

## **Cartografia tematiche: il modello della vulnerabilità ambientale**

### ***Il progetto Cartografia degli spandimenti agronomici***

**Pierpaolo Martini Agronomo**

#### **Riassunto**

Il settore Agro – Ambiente della Provincia di Modena ha avviato di recente una ricognizione organica delle variazioni apportate agli strumenti comunali (Piano Regolatore Generale e nuove norme di pianificazione: Piano Strutturale Comunale, Piano Operativo Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio). Tale ricognizione è finalizzata all'aggiornamento della cartografia provinciale degli spandimenti per quanto attiene ai divieti, e dovrà essere elaborata con criteri omogenei su tutto il territorio provinciale per l'istruttoria delle pratiche di autorizzazione allo spandimento dei reflui zootecnici sul suolo agricolo. La lettura critica dei diversi divieti ambientali (aree urbanizzate, tutela delle acque, riserve naturali, boschi, pozzi e sorgenti, attività estrattive, ecc.) viene effettuata mediante rettifica informatizzata della carta con l'ausilio del software ArcView, in grado di creare nuovi tematismi mediante sovrapposizione di basi di lettura del territorio disponibili (carte topografiche, foto aeree). Al termine delle fasi di lavoro descritte, estratti della cartografia ottenuta verranno inviati ad ogni Comune per la verifica e valutazione di merito, prima della stesura finale della cartografia dei divieti che si concluderà con l'esposizione dei risultati agli amministratori locali ed a i tecnici del settore.

#### **Introduzione**

La Provincia di Modena ha approvato la Carta delle aree idonee allo spandimento dei liquami zootecnici e dei fanghi biologici, in attuazione della norma prevista dalla Legge Regionale 50/1995, articolo 11, con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 572/1998. Con lo stesso atto ha disposto inoltre che ulteriori divieti o soppressioni di divieti (fatta esclusione per le aree di rispetto delle sorgenti) derivanti esclusivamente dalla modifica di regolamenti o strumenti urbanistici comunali (Piano Regolatore Generale, PGR, e nuove norme di pianificazione: Piano Strutturale Comunale, PSC; Piano Operativo Comunale, POC; e Regolamento Urbanistico Edilizio, RUE), potessero

essere considerati vigenti all'atto dell'esecutività della delibera di approvazione da parte del Comune, indipendentemente dal fatto che la Carta delle aree idonee allo spandimento fosse aggiornata o meno rispetto a queste modifiche. Poiché questo ha creato difficoltà nell'applicazione della normativa, applicazione basata sull'interpretazione della Carta, il settore Agro – Ambiente della Provincia ha avviato di recente una ricognizione organica delle variazioni apportate dagli strumenti comunali di pianificazione, finalizzata all'aggiornamento della cartografia degli spandimenti per quanto attiene ai divieti, così come previsto dalle norme tecniche di attuazione della cartografia approvata. La disponibilità di una cartografia aggiornata ed elaborata con criteri il più possibile omogenei su tutto il territorio provinciale agevolerà l'istruttoria delle domande di autorizzazione allo scarico dei reflui zootecnici mediante i piani agronomici di spandimento.

La carta provinciale degli spandimenti è formata dalla sovrapposizione di due tematismi compositi: la Carta della Vulnerabilità all'inquinamento da nitrati di origine agricola, che individua aree con differenti massimali di azoto apportabili sul suolo, e la Carta delle zone di divieto, che delimita aree in cui è fatto divieto di spandimento: per una puntuale descrizione della metodologia di redazione della carta si veda il sito della Regione Emilia-Romagna (RER, 2000a). La Regione Emilia Romagna ha adottato la nuova carta della vulnerabilità nell'ambito del nuovo Piano di Tutela delle acque, il quale deve essere recepito dal Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in corso di approvazione, con inserimento come aree vulnerabili delle zone di protezione delle sorgenti in territorio collinare e montano, già individuate dalla cartografia provinciale degli spandimenti.

### **Materiali e metodi**

Il primo passo è stato rappresentato dalla richiesta ai Comuni di invio di materiale, sia cartografico sia normativo, necessario all'aggiornamento della carta. Questo materiale è costituito dai PRG e dalle nuove norme di pianificazione già elencate (PSC, POC e RUE), dalle Norme Tecniche di Attuazione, dai Regolamenti d'igiene, del verde pubblico, ecc. Ha fatto seguito la lettura critica e l'interpretazione ambientale degli strumenti di pianificazione ordinata (atti comunali, già citati) e

sovra-ordinata (atti regionali e provinciali, fra i quali il Piano Paesistico Regionale, il Piano di Tutela delle Acque, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ecc.) per l'esame delle fattispecie rilevanti ai fini del divieto: aree non agricole (urbanizzato, bosco, cava, discariche, calanchi ed affioramenti litoidi), parchi, riserve naturali, golene, aree destinate ad attività estrattive, aree a dissesto idrogeologico, aree di rispetto di pozzi e sorgenti, ecc.

In funzione dell'invio da parte dei Comuni del materiale necessario a completare la valutazione di eventuali incongruenze si procederà alla rettifica informatizzata della carta degli spandimenti.

Attualmente circa due terzi dei Comuni hanno inviato il materiale richiesto e risulta in corso la fase di rettifica che viene effettuata impiegando il software ArcView (ESRI, ver. 3.2), che permette di creare carte tematiche partendo da diversi tematismi (già in possesso dalla Provincia di Modena ed inviati da ogni singolo comune): per ogni comune viene creato un nuovo tematismo comprendente tutte le fonti del divieto.

In particolare ArcView permette di sovrapporre fonti fisse in forma di immagine "*raster*" (foto aeree, catastali e mappe topografiche estratte dalle Carte Tecniche Regionali (CTR), ricavate da foto aeree, con tematismi ed informazioni puntuali creati per le diverse categorie o "destinazioni" urbanistiche ed ambientali del suolo (desunte dagli atti citati nell'introduzione: Piano Paesistico Regionale, PTCP, PRG ecc). Ogni tematismo può essere definito come un *layer* (cioè, "strato", equivalente al foglio lucido nel linguaggio del disegno tecnico tradizionale).

Il lavoro in corso consiste nella selezione di aree omogenee (in forma di poligoni) all'interno dei confini di ogni comune. Ad ogni attributo del poligono (superficie, genere, Comune di appartenenza ecc.) può essere assegnato un codice. I tematismi che concorrono alla descrizione dei poligoni delle aree a divieto di spandimento sono rappresentati da:

1. Carta delle aree di tutela delle acque (alvei fluviali, golene o aree esondabili). Le zone di tutela ordinaria sono state rimosse dalla carta (con creazione di un nuovo tematismo) in quanto la tutela ordinaria non si applica ai fini del divieto di spandimento agronomico ma solo alle procedure di autorizzazione edilizia;

2. Carta di PRG comunale delle aree urbanizzate (suddivisa in diverse aree di destinazione: residenziali, artigianali, industriali, ricreative, agricole, ecc). Da questa carta è stato dapprima creato un nuovo tematismo comprendente tutte le aree (poligoni) ad esclusione di quelle agricole; questo tematismo è stato poi sovrapposto alle foto aeree (immagini *raster*) per distinguere le aree già urbanizzate da quelle non ancora edificate (aree di espansione e di nuova previsione urbana) per le quali si propone che il divieto non valga finché rimane la destinazione “de facto” agricola, salvo parere di ogni singolo Comune;
3. Carta delle riserve naturali;
4. Carta dei confini dei Comuni (utile per creare tematismi a livello di unità comunale di territorio);
5. Preesistente carta provinciale dei divieti: è stata visionata per una valutazione d’insieme dei divieti.

I tematismi in elenco sono stati uniti in un nuovo tematismo comprendente le aree soggette a divieto di spandimento ai sensi della vigente normativa, Comune per Comune.

Il programma di lavoro prevede ora di integrare i tematismi sin qui ottenuti per ogni Comune relativi al divieto (frutto della fusione dei tematismi “base” sopradescritti ) con i seguenti:

6. Aree di rispetto di pozzi e sorgenti;
7. Boschi;
8. Aree ad attività estrattive (in quanto non adibite ad uso agricolo);
9. Aree a dissesto idrogeologico (in quanto non adibite ad uso agricolo).

### **Risultati e discussione**

L’attività in corso è basata sulla applicazione delle potenzialità del software ArcView all’aggiornamento della carta degli spandimenti in relazione alle fattispecie di divieto sopradescritte, sulla base dei diversi tematismi disponibili su scala provinciale e comunale coerenti con la normativa vigente (Delib. CR 570/97 art.2). Nelle figure 1 e 2 sono riportati estratti della carta provinciale delle aree vulnerabili e delle zone a divieto di spandimento, ottenuta mediante

digitalizzazione della cartografia vigente;

A conclusione del Progetto è atteso il completamento della stesura della nuova carta delle aree idonee allo spandimento dei liquami zootecnici e dei fanghi biologici, aggiornata e univoca, elaborata con criteri il più possibile omogenei su tutto il territorio provinciale, per la stesura e la verifica delle pratiche di autorizzazione allo spandimento dei reflui zootecnici. Una successiva fase di lavoro potrà riguardare l'aggiornamento di ulteriori "zone di divieto eventualmente individuate dalle Province in relazione a specifiche situazioni morfologiche o pedologiche" (ex art. 2, punto 4 Delib. C.R. 570/97), quali le aree in quota, con pendenze elevate, frane attive ed altre aree estremamente vulnerabili. In particolare le aree "Vulnerabili e a sensibilità elevata" della Nuova Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi (1996–2000), caratterizzate da suoli con bassa capacità attenuativa all'inquinamento (ad es. Unità pedologiche Candia e simili della Carta Regionale dei suoli di pianura, scala 1:50.000, RER, 2000b) potrebbero essere oggetto di approfondimenti nell'ambito delle competenze della Provincia, in sede di trasposizione di dettaglio della cartografia regionale della Vulnerabilità.

Nella cartografia vigente degli spandimenti sono incluse aree di attenzione (VUL), facenti parte delle aree vulnerabili a grado di vulnerabilità estremamente elevato (così come definite nella carta della vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale, in scala 1 : 25.000, CNR, Gruppo nazionale per la difesa delle catastrofi idrogeologiche, 1996). L'aggiornamento dei criteri con i quali furono definite tali aree dovrà tener conto dell'evoluzione dei criteri generali di redazione della carta della vulnerabilità: litologia di superficie, profondità del tetto delle ghiaie, caratteristiche dell'acquifero e capacità di attenuazione del suolo (RER, 2000a) nonché dei risultati dei controlli sulla qualità delle acque sotterranee destinate al consumo umano. In particolare nella vigente Carta degli spandimenti era prevista nelle aree VUL una riduzione dei quantitativi di azoto applicabili, anche in caso di presentazione di Piani di Utilizzazione Agronomica (PUA). Poiché oggi l'azoto applicabile in zona vulnerabile è pari a 170 Kg/ha, anche in presenza di PUA, l'attenzione dell'Ente pubblico in queste aree vulnerabili potrebbe focalizzarsi sulle metodiche di spandimento e sui

controlli, sia del suolo che delle acque sotterranee.

Parimenti la disponibilità di dati raccolti dalle aziende agricole in sede di redazione dei Piani di Utilizzazione Agronomica (PUA) e, in futuro, dei Piani di monitoraggio (autocontrolli e ispezioni ordinarie che richiedono l'intervento di ARPA), previsti per gli allevamenti soggetti alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A. ai sensi della Direttiva 96/61/CE *Integrated Pollution Prevention and Control*, IPPC (Martini, 2005), potrà consentire di disporre di un'informazione più dettagliata per l'individuazione delle zone a divieto di spandimento.

### **Conclusioni**

Dall'aggiornamento dei divieti ad una valutazione più approfondita dei fattori critici di vulnerabilità a livello locale emerge il ruolo centrale della Provincia per uniformare l'applicazione delle norme di tutela ambientale a livello locale ed il monitoraggio dei suoli agricoli. Nell'ambito delle competenze della Provincia quale Ente di Coordinamento, al termine delle fasi di lavoro descritte al par. 2, estratti della cartografia ottenuta verranno inviati ad ogni Comune per la verifica e valutazione di merito, prima della stesura finale della cartografia dei divieti. Viene inoltre prevista una fase di esposizione dei risultati agli amministratori locali ed a i tecnici del settore (associazioni, studi professionali ecc).

Il piano di monitoraggio aziendale previsto dalle norme comunitarie IPPC per gli allevamenti di dimensioni rilevanti, da eseguirsi in larga misura in cooperazione con gli enti di controllo (ARPA) rappresenta la nuova frontiera del controllo dell'ambiente ai fini sia della prevenzione dell'inquinamento, sia di una oculata gestione delle risorse organiche per il reimpiego sul suolo agrario.

Fra le fonti bibliografiche vengono citati i principali strumenti urbanistici ed ambientali a livello Regionale, provinciale e comunale, così come le più rilevanti fonti normative, a mero titolo di suggerimento metodologico delle fonti da approfondire nelle sedi competenti e disponibili in rete.

## **Ringraziamenti**

Si ringrazia per il prezioso contributo reso al presente lavoro il Servizio Agro- Ambiente della Provincia di Modena ed i tecnici dello Studio Martini P.A. Riccardo Dieci, e P.A. Gabriele Serafini.

## **Bibliografia**

CNR, Gruppo nazionale per la difesa delle catastrofi idrogeologiche. 1996. Carta della vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale, Provincia di Modena.

Martini P., 2005. Applicazione normative ambientali, comunitarie e nazionali, alla progettazione edilizia ed al controllo delle emissioni negli allevamenti zootecnici intensivi, *Rivista Agronomi & Forestali*, n° 2, 11–14.

RER, 2000a. Cartografia tematica - Metodologia per una Carta della vulnerabilità degli acquiferi. A cura di N. Dall'Olio, G. Di Dio, M. Guermandi, [Internet], disponibile a [http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/metod\\_vulneb\\_acq.htm](http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/metod_vulneb_acq.htm) (verificato il 17 febbraio 2006), Regione Emilia Romagna, Servizio Cartografico e Geologico.

RER, 2000b. Catalogo dei suoli di pianura dell'Emilia–Romagna. [Internet], disponibile a <http://62.101.95.131/suoli/Home.asp> (verificato il 17 febbraio 2006), Regione Emilia–Romagna, Direzione Generale Organizzazione, Sistemi Informativi e Telematica, Bologna.

## **Altri riferimenti a normative e documenti tecnici d'interesse**

Barbari M., Martini P., 1990. Compatibilità ambientale e territoriale degli insediamenti suinicoli: gestione a livello comunale, *Atti del 2° Seminario della seconda sezione A.I.G.R. su "Analisi, progettazione e gestione del territorio rurale"*, p.525, Città della Pieve (Pg), 7-8 giugno.

Barbari M., Martini P., 1991. Gestione territoriale dei liquami suinicoli: verifica su area campione dei dati statistici di base. *Atti del 3° Seminario della seconda sezione A.I.G.R. su "Insediamenti*

zootecnici e protezione dell'ambiente", p. 493, Udine, 25-27 settembre.

L.R. 50/95; Delib. C.R. 11 febbraio 1997, n°570, Delib. G.R. 11 maggio 1998, n°668.

Martini P., 1991. Monografia / Piani di concimazione per lo spandimento agronomico dei liquami zootecnici, Noi & Ambiente, Provincia di Modena, 28, 33-44.

Martini P., 1994. Cartografia per lo spandimento agronomico dei liquami zootecnici nel territorio collinare e montano, Noi & Ambiente, Provincia di Modena, 38, 43-44.

Piano Paesistico Regionale, Piano Regionale di Tutela delle acque, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), PRG comunali (atti di pianificazione: PSC, POC, RUE, PUA, NTA e regolamenti), disponibili presso Enti competenti e in rete.