

STATO DI ATTUAZIONE NEL VENETO DELLA CARTA DI ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPARGIMENTO DI LIQUAMI ZOOTEKNICI (DGRV N. 615/96)

*Paolo Giandon, Luciano Fantinato, Adriano Garlato,
Antonio Pegoraro, Francesca Ragazzi, Ialina Vinci
Centro Agroambientale ARPAV di Castelfranco Veneto*

1. La normativa regionale relativa alla cartografia di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici

La prima legge nazionale relativa alla tutela delle acque (L. 319/76) ha regolamentato l'utilizzo di liquami zootecnici sul suolo quale tecnica agronomica che necessita di essere opportunamente gestita per evitare di apportare elementi nutritivi in eccesso che potrebbero raggiungere le acque sotterranee a seguito di fenomeni di percolazione. Tale norma prevedeva esclusivamente dei carichi di bestiame per unità di superficie quale parametro di sostenibilità, trascurando di fatto la diversa capacità dei suoli a contrastare i processi di diffusione dei nutrienti in soluzione e in sospensione.

Con il Piano Regionale di Risanamento delle Acque, Allegato D, (deliberazione n. 3733 del 26.06.1992), la Giunta Regionale del Veneto ha sancito all'art. 3 il principio di relazione tra quantitativi di liquame zootecnico utilizzabili sul suolo agrario e caratteristiche dei suoli. Infatti ha dato mandato alle Province di realizzare la cartografia di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici secondo una metodologia univoca valida per tutto il territorio regionale.

Tale metodologia è stata definita con deliberazione n. 615 del 21.02.1996 e contiene i criteri per la redazione della cartografia di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici, derivante dall'incrocio dei risultati di due classificazioni a contenuto pedologico ed idrogeologico.

Tale approccio è stato sicuramente precursore di quello che emerge dal D. Lgs. 152/99 che prevede l'obbligo per le regioni di individuare le zone vulnerabili da nitrati di origine zootecnica utilizzando dei criteri molto simili a quelli a suo tempo definiti dalla Regione Veneto.

La logica evoluzione della situazione dovrebbe portare a positive sinergie fra i due approcci fino alla definizione di una sola cartografia che tenga in considerazione le problematiche legate all'utilizzo in agricoltura dei reflui zootecnici in particolare per l'aspetto di vulnerabilità da nitrati.

2. La metodologia per definire l'attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici

La realizzazione della carta di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

1. realizzazione del censimento degli allevamenti zootecnici allo scopo di definire le priorità di intervento;

2. realizzazione della carta pedologica e della derivata carta di orientamento pedologico allo spargimento di liquami zootecnici mediante: fotointerpretazione, realizzazione della carta delle unità di paesaggio, rilevamento in campagna (comprensivi di trivellate e profili con prelievo ed analisi di un campione per orizzonte), elaborazione delle carte con stesura degli archivi delle unità tassonomiche e cartografiche;
3. realizzazione della carta geolitologica e della carta della vulnerabilità delle acque sotterranee;
4. stesura della carta di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici.

La carta pedologica

L'allegato 1 della "Metodica unificata per l'elaborazione della cartografia relativa all'attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici" di cui alla DGRV 615/96, prevede la stesura di una carta pedologica secondo gli standard previsti per una carta in scala 1:50.000 (4 osservazioni/kmq) mediante uno studio preliminare, delle osservazioni in campo accompagnate da analisi di laboratorio ed una classificazione dei tipi di suolo secondo le metodologie Soil Taxonomy (USDA) e FAO-UNESCO.

Per la realizzazione della carta dei suoli vengono eseguite le seguenti attività:

- fotointerpretazione e realizzazione della carta delle unità di paesaggio;
- organizzazione ed esecuzione di osservazioni, suddivise in trivellate e profili (circa un profilo ogni 10 osservazioni);
- esecuzione delle analisi di campioni di suolo prelevati dai profili;
- interpretazione ed elaborazione dei dati;
- stesura della Carta dei Suoli;
- informatizzazione delle osservazioni;
- predisposizione dei seguenti archivi:
 1. archivio delle osservazioni di campagna;
 2. archivio delle unità tassonomiche;
 3. archivio delle unità cartografiche.

La carta di orientamento pedologico allo spargimento di liquami zootecnici

Lo stesso allegato 1 alla DGRV 615/96 riporta lo schema interpretativo che permette di ricavare la carta di orientamento utilizzando le informazioni contenute nella carta dei suoli (tabella 1).

La carta geolitologica e la carta della vulnerabilità delle acque sotterranee

Come previsto dall'allegato 2 della Metodica unificata di cui alla DGRV 615/96 la carta geolitologica viene realizzata mediante:

- raccolta dati e cartografie esistenti;
- fotointerpretazione;
- interpretazione dei dati disponibili secondo la metodologia CNR VAZAR;
- correlazione e verifica dei dati mediante sopralluoghi in campagna.

La necessità di utilizzare la metodologia CNR VAZAR comporta una serie di correlazioni per associare, dove possibile, le diverse litologie presenti sul territorio ai simboli previsti dalla Legenda Unificata per le Carte della Vulnerabilità.

Tabella 1: DGRV 615/96, Allegato 1 – Schema per la valutazione delle unità cartografiche definite nella carta pedologica e la loro assegnazione ad una determinata classe di attitudine dei suoli allo spargimento dei liquami zootecnici facendo riferimento al fattore più limitante.

FATTORI LIMITANTI	CLASSI DI ATTITUDINE DEI SUOLI			
	ADATTI	MODERATAMENTE ADATTI	POCO ADATTI	NON ADATTI
CARATTERISTICHE AMBIENTALI				
VEGETAZIONE ARBUSTIVA ARBOREA NATURALE SPONTANEA				PRESENTE
INONDABILITÀ	ASSENTE	1 VOLTA OGNI 5 ANNI	PIÙ DI 1 VOLTA OGNI 5 ANNI	1 VOLTA L'ANNO
ROCCIOSITÀ (%)		0-2	2-10	>10
PIETROSITÀ (%)	0-15	15-35	35-50	>50
PENDENZA (%)	0-5	5-10	10-15	>15
MORFOLOGIA INFOSSATA	AREE FORTEMENTE INFOSSATE SLITTAMENTO IN DIFETTO DI 1 CLASSE			
CARATTERISTICHE DEL SUOLO				
DRENAGGIO INTERNO	BUONO, MEDIOCRE, LENTO	LENTO (CON FALDA), MOLTO LENTO MOD. RAPIDO	MOD. RAPIDO (CON FALDA), MOLTO LENTO (CON FALDA), RAPIDO	IMPEDITO, RAPIDO (CON FALDA)
SCHELETRO (%)	<35	35-50	50-70	>70
CREPACCIATURE SUPERFICIALI	PRESENTI CON SUBSTRATO FINE O MODER. FINE	PRESENTI CON SUBSTRATO MODER. SCIOLTO ENTRO 100 cm	PRESENTI CON SUBSTRATO SCIOLTO ENTRO 100 cm	PRESENTI CON SUBSTRATO SCIOLTO ENTRO 100 cm CON FALDA
PROFONDITÀ STRATO PERMEABILE (cm dal p.c.)	80-100	50-80	30-50	30-50 CON FALDA ENTRO 150 cm
TESSITURA (INTERO PROFILO)	F – AS – FSA – FA FL - L – FLA – A - AL	FS	SF	S OPPURE SF CON FALDA ENTRO 150 cm
TORBA	ASSENTE	PRESENTE TRA 100 E 150 cm	PRESENTE TRA 50 E 100 cm	PRESENTE ENTRO 50 cm

Definite, quindi, le categorie di appartenenza delle diverse litologie identificate, si procede alla determinazione e rappresentazione del loro grado di vulnerabilità.

Al fine di giungere ad una caratterizzazione il più rispondente possibile alla situazione reale, la correlazione tra le caratteristiche degli acquiferi ed il loro grado di vulnerabilità deve tenere in particolare conto la specificità della litologia, e il rispettivo grado di permeabilità.

Come previsto dal punto 6 della Metodica unificata le 6 classi di vulnerabilità previste dalla metodologia CNR VAZAR sono raggruppate in 4 classi ad ognuna delle quali corrisponde un giudizio sull'attitudine idrogeologica dei suoli allo spargimento dei liquami, simile a quello definito con la carta di orientamento pedologico (tabella 2).

Tabella 2: relazione tra classi di vulnerabilità CNR VAZAR e classi utilizzate per l'attitudine allo spargimento di liquami zootecnici

Classi di vulnerabilità CNR VAZAR	Classi di vulnerabilità	Classi di attitudine idrogeologica allo spargimento di liquami
bassissima o nulla bassa	bassa	adatto
media alta	media	moderatamente adatto
elevata	elevata	poco adatto
estremamente elevata	molto elevata	non adatto

La carta di attitudine dei suoli allo spargimento dei liquami zootecnici

Come previsto al punto 7 della Metodica unificata, dall'incrocio dei risultati delle due classificazioni, pedologica e geologica, scaturisce il giudizio finale rispetto all'attitudine dei terreni allo spargimento dei liquami zootecnici: viene assegnata a ciascuna unità, derivante dalla sovrapposizione delle classi di attitudine su base pedologica e delle classi di attitudine su base idrogeologica, la classe più limitativa all'uso di liquami.

Per poter eseguire questo incrocio è necessario procedere all'informatizzazione delle carte, pedologica, di orientamento pedologico e di vulnerabilità degli acquiferi ed alla creazione di un Sistema Informativo Geografico (GIS) dei suoli dell'area indagata; in questo modo è possibile sovrapporre le due carte di attitudine, pedologica ed idrogeologica e classificare ciascuna delle aree determinate sulla base della classificazione più limitante.

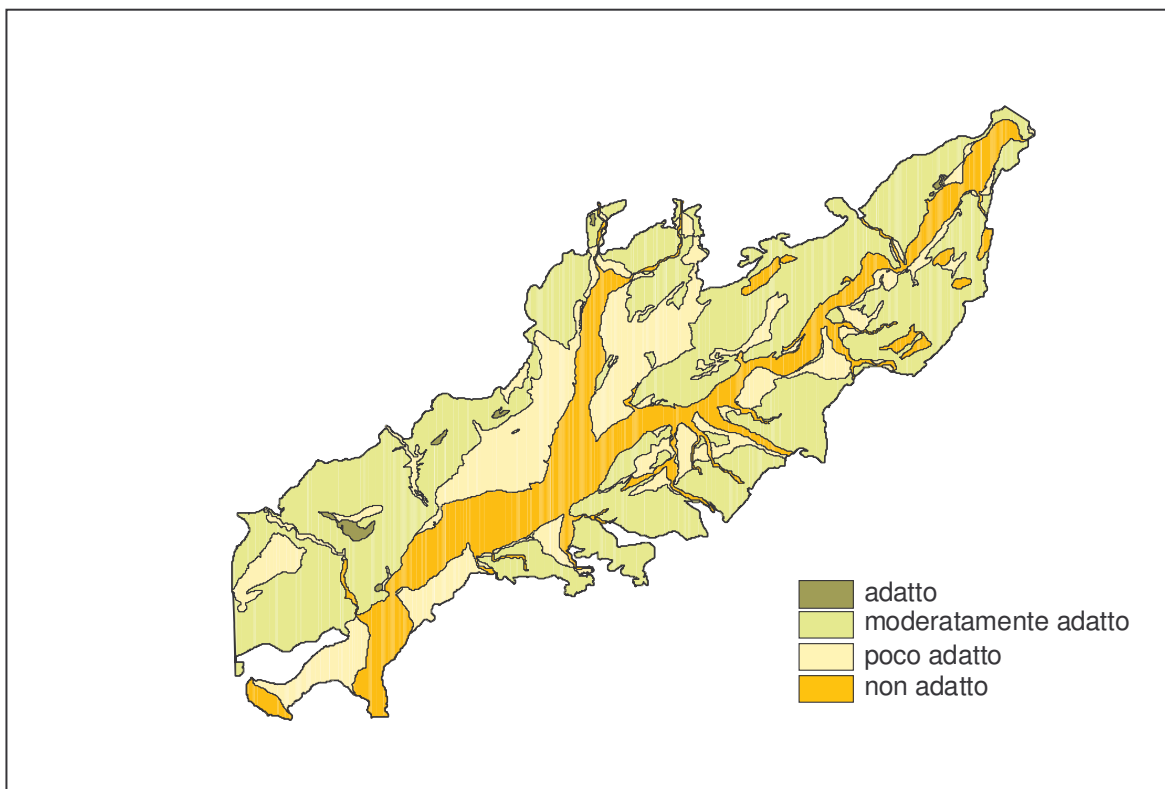
Come descritto all'allegato 4 della Metodica unificata i quantitativi di liquami spargibili nelle 4 classi di attitudine sono individuati in rapporto al carico di azoto delle diverse specie animali:

Classe di attitudine	kg N/ha/anno	bovini q peso vivo/ha	suini q peso vivo/ha	avicunicoli q peso vivo/ha
adatto	340	37,8	28,3	18,9
moderatamente adatto	250	27,8	20,8	13,9
poco adatto	170	18,9	14,2	9,5
non adatto	0	0	0	0

L'esempio della Valbelluna

Nell'area della Val Belluna compresa fra Ponte nelle Alpi e Feltre il Centro Agroambientale ha realizzato la carta di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici (figura 1) su incarico della Provincia di Belluno. Nell'area di superficie pari a 21.315 ha sono stati eseguiti 65 profili e 580 trivellate.

Figura 1 – Carta di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici della Valbelluna



Applicando la Metodica di cui alla DGRV 615/96 nell'area indagata solo una minima parte della superficie risulta adatta allo spargimento di liquami zootecnici, mentre più della metà rientra nella classe "moderatamente adatto"; una quota significativa infine rientra nella classe "poco adatto" ed un'analogia parte, in cui rientrano le aree golenali e quelle a maggior vulnerabilità, in quella "non adatto" (tabella 3).

Tabella 3: Distribuzione dei suoli della Valbelluna fra le 4 classi di attitudine allo spargimento di liquami zootecnici definite dalla metodologia di cui alla DGRV 615/96.

Classe di attitudine	Superficie (ha)	%
adatto	121	0,6
moderatamente adatto	11.690	54,8
poco adatto	4.887	22,9
non adatto	4.617	21,7
TOTALE	21.315	100

3. Le problematiche connesse alla realizzazione delle carte di attitudine dei suoli allo spargimento di liquami zootecnici

Tempi e costi

La metodologia approvata dalla Regione Veneto è particolarmente complessa e richiede lunghi tempi di realizzazione con costi relativamente elevati; basti pensare che solo la stesura della carta pedologica ad una scala di semidettaglio (1:50.000) costa circa 4 €/ha oltre alle spese per l'esecuzione delle analisi di laboratorio.

Il costo della carta della vulnerabilità incide in misura minore sul costo totale, ma si deve comunque sottolineare che una buona carta della vulnerabilità probabilmente avrebbe costi anche superiori a quelli della carta pedologica; se però per la pedologia sono definiti dei precisi standard di rilevamento (4 osservazioni ogni 100 ha per una scala 1:50.000) per il rilevamento idrogeologico vi è una maggior discrezionalità non essendo definita una densità minima di sondaggi.

A causa probabilmente degli elevati costi imposti dagli standard fissati per la carta pedologica, a cinque anni e mezzo dall'approvazione della metodologia ancora nessuna provincia ha potuto concludere ed ufficializzare la cartografia, anche se alcune sono arrivate alle fasi conclusive del lavoro.

In tabella 4 viene riportata in sintesi la situazione delle varie province.

In tabella 5 è riportata la superficie regionale interessata finora da indagini pedologiche, le stesse necessarie per la stesura della carta di orientamento pedologico allo spargimento di liquami zootecnici; complessivamente sono già stati rilevati circa 6.000 kmq rispetto ai 18.000 complessivi, concentrati soprattutto in provincia di Padova e Venezia, che risultano coperte quasi completamente, quindi in provincia di Treviso e Rovigo, mentre le province di Belluno, Verona e Vicenza presentano solo alcune aree in cui sono stati completati studi pedologici.

La realizzazione di una cartografia dei suoli alla scala 1:50.000 per tutto il territorio regionale richiederà ancora diversi anni di lavoro prima di poter avere elaborati omogenei e quindi applicabili senza il rischio di creare disparità fra una provincia e l'altra dovute a diversità di interpretazione dei dati rilevati, che comportano poi differenti limitazioni all'utilizzo di liquami.

Per garantire la confrontabilità degli elaborati cartografici è necessario che la stesura della carta dei suoli sia realizzata da un centro regionale di riferimento, come l'Osservatorio Regionale Pedologico che ha sede presso il Centro Agroambientale ARPAV.

Sarà senz'altro utile, per favorire lo sviluppo di tale lavoro, il completamento del progetto "Carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000" in corso di realizzazione presso il Centro Agroambientale, su incarico della Regione Veneto-Direzione Foreste ed Economia Montana e nell'ambito del progetto "Carta dei suoli d'Italia in scala 1:250.000", la cui conclusione è prevista per giugno 2003; le attività che sono in corso permetteranno di inquadrare i principali tipi di suolo presenti in regione e di avere a disposizione la cartografia in scala 1:50.000 già realizzata nelle aree campione.

Tabella 4: Stato di realizzazione delle cartografie previste dalla Metodologia regionale approvata con DGRV 615/96 nelle province del Veneto.

	BELLUNO	VERONA	VICENZA	TREVISO	PADOVA	VENEZIA	ROVIGO
CARTOGRAFIA ZONE "A" in cui è vietato lo spargimento	Sì, su tutto il territorio	Sì	Sì	Sì	No	No	No
CARTA GEOLITOLOGICA	Sì, solo nell'area della Val Belluna	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No
CARTA DELLA VULNERABILITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	Sì, solo nell'area della Val Belluna	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No
CARTA PEDOLOGICA	Sì, solo nell'area della Val Belluna	Sì circa il 10% del territorio	No	Sì circa 40% del territorio (Bacino Scolante, Area DOC Prosecco, Sinistra Piave)	Sì, su tutto il territorio alla scala 1:100.000; per l'area del Bacino Scolante scala 1:50.000 in corso	Sì per l'area centrale (scala 1:50.000) e meridionale (scala 1:100.000); area nord-orientale in corso	Sì in 26 comuni alla scala 1:100.000
CARTA DI ORIENTAMENTO PEDOLOGICO ALLO SPARGIMENTO DEI LIQUAMI ZOOTECNICI	Sì, solo nell'area della Val Belluna	No	No	No	Sì, su tutto il territorio alla scala 1:100.000; per l'area del Bacino Scolante scala 1:50.000 in corso	Sì per l'area centrale (scala 1:50.000) e meridionale (scala 1:100.000); area nord-orientale in corso	No
CARTA DELL'ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPARGIMENTO DI LIQUAMI ZOOTECNICI	Sì, solo nell'area della Val Belluna	Sì, utilizzando la carta della vulnerabilità completata da un'indagine agronomica	Sì ma solo utilizzando la carta della vulnerabilità	No	Sì	Sì per l'area centrale e meridionale	No
CENSIMENTO ALLEVAMENTI	Elenco informatizzato degli allevamenti che hanno inviato la comunicazione preventiva di spargimento dei liquami zootecnici. Cartografia degli allevamenti e dei relativi terreni utilizzati	Elenco informatizzato degli allevamenti georeferenziati, manca ancora la cartografia relativa	Elenco informatizzato degli allevamenti che hanno inviato la comunicazione preventiva di spargimento dei liquami zootecnici	Elenco cartaceo degli allevamenti che hanno inviato la Comunicazione preventiva di spargimento dei liquami zootecnici	Elenco informatizzato degli allevamenti che hanno inviato la Comunicazione preventiva di spargimento dei liquami zootecnici	Censimento di tutti gli allevamenti (circa 2.000), non georeferenziati.	Censimento degli allevamenti georeferenziati e con i dati relativi al tipo e numero degli animali.

Tabella 5: Superfici sulle quali sono state eseguite indagini pedologiche a varia scala nel Veneto

Rilevamenti conclusi alla scala 1:10.000					
Progetto	Provincia	Anno	Superficie totale (ha)	N° profili	N° trivellate
Lamon	Belluno	2000	600	25	270
Cartizze	Treviso	2000	100	21	137
Totale			700	46	407
Rilevamenti conclusi o in corso di realizzazione alla scala 1:25.000					
Progetto	Provincia	Anno	Superficie totale (ha)	N° profili	N° trivellate
Piombino Dese e Trebaseleghe	Padova	1995	6.026	12	355
Colli Euganei	Padova	2000	19.435	118	1.061
DOC Piave	Treviso	1996	13.645	80	715
La Marca	Treviso	1996	35.442	174	469
DOC Prosecco	Treviso	2000	9.038	40	400
DOC Piave	Venezia	1996	23.440	132	1.252
DOC Lison	Venezia	2001	21.628	110	1.100
Bovolone	Verona	1991	12.425	80	380
Doc Soave	Verona	2000	17.301	72	597
Val d'Ilasi	Verona	1997	2.242	17	61
Totale			160.622	835	6.390
Rilevamenti conclusi o in corso di realizzazione alla scala 1:50.000					
Progetto	Provincia	Anno	Superficie totale (ha)	N° profili	N° trivellate
Valbelluna	Belluno	2000	21.315	65	600
BSL (centro nord) + Prov. Venezia (centro)	VE, TV, PD	2000	125.619	361	3.313
BSL (area meridionale)	VE, PD	2001	63.551	200	1.800
Totale			210.485	626	5.713
Rilevamenti conclusi alla scala 1:100.000					
Progetto	Provincia	Anno	Superficie totale (ha)	N° profili	N° trivellate
Provincia di Padova	Padova	1997	214.278	130	2.036
Comuni 5b	Rovigo	1995	73.475	76	345
Provincia di Venezia (parte meridionale)	Venezia	1989	21.000	32	200
Totale			308.753	238	2.581
TOTALE GENERALE			680.560	1.745	15.091

In attesa di avere a disposizione la cartografia dei suoli sarebbe probabilmente opportuno poter prevedere una progressione nell'applicazione delle cartografie previste dalla metodologia; quasi tutte le province infatti hanno provveduto alla stesura della carta della vulnerabilità delle acque sotterranee che potrebbe già da sola fornire delle prime indicazioni per stabilire i carichi massimi applicabili nelle diverse aree del territorio.

Aspetti metodologici

Gli schemi di valutazione parametrici sono utilizzati nelle regioni del nord (Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte, Friuli V.G.) per valutare la capacità protettiva dei suoli nei confronti dei liquami; dall'applicazione comparata dei diversi schemi utilizzabili (Michielutti et al., 2001) si evidenzia una sostanziale corrispondenza dovuta all'utilizzo di criteri abbastanza simili che fanno però riferimento agli aspetti sopra riportati.

Lo schema adottato dalla normativa regionale del Veneto presenta notevoli semplificazioni e lascia spazio a diverse interpretazioni; un esempio è costituito dalla pendenza che all'interno della stessa unità cartografica può assumere valori anche molto diversi in aree di montagna. Nel corso della realizzazione della carta di attitudine dei suoli allo spargimento dei liquami zootecnici da parte del Centro Agroambientale su incarico della Provincia di Belluno ci si è trovati di fronte a tale difficoltà che si è superata mediante l'uso di un DTM (Digital Terrain Model) fornito dalla Direzione Regionale Foreste ed Economia Montana del Veneto, che ha permesso, dopo aver verificato l'incidenza relativa delle quattro classi di pendenza (0-5, 5-10, 10-15 e >15%), l'attribuzione ad una sola classe con il seguente criterio:

- quando una classe occupa più del 50% della superficie dell'unità considerata, essa viene attribuita all'intera unità;
- quando sia la classe 1 (0-5%) che la classe 4 (>15%) occupano meno del 50% della superficie all'unità viene attribuita la classe 2 (5-10%) nel caso in cui la somma delle classi 1 e 2 supera il 50% del totale, oppure la classe 3 (10-15%) qualora la somma delle classi 3 e 4 superi il 50%.

Più complesso è il caso delle caratteristiche idrologiche del suolo che lo schema considerato dalla Metodologia regionale tiene in scarsa considerazione; l'unica voce specifica è rappresentata dal drenaggio interno, a cui viene attribuita una descrizione qualitativa, mentre altre voci sono collegate indirettamente (tessitura, crepacciature superficiali, scheletro, profondità strato permeabile).

Un approccio più efficace e scientificamente più corretto potrebbe prevedere di attribuire a ciascun tipo di suolo, e quindi a ciascuna unità cartografica, caratteristiche idrologiche misurabili (permeabilità, porosità, capacità di ritenzione idrica, ecc.), i cui valori vengono ricavati mediante l'utilizzo di pedofunzioni che mettono in relazione i parametri comunemente rilevati in campo e le caratteristiche idrologiche del suolo. La taratura delle pedofunzioni necessita però di un approfondimento su un certo numero di suoli rappresentativi per i quali vengono eseguite delle misure dirette in campagna ed in laboratorio.

Nel Veneto una prima applicazione di tale approccio si è avuta in via sperimentale nel 1998-2000 con la partecipazione al progetto interregionale SINA "Carta pedologica in aree a rischio ambientale" nel corso del quale sono stati analizzati due profili significativamente diversi e rappresentativi del territorio a nord e a sud della fascia delle risorgive; è in corso una campagna di misurazioni su dieci suoli rappresentativi dell'area del bacino scolante in laguna di Venezia in vista di una prima applicazione legata alla carta dei suoli dell'intera area che sarà disponibile a metà del 2002.

Un altro aspetto problematico che si è potuto evidenziare in questi primi anni di applicazione della metodologia regionale è la necessità di integrazione, più che di sovrapposizione, fra l'indagine pedologica e quella idrogeologica, soprattutto nelle aree di bassa pianura; infatti spesso in queste situazioni per la redazione della carta geolitologica e della vulnerabilità

sono importanti i dati relativi ai primi metri che coincidono con quelli raccolti nel corso di rilevamenti pedologici. Sarebbe forse più opportuno che in tali aree la carta di attitudine fosse derivata direttamente dalla carta pedologica utilizzando strumenti validati per una migliore definizione delle caratteristiche idrologiche del suolo.

A questo proposito si è potuto verificare nelle aree già coperte da cartografia che il criterio della sovrapposizione con prevalenza della classe più limitante può comportare delle restrizioni eccessive, talvolta non giustificabili da un punto di vista tecnico; ad esempio in situazioni limitanti dal punto di vista idrogeologico potrebbero essere presenti dei suoli in grado di attenuare il rischio di percolazione.

L'importanza degli acquiferi e il livello di protezione

Il territorio regionale presenta problematiche molto diverse rispetto all'approvvigionamento idropotabile; ciò dovrebbe portare a considerare con un diverso grado di attenzione il rischio di inquinamento originato dai reflui zootecnici sui diversi corpi idrici sotterranei.

Le norme regionali non hanno stabilito una priorità di interventi in rapporto a questo importante aspetto, mentre sarebbe forse opportuno adottare approcci diversi tra l'area di ricarica degli acquiferi a nord della fascia delle risorgive soggetta a rischio di inquinamento dei corpi idrici sotterranei, in cui fra l'altro vi è spesso una elevata concentrazione di allevamenti, e l'area di media-bassa pianura in cui l'inquinamento della prima falda si trasferisce generalmente ai corpi idrici superficiali attraverso i canali di scolo, dando origine peraltro a carichi talvolta elevati di nutrienti allo scarico in laguna o in mare.

L'importanza dell'uso del suolo

Il suolo non è l'unico fattore in grado di influenzare la capacità protettiva in contesti in cui l'attività agricola e zootecnica è presente in modo significativo; molto importanti sono anche le colture praticate e le tecniche di gestione del terreno, dell'irrigazione e dei fertilizzanti (liquami compresi).

Per questo, soprattutto nelle aree che altrimenti potrebbero essere fortemente penalizzate, sarebbe opportuno prevedere alcune deroghe ai carichi massimi previsti dalla metodologia regionale in relazione all'impegno da parte del conduttore del terreno ad applicare determinate pratiche agronomiche.

In questo senso sarebbe importante dare attuazione alla D.Lgs. 152/99 per la parte relativa alla prevenzione dell'inquinamento da nitrati, che, in recepimento della Direttiva Nitrati, prevede nelle aree vulnerabili l'obbligo di applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola attraverso gli specifici programmi d'azione per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola così come previsto dall'art. 19.

In presenza di una cartografia, sarà sicuramente importante che tutti gli enti locali nell'ambito della programmazione territoriale possano prevedere l'incentivazione di pratiche più sostenibili nelle aree considerate vulnerabili e lo spostamento delle attività di allevamento verso zone a minor grado di vulnerabilità.

Bibliografia

Calzolari C., Ungaro F., Busoni E., Filippi N., Guermandi M., Tarocco P., Brenna S., Michielutti G., Piazzzi M., Vinci I., 2001. The SINA Project in the Padano-Veneto basin. Bollettino della Società Italiana di Scienza del Suolo vol. 49 (1-2): 287-307 (2000).

Decreto Legislativo 11.05.1999, n. 152. Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto 21.02.1996, n. 615. Metodica unificata per l'elaborazione della cartografia relativa all'attitudine dei suoli all'impiego agronomico di liquami zootecnici. Approvazione Piano Regionale di Risanamento delle Acque. Allegato D. L.R. n. 33/85 e successive modificazioni.

Michielutti G., Barbieri S., Zanolla S., Bruggianesi L., Franzoi M., 2001. Il contributo della regione Friuli Venezia Giulia al Progetto SINA "Carta pedologica in aree a rischio ambientale". Atti del Seminario "Il progetto SINA Carta pedologica in aree a rischio ambientale, Bologna 10-11 aprile 2001.

in: www.regione.emilia-romagna.it/sigeografici/testi/car_suoli/doc_tecn/sina.htm