



Progetto Life+ 09/ENV/IT/000214 "GAS-OFF"

INTEGRATED STRATEGIES FOR GHG
MITIGATION IN DAIRY FARMS



Newsletter Gasoff n°1 – giugno 2012

Il Progetto Life+ 09/ENV/IT/000214 "GAS-OFF"

L'agricoltura italiana, ma anche tutta la società fa sempre più spesso i conti con i dettami del protocollo di Kyoto, che si intrecciano fatalmente con la necessità, che diventa ogni giorno più urgente, di reperire fonti di energia alternativa che possano fare fronte in maniera adeguata alle esigenze delle nostre comunità.

Nell'ambito dell'impegno che l'Unione Europea si assume per favorire l'adozione di tecniche adeguate a ridurre le emissioni di gas serra, vi sono anche i progetti di divulgazione e ricerca, che la stessa Unione cofinanzia. Alla prima tipologia appartiene il Programma Life e in particolare il progetto "Integrated Strategies For GHG Emission Reduction In Dairy Farms", acronimo "Gas-Off", (bando 2009 priorità 2 politica e governance ambientali).

Il progetto – che è triennale - di cui è capofila l'Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini", vede una partnership composta da Università degli Studi di Milano (Facoltà di Agraria e Veterinaria); Università Cattolica del Sacro Cuore (Istituti di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee ed Istituto di Chimica Agraria e Ambientale); Azienda Agraria Sperimentale "Stuard"; Associazione Provinciale Allevatori Milano-Lodi; Società Agricola Vittorio Tadini S.r.l.

Il progetto ha come obiettivo principale la valutazione integrata di strategie volte a ridurre le emissioni di gas serra nelle aziende lattiero-casearie, includendo la produzione di biogas e la produzione di biomasse da colture.

In sostanza quindi il progetto punta all'acquisizione delle migliori tecniche colturali o impianti aziendali che permettano di ridurre le emissioni di gas serra, limitare l'uso di acqua per l'irrigazione e razionalizzare l'utilizzo di biomasse per alimentare impianti di biogas. Si tratta di tutta una serie di azioni che possono essere promosse su larga scala, almeno per quanto riguarda le aziende agro-zootecniche, i produttori di biogas e molti altri destinatari della Pianura Padana.

In particolare, seguendo le diverse fasi produttive di un'azienda lattiero-casearia, tra gli obiettivi specifici vi è anche l'ottimizzazione della produzione di biomasse da colture da destinare alla digestione anaerobica, attraverso lo studio dell'effetto dell'agrotecnica (fertilizzazione, irrigazione, lavorazione del terreno) sugli aspetti produttivi, ambientali ed economici.

In questo senso un'intera sezione del progetto (work package), gestita dagli Istituti di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee e dall'Istituto di Chimica Agraria e Ambientale dell'Università Cattolica di Piacenza, è destinata a mettere in evidenza l'impatto della produzione delle biomasse e della gestione degli effluenti d'allevamento e digestato sulle emissioni di carbonio.

Il work package in questione prevede tre differenti prove. Innanzitutto sono messe in campo diverse colture da biomassa (sorgo da fibra, sorgo zuccherino, mais, triticale, loiessa e orzo); in seconda istanza attraverso prove dimostrative vengono confrontati differenti lavorazioni (minima lavorazione e lavorazione convenzionale), tre tipi di concimazione organica (compost, digestato frazione liquida, liquame) e una chimica (nitrato di calcio). Lo scopo di queste prove è quello di determinare l'influenza della lavorazione e delle concimazioni organiche o chimiche per poterne effettuare un bilancio, in termini di gas serra emessi in atmosfera.

Il progetto prevede inoltre di effettuare un bilancio energetico e produttivo, ponendo le colture in rotazione, per la produzione di biomasse e alimenti zootecnici; così come è programmata l'attuazione di tecniche, che abbiano come risultato la mitigazione delle emissioni di gas serra prodotte da colture da biomassa, dagli effluenti d'allevamento e dalle agrotecniche.

In una seconda fase, vengono confrontate tre varietà di sorgo e tre di mais sottoposte a diversi livelli d'irrigazione (non irrigato, 35% ETP (potenziale evapotraspirometrico) e 70% ETP), per valutare l'effetto irrigazione nella produzione di colture da biomassa.

Verrà, inoltre, valutata l'influenza delle colture da biomassa, degli effluenti d'allevamento e delle agrotecniche sul sequestro di carbonio nei terreni, inteso come incremento della sostanza organica del terreno (carbon sink).

Infine una terza fase prevede l'utilizzo di 6 specie poliennali (*Arundo donax*, *Miscanthus giganteus*, *Panicum virgatum*, *Populus spp*, *Salix spp* and *Robinia pseudacacia*), che saranno raccolte e utilizzate come substrato per la produzione di compost, che verrà poi usato nelle prove che prevedono la concimazione con materiale compostato. Attualmente il progetto è al suo secondo anno e si stanno monitorando le differenti tesi per comprenderne le molteplici dinamiche imputate nella produzione dei gas serra presi in questione (CO_2 , N_2O e CH_4) e l'influenza delle differenti agrotecniche. I dati raccolti inerenti al primo ciclo culturale sono in fase di elaborazione e nei prossimi mesi potranno essere resi noti i primi risultati.

Sul fronte delle strutture invece, il progetto prevede un'azione denominata "Design planning and restructuring", che si prefigge come obiettivo finale quello di fornire indicazioni utili per la futura progettazione di nuovi complessi zootecnici a ridotto impatto ambientale. Le attività previste, gestite dal gruppo di lavoro del dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare dell'Università di Milano, riguardano:

1. il monitoraggio delle emissioni gassose (ammoniaca, protossido d'azoto, metano ed anidride carbonica) provenienti da stalle che adottano diversi sistemi di stabulazione degli animali e differenti strategie per l'allontanamento dei reflui;
2. il monitoraggio di un impianto di digestione anaerobica alimentato, direttamente o attraverso una tramoggia di carico, con biomasse che hanno subito diversi tipi di pretrattamento, al fine di valutare gli effetti che modalità e tipologia di alimentazione hanno sulla quantità e la qualità del biogas prodotto;
3. le prove in laboratorio per testare il potenziale di produzione di metano (BMP, bio-methane production potential) di differenti tipi di reflui, provenienti da aziende con diversi sistemi di allontanamento delle deiezioni.

Nel primo anno di progetto questo gruppo di lavoro ha condotto la prima campagna di monitoraggi delle emissioni all'interno delle aziende, prevista nelle varie stagioni dell'anno. È cominciata inoltre l'osservazione dell'impianto di digestione anaerobica, e le prove di laboratorio con i diversi reflui raccolti durante le campagne stagionali.

Sul fronte delle attività rivolte alla zootecnia, va invece segnalato il lavoro svolto dalla sezione di Zootecnica Agraria del Dipartimento di Scienze Animali, coordinata dal Prof. G. Matteo Crovetto, che è impegnata nelle azioni 1.1, 1.2, 1.3 del Progetto Life Gas-Off.

L'azione 1.1 denominata "In vitro evaluation" prevedeva la determinazione *in vitro* della digeribilità della Sostanza Organica e dell'NDF e la stima delle emissioni di CH_4 di diverse razioni di aziende zootecniche da latte ubicate nella Pianura Padana. Inoltre sono stati testati numerosi additivi, scelti dopo attenta valutazione della letteratura scientifica esistente, ritenuti in grado di ridurre l'attività metanogena della flora batterica ruminale, allo scopo di minimizzare l'emissione di metano.

In collaborazione con l'APA di Milano Lodi sono state raccolte e valutate 30 diete di aziende di bovine da latte che sono state sottoposte ad analisi chimica. Per tutte le razioni è stata poi stimata, tramite tecnica *in vitro*, la degradabilità della Sostanza Organica e dell'NDF, indici molto ben correlati al valore nutritivo degli alimenti. Inoltre è stata quantificata la produzione di gas relativa all'incubazione dei campioni raccolti e la percentuale di metano presente nel gas sviluppato. La dieta che ha fatto osservare la maggior produzione di gas e di metano, è stata prescelta per le prove di incubazione con gli additivi.

Sono stati valutati 21 additivi (oli essenziali in purezza e in miscela, tannini, lieviti, saponine), e per ciascuno è stata determinata la produzione di gas e di metano dopo un periodo di incubazione di 24 ore. Queste prove, condotte *in vitro*, hanno permesso di identificare i 3 additivi ritenuti più efficaci nella riduzione del metano, che sono stati utilizzati nella azione 1.2, denominata "In situ evaluation". Questi additivi sono: Timolo e Guaiacolo in purezza e un lievito (*Saccharomyces cerevisiae*).

L'azione 1.2, attualmente in corso, prevede la valutazione *in situ*, su bovine provviste di fistola ruminale, della degradabilità ruminale della Sostanza Secca e dell'NDF dei principali foraggi impiegati nel razionamento dei bovini da latte in pianura padana. A tale scopo sono stati utilizzati 2 insilati di mais, un insilato di medica, un insilato di loiessa, un fieno di medica e uno di loiessa. Per tutti questi alimenti verrà determinata la degradabilità ruminale della SS e dell'NDF, in presenza o meno di ciascun additivo prescelto.

Per approfondire l'argomento visita il sito: www.gasoff.eu

Regione Emilia-Romagna



Progetto co-finanziato dall'Unione Europea
nell'ambito del programma LIFE+
"Environment Policy and Governance 2009",
dalla Regione Emilia Romagna - Assessorato Agricoltura
e dalla Provincia di Parma

Project co-funded by European Union
within the Programme LIFE+
"Environment Policy and Governance 2009",
by Regione Emilia Romagna - Assessorato Agricoltura
and by Provincia di Parma

