.1 Settore Osservatorio dell'edilizia
- 18.2 Settore Attuazione degli interventi in materia di edilizia
- 18.3 Settore Disciplina e vigilanza sulla gestione del patrimonio e sugli enti in materia di edilizia
- 18.4 Settore Programmazione e localizzazione delle risorse
- 19 Direzione PIANIFICAZIONE E GESTIONE URBANISTICA
- 19.1 Settore Pianificazione territoriale regionale
- 19.2 Settore Pianificazione territoriale operativa
- 19.3 Settore Sistema informativo territoriale
- 19.4 Settore Informatizzazione degli strumenti urbanistici - archivio
- 19.5 Settore Cartografico
- 19.6 Settore Vigilanza urbanistica
- 19.7 Settore Accordi di programma ed esame di conformità urbanistica
- 19.8 Settore Studi, regolamenti e programmi attuativi in materia urbanistica
- 19.9 Settore Verifica ed approvazione strumenti urbanistici
- 19.10 Settore Urbanistico territoriale - area Metropolitana
- 19.11 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Torino
- 19.12 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Alessandria
- 19.13 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Asti
- 19.14 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Vercelli
- 19.15 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Cuneo
- 19.16 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Novara
- 19.17 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Biella
- 19.18 Settore Urbanistico territoriale - area Provincia di Verbania
- 19.19 Settore Pianificazione paesistica
- 19.20 Settore Gestione beni ambientali
- 20 Direzione SERVIZI TECNICI DI PREVENZIONE
- 20.1 Settore Progettazioni interventi geologico-tecnici e sismico
- 20.2 Settore Meteoidrografico e reti di monitoraggio
- 20.3 Settore Studi e ricerche geologiche - sistema informativo prevenzione rischi
- 20.4 Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico area di Torino, Novara e Verbania - indagini geotecniche ed idrogeologiche
- 20.5 Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico - area di Asti - Vercelli - Biella
- 20.6 Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico - area di Cuneo
- 20.7 Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico - area di Alessandria
- 21 Direzione TURISMO - SPORT - PARCHI
- 21.1 Settore Coordinamento della promozione domanda turistica -organizzazione degli eventi promozionali
- 21.2 Settore Offerta turistica - interventi comunitari in materia turistica
- 21.3 Settore Organizzazione turistica - turismo sociale - tempo libero
- 21.4 Settore Sport
- 21.5 Settore Pianificazione aree protette
- 21.6 Settore Gestione aree protette
- 21.7 Settore Programmazione - sviluppo interventi relativi alle terme - acque minerali e termali

- 22** Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE GESTIONE RIFIUTI
- 22.1** Settore Politiche di prevenzione - tutela e risanamento ambientale
- 22.2** Settore Sistema informativo ambientale e valutazione impatto ambientale
- 22.3** Settore Grandi rischi industriali
- 22.4** Settore Risanamento acustico ed atmosferico
- 22.5** Settore Programmazione e gestione rifiuti
- 22.6** Settore Tecnologie di smaltimento e recupero
- 22.7** Settore Programmazione interventi di risanamento e bonifiche
- 22.8** Settore Programmazione e risparmio in materia energetica
- 23** Direzione DIFESA DEL SUOLO
- 23.1** Settore Difesa assetto idrogeologico
- 23.2** Settore Pianificazione difesa del suolo
- 23.3** Settore Sbarramenti fluviali di ritenuta e bacini di accumulo
- 24** Direzione PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE
- 24.1** Settore Pianificazione delle risorse idriche - bilancio idrico e disciplina delle utilizzazioni
- 24.2** Settore Rilevamento, controllo, tutela e risanamento delle acque - disciplina degli scarichi
- 24.3** Settore Disciplina dei servizi idrici - opere fognarie, di depurazione ed acquedottistiche
- 25** Direzione OPERE PUBBLICHE
- 25.1** Settore Opere pubbliche
- 25.2** Settore Infrastrutture e pronto intervento
- 25.3** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Torino
- 25.4** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Alessandria
- 25.5** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Asti
- 25.6** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Cuneo
- 25.7** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Novara
- 25.8** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Vercelli
- 25.9** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Verbania
- 25.10** Settore Decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico - Biella
- 25.11** Settore Protezione Civile
- 26** Direzione TRASPORTI
- 26.1** Settore Pianificazione dei trasporti
- 26.2** Settore Viabilità ed impianti fissi
- 26.3** Settore Trasporto pubblico locale
- 26.4** Settore Navigazione interna e merci
- 26.5** Settore Grandi infrastrutture e ferrovie
- 27** Direzione SANITA' PUBBLICA
- 27.1** Settore Igiene e sanità pubblica
- 27.2** Settore Prevenzione sanitaria negli ambienti di vita e di lavoro
- 27.3** Settore Sanità animale ed igiene degli allevamenti
- 27.4** Settore Vigilanza e controllo degli alimenti di origine animale
- 28** Direzione PROGRAMMAZIONE SANITARIA
- 28.1** Settore Programmazione sanitaria
- 28.2** Settore Emergenza sanitaria
- 28.3** Settore Assetto istituzionale e organi collegiali
- 28.4** Settore Edilizia ed attrezzature sanitarie
- 28.5** Settore Gestione e risorse finanziarie
- 29** Direzione CONTROLLO DELLE ATTIVITA' SANITARIE
- 29.1** Settore Osservatorio prezzi e monitoraggio del patrimonio aziendale sanitario
- 29.2** Settore Ispettivo e controllo di qualità in materia sanitaria
- 29.3** Settore Assistenza ospedaliera e territoriale
- 29.4** Settore Assistenza extra ospedaliera
- 29.5** Settore Assistenza farmaceutica
- 29.6** Settore Organizzazione, personale e formazione delle risorse umane

- 30** Direzione POLITICHE SOCIALI
  - 30.1** Settore Programmazione e promozione interventi a sostegno della persona e della famiglia e per la qualificazione del personale socio-assistenziale
  - 30.2** Settore Verifica e finanziamento attività enti gestori istituzionali
  - 30.3** Settore Promozione della rete delle strutture, vigilanza e controllo sulla qualità dei servizi
  - 30.4** Settore Promozione attività altri soggetti pubblici e del privato sociale
- 31** Direzione BENI CULTURALI
  - 31.1** Settore Biblioteche, archivi ed istituti culturali
  - 31.2** Settore Soprintendenza beni librari
  - 31.3** Settore Musei e patrimonio culturale
  - 31.4** Settore Università ed istituti scientifici
- 32** Direzione PROMOZIONE ATTIVITA' CULTURALI, ISTRUZIONE E SPETTACOLO
  - 32.1** Settore Istruzione
  - 32.2** Settore Edilizia scolastica
  - 32.3** Settore Promozione attività culturali
  - 32.4** Settore Spettacolo
  - 32.5** Settore Promozione del patrimonio culturale e linguistico
- S1** Struttura speciale GABINETTO DELLA PRESIDENZA DELLA GIUNTA REGIONALE
  - S1.1** Settore Rapporti Stato Regioni
  - S1.2** Settore Supporto al coordinamento delle politiche comunitarie per l'accesso ai fondi strutturali - Ufficio di Bruxelles
  - S1.3** Settore Ufficio di Roma
  - S1.4** Settore Affari comunitari e internazionali
  - S1.6** Settore Contenzioso amministrativo
- S2** Struttura speciale CONTROLLO DI GESTIONE
- S3** Struttura speciale AVVOCATURA
- S4** Struttura speciale MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI

RICHIESTA ABBONAMENTO DA INVIARE CON LETTERA O FAX AL NUMERO 011.432.4363  
ALL'UFFICIO DEL BOLLETTINO UFFICIALE



Mittente: \_\_\_\_\_ li, / /

Prot n. \_\_\_\_\_

Spett . REGIONE PIEMONTE  
Bollettino Ufficiale  
P.zza Castello 165  
10122 Torino

Con la presente vi richiediamo la sottoscrizione di abbonamento al BOLLETTINO UFFICIALE della Regione Piemonte optando tra le modalità di seguito elencate :

	Tipologia abbonamento e costo abbonamento	Codice	Numero Abbonamenti richiesti(*)
<input type="checkbox"/>	12 Mesi Atti della Regione e Atti dello Stato Fascicoli ordinari, + Supplementi <span style="float: right;">€ 103,29</span>	A1	
<input type="checkbox"/>	6 Mesi Atti della Regione e Atti dello Stato Fascicoli ordinari, + Supplementi <span style="float: right;">€ 51,65</span>	S1	
<input type="checkbox"/>	12 Mesi Concorsi Appalti Annunci <span style="float: right;">€ 46,48</span>	A3	
<input type="checkbox"/>	6 Mesi Concorsi Appalti Annunci <span style="float: right;">€ 23,24</span>	S3	

(\*) In caso di più abbonamenti allegare elenco dettagliato dei diversi destinatari

In allegato si trasmette copia del versamento su C/CP n. 30306104 comprovante l'avvenuto pagamento.

Distinti saluti \_\_\_\_\_

*incollare in questo spazio la ricevuta di versamento*

I dati da Lei indicati saranno inseriti nella banca dati elettronica degli abbonati al Bollettino Ufficiale nel rispetto di quanto stabilito dalla legge 31 dicembre 1996 n.675 "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali". I dati personali inviati alla Redazione del Bollettino Ufficiale per l'attivazione dell'abbonamento saranno utilizzati esclusivamente ai fini della spedizione dei fascicoli. Per essi Lei potrà chiedere modifiche, aggiornamenti, integrazioni ovvero cancellazioni scrivendo a: REGIONE PIEMONTE - Bollettino Ufficiale - P.zza Castello,165 - 10122 Torino.

## **AVVISO AI LETTORI**

**SONO IN VENDITA, PRESSO LE LIBRERIE AFFIDATARIE DELLA DISTRIBUZIONE DEL BOLLETTINO UFFICIALE IN EDIZIONE CARTACEA, LE EDIZIONI IN CD-ROM DEL BOLLETTINO UFFICIALE RELATIVE AGLI ANNI 2000 E 2001 (Euro 25,82).**

**LA RACCOLTA STORICA 1970 - 1999 E' DISPONIBILE PRESSO LA DITTA MICRO-SHOP, C.SO MATTEOTTI N. 57, TORINO.**

 BOLLETTINO UFFICIALE  
REGIONE PIEMONTE

*Direzione - Redazione*

Piazza Castello 165, 10122 Torino - Tel. 011432 - 3299 / 4734 / 3994 / 4674 / 3559 - Fax 011432 4363  
Sito internet: <http://www.regione.piemonte.it>  
e-mail: [bollettino.ufficiale@regione.piemonte.it](mailto:bollettino.ufficiale@regione.piemonte.it)

<i>Direttore</i> Laura Bertino	<i>Direttore responsabile</i> Roberto Salvio
<i>Dirigente</i> Valeria Repaci	<i>Redazione</i> Carmen Camicchi, Roberto Falco
<i>Abbonamenti</i> Daniela Romano	Sauro Paglini, Fernanda Zamboni
<i>Coordinamento informatico</i> Rosario Copia	<i>Coordinamento Immagine</i> Alessandra Fassio

*Avviso*

Si evidenzia agli Enti e ai soggetti, pubblici e privati, che inviano avvisi da pubblicare sul Bollettino Ufficiale la necessità che gli avvisi stessi siano redatti in conformità ai disposti della Legge n. 675/1996, con particolare riferimento alla disciplina dei dati sensibili.