

**RÉDUCTION DE L'IMPACT
ENVIRONNEMENTAL DES EFFLUENTS
D'ÉLEVAGE ET DES FROMAGERIES
DE MONTAGNE
PAR DE NOUVELLES
TECHNIQUES DURABLES**

*RIDUZIONE DELL'IMPATTO
AMBIENTALE DEI REFLUI
DI ALLEVAMENTO E DI CASEIFICIO
DI MONTAGNA
MEDIANTE NUOVE
TECNICHE SOSTENIBILI*



«Réduction de l'impact environnemental des effluents d'élevage et des fromageries de montagne par de nouvelles techniques durables»

Le projet a été développé dans le cadre du programme Interreg III A ALCOTRA par un partenariat désormais consolidé composé de l'Assessorat de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de la Protection civile de la Région Autonome Vallée d'Aoste, en qualité de chef de file et de la Chambre d'Agriculture de Haute-Savoie.

La direction scientifique du côté valdôtain a été confiée au Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse agroforestali (DIVAPRA), Università degli Studi di Torino, avec la collaboration du Dipartimento di Scienze ambientali e delle Produzioni vegetali, Università Politecnica delle Marche, de l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) et de l'Institut Agricole Régional (IAR) tandis que le GIS-SUACI Alpes du Nord et l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) ont collaboré avec la Chambre d'Agriculture de Haute-Savoie.

Le travail représente la suite des études développées dans le cadre de deux projets précédents réalisés par les mêmes partners à partir de 1997:

- projet Interreg II n°106 "Expérimentation de procédés respectueux de l'environnement permettant le traitement des effluents d'élevage et de fabrication fromagère fermière adaptés aux exploitations de montagne" (1997-1999);
- projet Interreg II n°326 "Expérimentation de nouveaux procédés respectueux de l'environnement permettant le traitement des effluents d'élevage et de fabrication fromagère fermière adaptés aux exploitations de montagne" (1999-2001).

Des deux côtés on avait eu l'exigence d'expérimenter de nouvelles techniques pour aborder les problèmes lors du traitement des effluents d'élevage et de fabrication fromagère en zones de montagne sensibles du point de vue environnemental.

Pour les effluents d'élevage il était nécessaire de trouver une méthode éco compatible, simple et peu

coûteuse pour limiter d'un côté l'impact environnemental des excès de lisier et de l'autre les problèmes liés aux émissions malodorantes.

La bio-pédodépuration a été expérimentée avec de bons résultats d'abord avec de petits récipients expérimentaux placés dans des exploitations situées à des différentes altitudes et dans la fromagerie «Cooperativa Champagne» et ensuite avec deux installations de dimension industrielle dans une exploitation zootechnique de Aoste et dans la fromagerie.

Les résultats ont été de bon niveau compte tenu des difficultés, pour ce qui concerne le lisier zootechnique, de travailler avec la phytodépuration sur un matériel à haute concentration de matière sèche.

La désodorisation a été réalisée en utilisant des installations de micro aération dans les cuves de stockage du lisier. En calibrant correctement l'insufflation d'air dans la masse on a obtenu d'excellents résultats soit au niveau de l'installation soit lors de l'épandage sur le terrain.

En se basant sur les résultats des expérimentations précédentes, dans ce dernier projet on a, au fur et à mesure, défini les instruments opératifs pour un traitement alternatif des effluents d'élevage et des eaux blanches de fromagerie.

L'étude se divise principalement en trois secteurs: fromageries de montagne, effluents d'élevage et diagnostic intégré.

Pour ce qui concerne les fromageries de montagne, en Vallée d'Aoste on a expérimenté des solutions pour optimiser la capacité d'épuration de la «zone humide artificielle» de Chambave (construite dans le cadre du Programme Interreg II projet n°326) où l'on traite les eaux de lavage de la «Cooperativa Champagne» qui produit principalement Fontina (fromage AOP de la Vallée d'Aoste). Les études et les expérimentations concernant la zone humide artificielle ont été menées par le DIVAPRA, Università degli Studi di Torino, pour les aspects chimiques et microbiologiques et par le Dipartimento di Scienze ambientali e delle Produzioni vegetali, Università Politecnica delle Marche pour la sélection et l'analyse des matériaux utilisés.

Les analyses conduites par le DIVAPRA jusqu'à présent, comme de même les analyses conduites par l'ARPA, indiquent une bonne efficacité épuratoire de l'installation même si la décharge finale ne respecte pas encore les limites prévues par le tableau 3, annexe 5 du D.Lgs 152/99, pour la livraison en eaux superficielles ou en égouts.

Pour ce qui concerne la Haute- Savoie le projet a permis de définir un cahier des charges pour la mise en œuvre opérationnelle des systèmes d'épandage gravitaire en alpage intégrant la nature du sol, les conditions de pente et d'épandage (actuellement en Vallée d'Aoste les lois, soit nationales soit régionales, ne permettent pas d'utiliser cette technique); un échantillon d'alpages couvrant une gamme représentative de sols et de conditions d'épandage a été étudié.

Pour ce qui concerne les effluents d'élevage le projet nous a permis de définir des critères simples d'évaluation de la dynamique d'évolution des lisiers en cours de traitement de désodorisation par micro-aération. Ces critères permettent de définir les paramètres de contrôle et de gestion de la technique de désodorisation.

Enfin on a mis au point une méthodologie de diagnostic intégré, réalisé par l'Institut Agricole Régional pour la Vallée d'Aoste. L'idée de base est d'analyser la gestion des effluents d'élevage dans les exploitations valdôtaines pour trouver une méthodologie que intègre la gestion agricole et les fonctions environnementales. La première phase de l'étude a cherché de vérifier si c'était possible de faire un diagnostic expéditif pour déterminer les éventuels problèmes environnementaux, mais ça n'a pas été possible puisque on avait besoin de données qui ne sont pas normalement enregistrées dans les statistiques officielles.

Dans la deuxième partie du projet on a donc élaboré des fiches d'enquête pour analyser la gestion des effluents dans les exploitations.

Pour ce qui concerne le diagnostic intégré, en France, l'étude a permis d'analyser l'impact des effluents sur la qualité de l'eau.

Avec ce dernier projet on a mis au point les techniques précédemment décrites en fournissant des méthodologies qui non seulement opèrent dans le respect de l'environnement mais qui ont aussi des coûts contenus et dont l'application est très simple.



«Riduzione dell'impatto ambientale dei reflui di allevamento e di caseificio di montagna mediante nuove tecniche sostenibili»

Il progetto è stato sviluppato nell'ambito del programma Interreg III A ALCOTRA da un partenariato ormai consolidato formato dall'Assessorato agricoltura, risorse naturali e protezione civile della Regione Autonoma Valle d'Aosta, in qualità di capofila, e dalla Chambre d'Agriculture de Haute-Savoie.

La direzione scientifica per parte valdostana è stata affidata al Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse agroforestali (DIVAPRA), Università degli Studi di Torino, con la collaborazione del Dipartimento di Scienze ambientali e delle Produzioni vegetali, Università Politecnica delle Marche, dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e dell'Institut Agricole Régional (IAR) mentre il GIS-SUACI Alpes du Nord e l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) hanno collaborato con la Chambre d'Agriculture de Haute-Savoie.

Il lavoro nasce come proseguimento degli studi svolti nell'ambito di due progetti precedenti realizzati dagli stessi partner a partire dal 1997:

- progetto Interreg II n°106 “Expérimentation de procédés respectueux de l'environnement permettant le traitement des effluents d'élevage et de fabrication fromagère fermière adaptés aux exploitations de montagne” (1997-1999);
- progetto Interreg II n°326 “Expérimentation de nouveaux procédés respectueux de l'environnement permettant le traitement des effluent d'élevage et de fabrication fromagère fermière adaptés aux exploitations de montagne” (1999-2001).

Sui due versanti si era sentita l'esigenza di sperimentare nuove tecniche per affrontare i problemi presentati dallo smaltimento dei reflui zootecnici e caseari in zone di montagna sensibili dal punto di vista ambientale. Per i reflui zootecnici si trattava di cercare un metodo ecocompatibile, semplice ed economico che limitasse da un lato l'impatto ambientale degli eccessi di liquami e dall'altro i problemi con-

nessi con le emissioni maleodoranti.

La bio-pedodepurazione è stata sperimentata con ottimi risultati dapprima in piccoli contenitori sperimentali posti presso aziende agricole situate a diverse quote ed il caseificio "Cooperativa Champagne", e successivamente con due impianti a dimensione aziendale presso un'azienda zootecnica di Aosta ed il caseificio. I risultati sono stati di buon livello tenendo conto della difficoltà, per quanto riguarda il liquame zootecnico, di operare con la fitodepurazione su un materiale ad alta concentrazione di sostanza secca.

Le prove di deodorizzazione sono state realizzate applicando degli impianti sperimentali di micro-aerazione alle vasche di contenimento dei liquami. Calibrando opportunamente l'insufflazione di aria all'interno della massa si sono ottenuti ottimi risultati sia a livello di impianto sia durante e dopo lo spandimento in campo.

In base ai risultati delle sperimentazioni precedenti, in quest'ultimo progetto sono stati via via definiti gli strumenti operativi per un trattamento alternativo dei reflui d'allevamento e delle acque bianche di caseificio.

Lo studio si divide principalmente in tre settori: caseifici di montagna, reflui zootecnici e diagnostica integrata.

Per quel che riguarda i caseifici di montagna sono state sperimentate in Valle d'Aosta soluzioni per ottimizzare la capacità depurativa della "zona umida artificiale" di Chambave (costruita nell'ambito del programma Interreg II progetto n° 326) in cui si trattano le acque di lavaggio del Caseificio "Cooperativa Champagne" che produce principalmente Fontina (formaggio DOP della Valle d'Aosta). Gli studi e le sperimentazioni relative all'area umida artificiale sono stati svolti dal DIVAPRA, Università degli Studi di Torino, per gli aspetti chimici e microbiologici, e dal Dipartimento di Scienze ambientali e delle Produzioni vegetali, Università Politecnica delle Marche, per la selezione e l'analisi dei materiali utilizzati.

I risultati delle analisi eseguite dal DIVAPRA sino ad ora così come le analisi eseguite dall' ARPA indicano una buona efficienza depurativa dell'impianto benché lo scarico finale ancora non sia conforme ai limiti previsti dalla tabella 3, allegato 5 del D.Lgs.152/99, per il suo recapito in acque superficiali o in fognatura.

Per quel che riguarda l'Alta Savoia il presente progetto ha permesso di definire un disciplinare per la messa in opera dei sistemi di spandimento gravitazionale delle acque bianche di casere d'alpeggio, che integrino la natura del suolo, le condizioni di pendenza e le esigenze di spandimento (al momento in Valle d'Aosta né la normativa nazionale né quella regionale consentono di utilizzare tale tecnica); è stato studiato un campione di alpeggi francesi che coprono una gamma rappresentativa di suoli e di condizioni di spargimento.

Per quel che riguarda i reflui d'allevamento, il progetto ci ha permesso di definire dei semplici criteri di valutazione dell'evoluzione del liquame sottoposto al trattamento di deodorizzazione per micro-aerazione. Questi criteri permettono di definire dei parametri di controllo e di gestione della tecnica di deodorizzazione.

E' stata infine messa a punto una metodologia di diagnostica integrata, realizzata per la Valle d'Aosta dall'Institut Agricole Régional. L'idea di base è stata di analizzare la gestione dei reflui di allevamento nelle aziende valdostane, per trovare una metodologia che integri la gestione agricola e le funzioni ambientali. La prima fase dello studio ha cercato di verificare se fosse possibile fare una diagnostica speditiva per individuare gli eventuali problemi ambientali, ma ciò è risultato non essere possibile in quanto è necessario disporre di informazioni che non sono registrate abitualmente nei dati ufficiali. Nella seconda parte del progetto sono state quindi elaborate delle schede d'indagine per analizzare la gestione degli effluenti nelle aziende.

Per quel che riguarda la diagnostica integrata in Francia, lo studio ha permesso di analizzare l'impatto degli effluenti sulla qualità dell'acqua.

Con quest'ultimo progetto sono quindi state messe a punto le tecniche di cui sopra fornendo delle metodologie che, oltre ad operare nel rispetto dell'ambiente, hanno costi contenuti e semplicità di applicazione.

A cura dell'Assessorato Agricoltura, Risorse naturali e Protezione civile
*Réalisé par l'Assessorat de l'Agriculture, des Ressources naturelles
et de la Protection civile*

— Anno 2005 - Année 2005 —

On remercie pour la collaboration

Si ringraziano per la collaborazione



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)

Edoardo CREMONESE

Claudio FREZET

Assessorato Agricoltura e Risorse naturali

Nathalie BÉTEMPS

Gilberto DOMAINE

Emanuela GAIDA

Cristina GALLIANI

Centro Sviluppo S.p.A.

Federico MOLINO

Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (DIVAPRA),

Università di Torino

Roberto AMBROSOLI

Roberta GORRA

Fabrizia VIETTO

Ermanno ZANINI

Institut Agricole Régional (IAR)

Diego ARLIAN

Mauro BASSIGNANA

Cristina TARELLO



Chambre d'Agriculture de Haute-Savoie

Xavier FOLLIET

Laurent TORNIER

Alliance Conseil 74

Stéphanie LACHAVANNE

Institut National de Recherche Agronomique - SUACI GIS Alpes du Nord

Dominique TREVISAN



Union Européenne FEDER
Unione Europea FESR



Stato Italiano
État Italien



Région Autonome Vallée d'Aoste
Regione Autonoma Valle d'Aosta