

Utilizzare i coprodotti agroindustriali per produrre biogas è distruggere valore nutritivo

Giuseppe Pulina, Fabio Correddu, Mondina Lunesu, Maria Francesca Caratzu.
Dipartimento di Agraria, Università di Sassari

La conversione in legge del Decreto Legge n.17 del 2022 contenente le misure per affrontare la crisi energetica, nella legge n 34/22, rischia di avere conseguenze devastanti per il settore dell'alimentazione animale e della zootecnia e mette a rischio la sicurezza degli approvvigionamenti alimentari. Il provvedimento prevede infatti la possibilità di dirottare i sottoprodotti alimentari, da sempre impiegati per la produzione di alimenti per animali, all'uso per la produzione di biogas.

Contraria al provvedimento si è espressa ASSALZOO, che ha diramato un comunicato secondo cui la legge 24/22 all'arti. 12 "dispone in modo sorprendente l'impiego di sottoprodotti provenienti dall'industria agro-alimentare nei biodigestori per la produzione di biometano. Tra questi figurano i prodotti derivanti dalla lavorazione dei cereali, come la crusca, dello zucchero, come il melasso e le polpe di barbabietole, tutti i sottoprodotti dell'industria della panificazione, dei prodotti da forno e della pasta, fino addirittura alle farine di semi oleosi che l'Italia è costretta a importare massicciamente da Paesi terzi a caro prezzo. Sono circa 9 milioni di tonnellate all'anno di materie prime secondarie provenienti da questi e da altri circuiti alimentari che vengono valorizzate dalla mangimistica italiana per la produzione di alimenti destinati al bestiame allevato nel nostro Paese. Dati che rendono l'Italia un Paese virtuoso e all'avanguardia in tema di economia circolare e sostenibilità nel settore agro-alimentare".

Prevedere la possibilità di utilizzare questi sottoprodotti per la produzione di biogas crea una concorrenza sleale e innaturale tra il settore energetico e quello alimentare. Le conseguenze sarebbero un'ulteriore spinta all'inflazione, con un nuovo aumento dei prezzi delle materie prime agricole impiegate dalla mangimistica, già oggi del tutto insufficienti a coprire la domanda interna, e un pericolo reale per la sicurezza alimentare dell'Italia, che sconta una grave dipendenza dall'estero per i suoi approvvigionamenti. Ma questo si tradurrebbe anche in un grave danno per i consumatori che subirebbero un immediato rialzo dei prezzi dei prodotti alimentari di origine animale fondamentali come carni, latte, uova e pesce, con il rischio di vederne ridotta la stessa offerta sui banconi dei supermercati.

Inoltre, l'analisi delle caratteristiche chimiche di alcuni dei principali coprodotti non convenzionali (cioè, quelli che escludono i prodotti storicamente utilizzati in mangimistica quali crusche, polpe di bietola, farine di estrazione di semi oleosi) derivanti dall'industria agroalimentare italiana (quelli cioè a maggiore "rischio digestore"), quantificati sulla base delle produzioni ISTAT e del processo industriale utilizzato, evidenzia come l'impiego oculato di tali materie possano contribuire a ridurre i costi di alimentazione degli animali e al contempo ridurre l'impatto ambientale legato alle attività dell'industria mangimistica. In particolare, i coprodotti presi in considerazione (Tabella1) rappresentano circa un quarto (3,5 milioni di tonnellate) della produzione totale annuale italiana di residui colturali e scarti agroalimentari, stimata in circa 13,5 milioni di tonnellate.

L'analisi della composizione chimica, unitamente alla stima del fabbisogno di proteine o fibra considerata per diverse specie di interesse zootecnico (bovini da carne o latte, ovini e caprini) ci consente di stimare il numero di animali potenzialmente mantenibili con l'integrazione dei coprodotti considerati nelle razioni alimentari (Tabella 2). In totale i coprodotti considerati forniscono circa 1.150.000 tonnellate di materia organica, che include circa 130.000 e 640.000

tonnellate di proteine e NDF. È stata inoltre stimata la quantità di polifenoli totali potenzialmente estraibili da tali coprodotti, che ammonta a circa 30.000 tonnellate. Gli animali potenzialmente mantenibili con fibra o proteine acquisibili dai coprodotti non convenzionali, possono essere moltiplicati per 4 o 5 volte tenuto conto che queste basi alimentari sono implementate solo parzialmente nelle razioni.

Tabella 1 Quantità di coprodotti agroindustriali non convenzionali ed ex prodotti alimentari potenzialmente utilizzabili per l'alimentazione animale

Coprodotto	Coprodotto ton tq	Coprodotto ton SS	Coprodotto, ton materia organica tq	Coprodotto, ton proteina tq	Coprodotto, ton NDF tq	Coprodotto, t polifenoli tq
Trebbie di birra	327693	68816	66751	15071	34408	688
Vinacce Sansa di olivo	1502335	432672	406712	53651	211577	17307
bucette di pomodoro	871724	484679	433303	37805	309225	6058
S. del carciofo	259929	31971	30692	6011	17744	240
Pastazzo di arance	267968	43411	39039	5774	21771	434
Polpa di mele	230460	186673	175472	14560	44969	6067
Ex prodotti alimentari	5759	1409	1383	51	501	49
	230000	204700	194465	24564	30705	0
Totale	3695868	1451330	1153353	157486	670900	30844

Tabella 2 Animali potenzialmente mantenibili con le integrazioni ottenibili dai coprodotti elencati nella tabella precedente

Specie	Categoria	Fabbisogno in fibra TOT, kg NDF/capo	Fabbisogno proteico TOT, kg PG/capo	N. capi in base al fabb. In fibra	N. capi in base al fabb. Prot
Bovina	Vitelloni	467	189	1.436.616	833.259
Bovina	Vacche in lattazione	2114	1056	317.360	149.135
Ovina	Adulte in lattazione	243	81	2.760.905	648.090
Caprina	Adulte in lattazione	313	124	2.143.450	1.270.048

Si tratta di una perdita enorme di valore nutritivo e antiossidante, a tutto detrimento dell'economia circolare e della zootecnia rigenerativa, della riduzione dell'uso del farmaco (favorito dagli antiossidanti) e del miglioramento del benessere animale.

Se, per mero esercizio, dovessimo prendere tutti i co-prodotti elencati nella tabella 1 e utilizzarli quali componenti di un mix quale base alimentare, la composizione sarebbe quella della tabella 3.

Tabella 3 – Composizione chimica del mix di coprodotti riportati in tabella 1 (sulla sostanza secca)

Componente sulla SS	% sulla SS
Proteina grezza	10,8
NDF	46,2
Estratto etereo	6,0
Carboidrati non strutturali	29,0
Ceneri	8,0

Sempre per esercizio, se utilizzassimo questo mix quale base per l'alimentazione della vacca da latte (o di vitelloni in ingrassamento), i coprodotti della tabella 1 farebbero risparmiare 1,015 milioni di tonnellate di sostanza secca di silo mais e 435 mila tonnellate di sostanza secca di fieno di medica, per coltivare i quali si dovrebbero impegnare circa 90 mila ettari di terre, con un consumo di 315 milioni di mc di acqua e di circa 20 mila tonnellate di azoto. A questi si aggiungano circa 58 mila tonnellate di grassi, che corrispondono a quasi 50 mila ha di girasole da olio, per cui il totale delle terre da impegnare ammonterebbe a (tenuto conto dell'impiego del pannello di girasole che andrebbe a sostituire parte dei coprodotti utilizzati in precedenza) a 135 mila ettari. Il risparmio in termini di CO₂eq, basandosi sui calcoli del mangime medio del report ambientale di ASSALZOO (2021), sarebbe di circa 1 milione di tonnellate e quello economico (ai prezzi attuali delle materie prime) si aggirerebbe sul mezzo miliardo di euro.

A fronte di tale distruzione di qualità alimentare, vi è da valutare l'entità di biogas producibile dal complesso dei coprodotti presi in esame.

Sulla base dei lavori del CRPA che stimano la quantità di gas che si potrebbe ottenere dalle diverse matrici organiche in particolare dei coprodotti agroindustriali, si possono distinguere i residui colturali dagli scarti dell'agroindustria, con relativi valori di produzione. In particolare, il Centro di ricerca stima che 1 tonnellata di solidi volatili (SV, sostanza organica contenuta nella biomassa e potenzialmente trasformabile in biogas) da residui colturali producono circa 350-400 m³ di biogas, e 1 tonnellata di SV da scarti dell'agroindustria producono circa 400-800 m³ di biogas.

Considerando che i coprodotti qui analizzati rientrano quasi totalmente nella seconda categoria, si può stimare circa 3,5 milioni di tonnellate di t.q. contengano 1,1 milioni di tonnellate di materia organica, per cui la produzione stimata di biogas varierebbe da circa 460 a 900 milioni di m³ all'anno. Un'analisi più dettagliata che tenga conto anche delle diverse categorie di coprodotti con relativa resa in biogas è riportata in tabella 4 e il totale rispecchia mediamente il risultato precedentemente riportato. I dati della resa per coprodotto sono pubblicati su "*Guidelines for well-done biogas/biomethane plants*" dell'ISAAC eccetto per il dato sulle trebbie, che invece è riportato in un lavoro di Martinat et al. (2013).

Questa produzione di biometano rappresenta il 9,1% degli 8 miliardi di m³ potenzialmente ottenibili dalle biomasse agricole e agroindustriali in Italia secondo il CRPA. Facendo passare i coprodotti agroindustriali "a rischio biodigestore" per la bocca degli animali e indirizzando i reflui nei biofermentatori, la quantità di biometano producibile si dimezza (considerata una digeribilità della SO del 50%), per cui il vantaggio che si otterrebbe in termini energetici si riduce a un

marginale 4,5% di fronte alla perdita di una delle fonti più preziose di nutraceutici per l'alimentazione animale in Italia.

Tabella 4 – Quantità di biometano potenzialmente producibile dall'impiego diretto dei coprodotti della tabella 1

Tipologia di Coprodotto	Quantità di coprodotto (ton tq)	sostanza organica (% tq)	sostanza organica ton di tq	Resa biogas (Nm3 /t sostanza organica)	totale produzione biogas (Nm3 /anno)
Trebbie di birra	327,693.0	20.37	66,751.1	589	39,323,160
Vinacce	1,502,335.0	27.07	406,712.1	650	264,362,885
Sansa di olive	871,724.0	49.71	433,302.6	450	194,986,178
Bucchette di pomodoro	259,929.0	11.81	30,692.4	400	12,276,967
S. del carciofo	267,968.0	14.57	39,039.3	733	28,615,841
Pastazzo di arance	230460.1	76.14	175,472.3	500	87,736,160
Polpa di mele	5758.7	24.01	1,383.0	733	1,013,706
Ex prodotti alimentari	230000	85.55	194,465.0	500	97,232,500
TOTALE					725,547,398

Fonti

ASSALZOO, 2021. <https://www.assalzoo.it/pubblicazioni/sostenibilita-ambientale/>

CRPA, 2019 https://www.chimicifisici.it/wp-content/uploads/2019/07/Piccinini_Il-ruolo-dellagricoltura-e-delle-biomasse-nella-transizione-energetica-e-nella-bioeconomia.pdf

CRPA , 2022. http://www.crupa.it/nqcontent.cfm?a_id=7234

ISAAC, 2022. www.isaac.project.it

Martinat et al. (2013) <https://www.researchgate.net/publication/259812068>