

La trasformazione dei liquami zootecnici in energia

Progetto pilota di sistema per la Pianura Padana: favorire politiche di sostenibilità ambientale per un'agricoltura innovativa

Provincia di Mantova - Unità Organizzativa Agricoltura, Via Don Maraglio, 4, 46100 Mantova

La gestione dei liquami zootecnici in Lombardia è un problema enorme, anche la Commissione Europea se ne è occupata più volte. Il “problema” potrebbe diventare l’”opportunità” per risolverne un altro, quale è l’esigenza di energia in questa regione: un uso virtuoso del ciclo dei rifiuti. Da Mantova parte un’iniziativa innovativa per tutta la Pianura Padana. La questione energetica rappresenta, e rappresenterà sempre più in futuro, un elemento strategico delle politiche ambientali e di quelle economiche. I combustibili fossili sono infatti i principali responsabili dell’inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂; con il Protocollo di Kyoto i paesi sottoscrittori si sono impegnati alla riduzione di tali emissioni e allo sviluppo di fonti rinnovabili. Sul fronte economico il prezzo del petrolio è altalenante ma pur sempre alto per i consumatori.

L’Italia in questo settore presenta un’arretratezza storica, rispetto sia ai paesi del Nord Europa che a quelli mediterranei come ad esempio la Spagna. Il settore agricolo può diventare un importante protagonista nel campo delle energie rinnovabili: colture dedicate, biomasse agroforestali, residui zootecnici e agroindustriali, fonti solari o eoliche possono produrre elettricità, calore, biocombustibili o biodiesel. Le energie rinnovabili possono diventare un’opportunità di reddito per le imprese agricole e nell’ambito della multifunzionalità, auspicata dalla PAC, alcune potranno diventare “agrienergetiche”, in grado di immettere energia sul mercato, in forma singola o associata a livello di distretti energetici territoriali.

La direttiva 91/676/CEE (c.d. “direttiva nitrati”), relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, è stata adottata il 12 dicembre 1991. L’applicazione all’interno degli Stati membri è stata faticosa e variegata, spesso non in linea con le volontà del Consiglio Europeo e ciò ha comportato la messa in mora di diverse nazioni, tra le quali l’Italia (procedura poi risoltasi positivamente). Il rispetto della normativa vigente a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di tutela e risanamento delle acque dall’inquinamento causato da nitrati di origine agricola, nonché il rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) è garanzia di tutela della risorsa acqua e più in generale di tutela degli ecosistemi naturali. Dalla “direttiva nitrati” discende una corposa legislazione nazionale e regionale.

L’applicazione operativa per le imprese agricole lombarde avviene con l’iter per l’avvio del procedimento al quale devono provvedere tutte le aziende che utilizzano azoto da effluenti di allevamento e/o “azoto minerale” oltre i limiti, rispettivamente, di 1.000 kg/anno e di 3.000 kg/anno (elevati a 3.000 kg/anno e 6.000 kg/anno per le zone non vulnerabili).

Con l’introduzione, nelle zone vulnerabili, della soglia di 170 kg di azoto da effluenti di allevamento (e.a.) per ettaro di S.A.U. ma, soprattutto, con la ridefinizione dell’azoto prodotto dalle diverse categorie animali, viene ad instaurarsi un nuovo rapporto *carico zootecnico / terreno* che pone molte aziende zootecniche, un tempo in regola, non più nella condizione di rientrare nei nuovi limiti.

Il percorso che le imprese zootecniche devono e dovranno intraprendere per adeguarsi ai pesanti vincoli normativi appare tecnicamente ed economicamente complesso.

La zootecnia lombarda, pari a circa il 25% della zootecnia italiana e il latte lombardo che rappresenta il 40% di quello italiano, sono un “patrimonio irrinunciabile - così si è espresso l’Assessore regionale - fortemente minato dalla questione nitrati”. La zootecnia mantovana è il

fiore all'occhiello del comparto agroalimentare mantovano che primeggia in termini di qualità e di valore economico a livello nazionale e regionale, circa un quarto della produzione lombarda è mantovano. Il paventato ridimensionamento delle stalle in provincia di Mantova porterà inevitabili conseguenze all'intera filiera, all'economia e all'occupazione.

Le priorità nei finanziamenti regionali sono rivolte agli impianti energetici, di carattere consortile, finalizzati alla valorizzazione dell'energia elettrica e termica in correlazione con impianti per l'abbattimento dell'azoto contenuto negli effluenti di allevamento

Consapevoli che la possibilità di rispettare i limiti non possa trovare una soluzione esclusivamente agronomica, stante la limitatezza del bene terra e l'insostenibilità dei costi di trasporto degli effluenti di allevamento oltre determinate distanze, ma sia necessario perseguire processi di trattamento / valorizzazione dell'azoto di provenienza zootecnica, con il presente studio si intende valutare, per la provincia di Mantova, la fattibilità di un percorso agronomico di valorizzazione e razionale utilizzo degli effluenti di allevamento che partendo dall'analisi dello stato attuale porta ad una serie di proposte operative volte a dimostrare la possibilità, o meno, di un comportamento virtuoso della zootecnia mantovana, anche nell'ottica della richiesta di deroga alla Comunità Europea al limite previsto per le zone vulnerabili.

Contesto territoriale e metodo utilizzato per la delimitazione dell'area vasta

Il settore della zootecnia contribuisce ad alimentare la ricchezza del territorio mantovano e ne costituisce un fattore di rappresentatività oltre che di eccellenza. Il comparto è sorto e cresciuto grazie all'allevamento di bovini, sviluppando parallelamente l'attività suinicola che oggi costituisce la specificità più importante della zootecnia mantovana sia per dimensioni che dal punto di vista della qualità dei prodotti.

La nuova designazione delle aree vulnerabili ai sensi del D. Lgs. 152/2006 di cui alla d.g.r. Lombardia n. 3297 del 11/10/2006 è motivata dalla mancata applicazione della direttiva 91/676/CE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole e dalla conseguente procedura di messa in mora decisa dalla Commissione Europea nei confronti dell'Italia per il mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla direttiva. In particolare si contesta l'insufficiente delimitazione dell'area vulnerabile entro la quale vige il limite di utilizzo degli effluenti di allevamento pari ad un apporto di 170 kg / ha di azoto.

In particolare per la provincia di Mantova (pilota del progetto) sono vulnerabili 56 Comuni, dei 70 dell'intera provincia, di cui 47, interamente compresi nell'area vulnerabile, e 9 parzialmente inclusi nell'area vulnerabile. La situazione in termini di superficie risulta essere la seguente:

superficie territoriale vulnerabile	kmq	1.811,36
superficie territoriale non vulnerabile	kmq	527,48
S.A.U. vulnerabile	ha	128.273,33 (76,88 %)
S.A.U. non vulnerabile	ha	38.566,30 (23,12 %)

L'idea progettuale intende, ovviamente privilegiare, l'attività nel territorio "vulnerabile".

Gli asset strategici del territorio

Come già sottolineato, la zootecnia mantovana è il fiore all'occhiello del comparto agroalimentare mantovano. Patrimonio irrinunciabile che primeggia in termini di qualità e di valore economico a livello nazionale e regionale, costituisce circa un quarto della produzione lombarda. Il paventato ridimensionamento delle stalle in provincia di Mantova porterà inevitabili conseguenze all'intera filiera, all'economia e all'occupazione. Forte di questa motivazione il progetto prevede una completa analisi del territorio attraverso l'esplicitazione, anche tramite indicatori, delle

caratteristiche (strutturali ed economiche) del comparto zootecnico provinciale al fine di individuare punti di forza e di debolezza. Il progetto coinvolge tutti gli operatori pubblici/privati del settore, sia nella fase di implementazione e di analisi dei dati, sia in quella operativa. Dalla capacità di integrazione dei diversi soggetti sarà possibile costruire quelle alleanze strategiche fondamentali per la riuscita di un nuovo modello di gestione degli effluenti di allevamento economicamente ed ambientalmente sostenibile.

Proposte di prima applicazione

1. Individuazione nell'Associazione Provinciale Imprese di Meccanizzazione Agricola di Mantova (A.P.I.M.A.) di un ente gestore del sistema con funzione di coordinamento, formazione, divulgazione, monitoraggio e controllo ordinario di tutte le attività afferenti al sistema stesso.
2. Utilizzo di dotazioni strumentali tecnologicamente innovative (Terragator, sistemi ombelicali, Precision Farming, ...): prove in campo e valutazioni.
3. Creazione e gestione di una banca dati provinciale per favorire l'utilizzo degli effluenti d'allevamento: punto d'incontro tra imprese che devono cedere effluenti d'allevamento e imprese che possono ricevere effluenti d'allevamento ed altri soggetti interessati della filiera (es. produttori di energia da biomasse, gestori impianti di trattamento/abbattimento azoto, ecc.)
4. Strumenti di informazione e comunicazione, in sinergia con le Organizzazioni Professionali Agricole, Imprese Agromeccaniche, Tecnici (Ordini e Collegi), per la diffusione del sistema.
5. Individuazione delle risorse finanziarie da attribuire all'ente gestore.

Proposte di seconda applicazione: incentivi economici

1. Per i Contratti di Valorizzazione degli effluenti d'allevamento validati dall'ente gestore.

2. Per la realizzazione di investimenti strutturali (vasche di stoccaggio) anche in aziende senza carico zootecnico volti a favorire la massima efficienza di utilizzazione degli effluenti e a ridurre il costo e l'impatto dei trasporti su strada.
3. Per l'adozione a livello aziendale/interaziendale di sistemi di distribuzione innovativi (impianti fissi, microirrigazione, sistemi ombelicali, ...).

Sviluppo del progetto

Il progetto parte dall'analisi del territorio, le risorse disponibili in termini energetici di origine zootecnica e il loro impatto, per giungere a un censimento "ragionato" degli impianti esistenti ed in progetto, per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Sulla base delle risultanze ottenute, sarà sviluppato un modello gestionale pubblico/privato delle risorse di origine zootecnica utile, altresì, per valutare l'opportunità di indirizzare flussi finanziari comunitari e regionali nelle zone antieconomiche all'utilizzazione agronomica degli effluenti d'allevamento per la realizzazione di impianti di stoccaggio, trattamento e produzione di energia di bacino consortili (Associazione Temporanea d'Imprese).

Il report finale del progetto illustrerà, ovviamente, l'intero percorso di studio, i risultati raggiunti e soprattutto le criticità.

Partendo dalla disamina dei surplus di azoto a livello comunale si intende proporre una metodologia di analisi della filiera "effluenti di allevamento" presente sul territorio ed indicare alcuni possibili percorsi e sinergie di valorizzazione e razionale utilizzo, senza dimenticare che l'impiego di effluenti d'allevamento, oltre a contribuire al mantenimento della sostanza organica del terreno, apporta i principali elementi nutritivi per le colture (azoto, fosforo e potassio) con un bilancio energetico positivo se paragonato alla produzione industriale della medesima quantità di

elementi. In definitiva una ricaduta positiva sia per la collettività, maggiore rispetto dell'ambiente, sia per l'imprenditore, sensibile riduzione dei costi (meno concimi di sintesi).

Le fasi operative:

1. I carichi zootecnici alla scala comunale

1.a - Rilevazione del carico zootecnico

1.b - Valutazione dell'azoto prodotto disponibile al campo

1.b - Determinazione dell'azoto utile alla coltura

1.c - Elaborazioni cartografiche

2. La superficie agricola utilizzata

2.a - Individuazione degli investimenti colturali alla scala comunale

2.b - Elaborazioni cartografiche

2.c - Calcolo delle asportazioni colturali

2.d - Elaborazioni cartografiche

2.e - Calcolo dell'eventuale concimazione chimica ad integrazione di quella organica da e.a.

3. Tipologie di irrigazione e sistemi di distribuzione delle acque

3.a - Individuazione delle principali tipologie di irrigazione e dei relativi sistemi di distribuzione delle acque

3.b - Elaborazioni cartografiche

4. Il rispetto dei CGO e delle BCAA

4.a L'applicazione della condizionalità in provincia di Mantova: tipologia e localizzazione delle aziende soggette a controllo; analisi dei risultati dell'attività di controllo

5. Proiezioni per l'utilizzo agronomico degli effluenti d'allevamento

5.a - Valutazione delle superfici disponibili nel raggio di 8 km dal centro di stoccaggio

5.b - Valutazione delle superfici disponibili nel raggio di 10 km dal centro di stoccaggio

5.c - Individuazione delle aree antieconomiche all'utilizzo

5.d - Le deroghe: come può cambiare lo scenario (2 ipotesi: 200 e 240 kg azoto / ettaro)

5.e - Elaborazioni cartografiche

6. Impianti per la valorizzazione delle biomasse

6.a Censimento di tutti gli impianti per la valorizzazione delle biomasse presenti sui territori con individuazione della tipologia e quantità delle biomasse impiegate e caratteristiche di potenza del cogeneratore

6.b Elaborazioni cartografiche

Gli stakeholder ed il modello di concertazione

Il progetto si sostanzia in un'azione di sistema e in una condivisione di progettualità, conoscenze, capacità finalizzate e focalizzate a stimolare i processi di innovazione sul territorio della provincia di Mantova nel campo delle politiche energetiche, accrescendo anche il livello complessivo di apertura del sistema territoriale verso l'esterno sulla tematica specifica.

Il progetto quindi si caratterizza per essere concertato e condiviso, frutto cioè di un vasto processo partenariale che trova le sue basi nella volontà dei diversi soggetti che operano a livello territoriale di razionalizzare le iniziative in essere e di definirne di nuove in una logica sinergica, superando l'individualismo dei singoli enti.

L'approccio seguito ha fatto riferimento all'approccio bottom-up o concertativo dal basso, per cui obiettivi e strategia di sviluppo del progetto costituiscono il risultato di un percorso co-prodotto in cui sono gli stessi stakeholder ad essere protagonisti sia della fase di elaborazione che del processo decisionale, nella valorizzazione delle funzioni di ciascuno.

Tutti i soggetti coinvolti condividono una visione dello sviluppo delle economie territoriali che si impernia sulla capacità del sistema territoriale stesso di stimolare e attivare processi di innovazione, attraverso i propri attori chiave, sia a livello istituzionale sia di rappresentanza, anche attraverso il rafforzamento dei legami tra il mondo della ricerca e il sistema produttivo e l'impulso ai processi di ricerca e trasferimento tecnologico.

Strumenti di coinvolgimento della comunità

L'idea progettuale pone le proprie basi su una serie di incontri coordinati dalla Provincia con gli operatori del settore agricolo-zootecnico pubblico/privati durante i quali sono emerse le diverse problematiche conseguenti l'applicazione della direttiva nitrati e le ricadute sia sotto il profilo strettamente imprenditoriale, sia istituzionale (funzione di programmazione e controllo). Gli intervenuti (Organizzazioni Professionali Agricole, Ordini e Collegi Professionali, ARPA, Provincia e Comuni) hanno portato le rispettive considerazioni, forti delle specifiche competenze. Dalla comune concertazione è emersa la necessità di conoscere puntualmente la realtà zootecnica provinciale al fine di poter poi coerentemente indirizzare le conseguenti azioni necessarie per

garantire la sostenibilità tecnico-economica e ambientale dell'agricoltura in generale e della zootecnica in particolare.

Il Piano di comunicazione

Il concetto, più volte richiamato, di “mettere a sistema”, comporta il fatto di assumere come indirizzo per la propria azione l'accrescimento della consapevolezza circa le opportunità in tema di innovazione delle politiche energetiche esistenti sul territorio, orientando i potenziali utenti verso le soluzioni più appropriate. Da un lato è necessario stimolare la partecipazione attiva di tutte le principali forze presenti sul territorio favorendo il loro coinvolgimento e la loro mobilitazione, dall'altra ci deve essere la capacità di coordinare l'attività, con l'obiettivo di migliorare la percezione dell'offerta territoriale.

La valorizzazione del progetto passa attraverso la costruzione di un piano di comunicazione con la finalità di creare un clima di fiducia e di coesione nel sistema e, quindi, ricadute positive sulle risorse che sono presenti e che il territorio è stato in grado di attrarre.

Più nel dettaglio il piano di comunicazione interna ha l'obiettivo di comunicare e di informare rispetto a:

- le opportunità esistenti;
- le modalità di accesso a queste opportunità;
- i supporti disponibili (assistenza, consulenza, ecc.);
- i risultati ottenuti.

Per quanto riguarda le azioni di comunicazione più concrete rivolte alle imprese agricole, saranno attivate specifiche attività di promozione del progetto utilizzando i numerosi strumenti di comunicazione con cui si intrattengono quotidiani rapporti informativi con le aziende e saranno, in

particolare, predisposte apposite schede informative da veicolare a mezzo di circolari (via fax, via posta elettronica e via posta ordinaria), oppure pubblicate con cadenza periodica su notiziari settimanali inviati alle imprese.

Le associazioni di categoria del settore agricolo metteranno a disposizione la loro struttura organizzativa e sensibilizzeranno i loro sportelli, gli stessi che quotidianamente svolgono attività di informazione ed assistenza operativa in materia sindacale, economico- finanziaria, legale, ambiente, sicurezza e qualità, a svolgere una capillare attività di promozione ed informazione dell'iniziativa.

Il sistema di relazioni tra i partner si svilupperà attraverso incontri, eventi e workshop tematici e attraverso uno scambio informativo continuo con i referenti operativi del progetto, nell'ambito delle diverse fasi.

Costo complessivo del progetto: 125.000 euro

Il progetto è stato finanziato con fondi interni all'ente, fondi comunali, fondi regionali, comunitari, fondi privati/sponsor

Presenza di soggetti terzi nella realizzazione del progetto

Il progetto nasce all'interno dell'Amministrazione Provinciale di Mantova e prevede il supporto e sostegno di ERSAF, ente strumentale della Regione Lombardia, che svolge attività tecnico-scientifiche e promozionali per lo sviluppo dei settori agricolo, forestale e per il territorio rurale, in un'ottica di trasversalità, multifunzionalità ed integrazione, anche attraverso la valorizzazione dei propri poli strategici, uno dei quali, il Polo Carpaneta, è in provincia di Mantova.

Le attività progettuali si integreranno, altresì, con quanto già in essere a livello regionale al fine di non replicare quanto già esistente.

Sono stati coinvolti nel progetto tutti gli stakeholder del territorio consapevoli che un tipo di conoscenza co-prodotta facilita risultati positivi e una vita intersoggettiva più sostenibile, tollerante e qualitativamente migliore.

Obiettivi

1. Supportare il sistema economico locale, in particolare il comparto zootecnico, favorendo un uso virtuoso degli effluenti d'allevamento.
2. Realizzare un modello gestionale degli effluenti d'allevamento che coinvolga tutti i soggetti potenzialmente interessati pubblico/privati
3. Individuare un ente gestore del sistema con funzione di coordinamento, formazione, divulgazione, monitoraggio e controllo ordinario di tutte le attività afferenti al sistema stesso
4. Favorire l'utilizzo di dotazioni strumentali tecnologicamente innovative attraverso prove in campo e valutazioni
5. Creare strumenti di informazione e comunicazione, in sinergia con le organizzazioni professionali agricole, Imprese Agromeccaniche, Tecnici (Ordini e Collegi), per la diffusione del sistema.
6. Capacità manageriale di gestire l'innovazione tra il mondo della ricerca, il pubblico e il privato.

Indicatori

1. Determinazione del carico zootecnico: indicatore territoriale = t di peso vivo / ha di SAU

2. Quantificazione dell'azoto disponibile da effluenti di allevamento: indicatore territoriale = kg di Azoto / ha di SAU
3. Fabbisogni di azoto delle colture a livello provinciale e comunale: indicatore = kg di azoto
4. Calcolo dell'azoto disponibile da effluenti d'allevamento non utilizzabile dalle colture: indicatore = kg di azoto
5. Stima del potenziale produttivo, in termini energetici, degli effluenti d'allevamento eccedenti: indicatore Kw
6. Attività di informazione e comunicazione: indicatore = n. attività, n. materiali prodotti

Il progetto si caratterizza per essere è uno strumento dinamico basato su processi concertativi e quindi indicatori rilevanti sono costituiti anche dal miglioramento dei processi collaborativi all'interno del territorio, dalla capacità degli attori chiave del territorio di lavorare insieme, dal coinvolgimento del sistema delle imprese, dal rafforzamento del legame con il mondo della ricerca, tutti difficilmente misurabili in un periodo così breve, anche perché di difficile quantificazione.

Risultati attesi

Lo studio si pone come modello replicabile per eventuali, ulteriori, attività alla scala regionale. Analogamente lo studio si propone quale documentazione tecnico-scientifica utile alla Regione Lombardia nella richiesta di eventuale, se necessaria, deroga all'Unione Europea dal limite di 170 kg / ha di azoto nelle aree vulnerabili, potendo avvalorare, o meno, una deroga a livello di bacino e/o di singola azienda in ragione delle previste attività di analisi, valutazione, controllo e monitoraggio dell'utilizzazione agronomica degli e.a. a livello di area e di azienda.

Inoltre lo studio si pone di evidenziare come l'impiego agronomico degli effluenti d'allevamento debitamente maturati, razionalmente distribuiti, e realmente utilizzati dagli investimenti colturali secondo i differenti fabbisogni, possa comportare una drastica diminuzione dell'uso di concimi di sintesi, correlato a un sensibile contenimento dei costi di produzione, e un maggiore rispetto ambientale (agricoltura sostenibile) attraverso un monitoraggio costante, da parte di ARPA, della qualità delle acque superficiali e sotterranee. L'uso virtuoso delle eccedenze potrà altresì favorire le attività di sviluppo delle economie territoriali legate alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

La creazione e gestione di una banca dati provinciale per favorire l'utilizzo degli effluenti di allevamento quale punto d'incontro tra imprese che devono cedere effluenti d'allevamento ed imprese che possono ricevere effluenti d'allevamento ed altri soggetti interessati della filiera (es. produttori di energia da biomasse, gestori impianti di trattamento/abbattimento azoto, ecc.) contribuirà a rafforzare i rapporti tra i diversi soggetti ed a sostenere la qualità ambientale all'interno delle imprese.

In linea con l'impostazione complessiva del lavoro, i risultati attesi sono sia di carattere quantitativo che di carattere qualitativo o immateriale:

- creazione di un modello replicabile: misurabile
- quantificazione dell'impatto territoriale del comparto zootecnico: misurabile
- determinazione del surplus di azoto da effluenti d'allevamento a livello provinciale e comunale: misurabile
- quantificazione degli effluenti d'allevamento destinati ad impianti per la produzione di energia: misurabile
- favorire "Contratti di valorizzazione degli effluenti d'allevamento": misurabile
- rafforzare i rapporti tra il sistema delle imprese, centri di ricerca e soggetti pubblici

- migliorare la gestione tecnica e organizzativa degli e.a.
- favorire la diffusione delle conoscenze
- sostenere la qualità ambientale all'interno delle imprese