

PER PREVENIRE I CATTIVI ODORI OCCHIO A PROGETTO E GESTIONE

ALCUNE ESPERIENZE NEGATIVE VISSUTE NEL BOLOGNESE, DOPO L'ATTIVAZIONE DEI PRIMI IMPIANTI A BIOMASSE, NEL 2009, HA POSTO IN PRIMO PIANO COME ELEMENTO CRITICO IL TEMA DELLE EMISSIONI ODORIGENE. LA QUALITÀ DELLA PROGETTAZIONE E LA CAPACITÀ DI GESTIONE SONO LE FASI PIÙ DELICATE. L'ESPERIENZA DI ARPA EMILIA-ROMAGNA.

La percezione sociale degli impianti a biomasse, nell'esperienza del territorio della provincia di Bologna, li pone spesso come fonte di preoccupazione e disagio per la popolazione; non viene percepito positivamente l'elemento che sta alla base delle norme incentivanti di queste tipologie impiantistiche, il contributo allo sviluppo delle energie rinnovabili. Le motivazioni di tale diffidenza sono molteplici: uso del suolo sia per l'installazione dell'impianto che per la coltivazione di cereali dedicati, emissioni, viabilità, odori e, più in generale, il timore della svalutazione del proprio territorio. Alcune esperienze negative vissute dal territorio bolognese, a seguito dell'attivazione dei primi impianti autorizzati (2009) ha sicuramente posto in primo piano il tema degli odori, come elemento estremamente critico e di forte impatto sulla percezione collettiva e sul benessere stesso della cittadinanza.

Gli impianti di digestione anaerobica trattano materie prime di natura organica, sfruttando la caratteristica di degradabilità del materiale in ingresso; il processo anaerobico di decomposizione della materia organica, se non governato efficacemente, può portare alla formazione di odori sgradevoli. La qualità della progettazione e soprattutto la capacità di gestione delle fasi più delicate relative ai processi biologici che sono alla base della digestione anaerobica risultano elementi decisivi nel controllo degli odori.

Impatto odorigeno, i punti critici nella gestione degli impianti

L'esperienza finora acquisita ci porta a identificare come potenziali fasi critiche, dal punto di vista dell'impatto odorigeno, le seguenti:

- a) ricezione e stoccaggio delle biomasse in attesa del loro caricamento nell'impianto
- b) conversione energetica del biogas

c) trattamento di separazione e stoccaggio del digestato prodotto e/o spandimento
Le fasi a) e c) hanno costituito, finora, le principali cause di impatto odorigeno.

Fase di ricezione e stoccaggio delle biomasse in attesa del loro caricamento nell'impianto

Le modalità di stoccaggio variano a seconda della tipologia di biomassa e del grado di fermentescibilità di questa e si riferiscono principalmente a:

- insilati il cui stoccaggio avviene su platea, secondo una pratica agricola consolidata per questo tipo di processo
- sottoprodotti di origine agroalimentare per il cui stoccaggio devono essere previsti accorgimenti di tipo impiantistico e gestionale più o meno spinti in relazione alla peculiarità stessa della biomassa e al suo potenziale odorigeno.

1. *Inadeguata gestione dell'insilato dovuta alla non corretta operazione di insilamento del mais.* L'insilamento è una tecnica

che si basa sulla compattazione e acidificazione spontanea di una massa vegetale a opera di microorganismi anaerobi, dovuta a trasformazione degli zuccheri in acido lattico e conseguente abbassamento del pH a valori che inibiscono le attività microbiologiche all'interno della massa vegetale. Nei casi in cui gli insilati non siano stati adeguatamente pressati e si presentino privi di copertura, si possono verificare fenomeni di fermentazione con conseguenti esalazioni maleodoranti, soprattutto se associati a infiltrazione delle acque meteoriche all'interno dell'accumulo.

2. *Utilizzo incongruo delle trincee di stoccaggio degli insilati.* La presenza di un volume di materiale stoccato superiore alla capacità delle aree, associato spesso all'assenza di copertura degli insilati contenuti nelle trincee, provoca la produzione di liquido di percolazione che, raggiungendo i fossi di scolo limitrofi,



FOTO: F. DELGADILLA, DIAFECIA AGRICOLTURA



FOTO: E. DELLAQUILA, DITECA AGRICOLTURA

2

ne causa inquinamento e produzione di cattivi odori.

3. *Stoccaggio di sottoprodotti di origine agroalimentare (vegetale o animale)*; si tratta del caso più critico per la generazione di odori molesti. Le autorizzazioni finora rilasciate contengono specifiche prescrizioni che impongono entro 24-72 ore l'avvio all'alimentazione dell'impianto di tutti i materiali in ingresso aventi caratteristiche di alta fermentescibilità.

In alcuni impianti si è inoltre riscontrata la tendenza a stoccare sul piazzale "silos insilati" cumuli di sottoprodotti, in alcuni casi in avanzato stato di decomposizione che hanno sviluppato esalazioni maleodoranti a cui spesso si è associata anche la formazione di liquidi di percolazione alla base del cumulo stesso quale ulteriore fonte di emissioni odorogene.

Alcuni accorgimenti impiantistici e gestionali possono prevenire gli inconvenienti; nella provincia di Bologna, anche prima dell'entrata in vigore della Dgr 1495/2011, sono stati richiesti i seguenti accorgimenti per evitare emissioni odorigene provenienti dalla fase a):

- stoccaggio dei sottoprodotti in contenitori chiusi, a tenuta, con trattamento dell'aria esausta proveniente

- dalle vasche e dagli sfiati dei silos di stoccaggio delle biomasse non palabili
- pavimentazione o impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio, sagomate in modo da favorire il rapido sgrondo di eventuali percolati, anche questi potenziali fonti di odore
- prescrizioni volte a limitare al massimo i tempi di stoccaggio in attesa del caricamento al digestore
- utilizzo di pompe e tubazioni a tenuta assoluta in tutte le fasi di trasporto, carico e scarico, per evitare imbrattamenti dei piazzali
- sistemi *ad hoc* per la gestione dei percolati derivanti dalle trincee di stoccaggio degli insilati.

Fase di trattamento e stoccaggio del digestato prodotto

Le sezioni di stoccaggio e/o trattamento del digestato e/o delle frazioni solide e chiarificate risultanti da un eventuale trattamento di separazione hanno rappresentato l'altro aspetto critico per le emissioni di odori e ammoniaca. Il digestato che si ottiene alla fine del processo di digestione anaerobica è un prodotto di composizione e consistenza variabili, in funzione dei substrati in entrata, dei parametri di processo e della conduzione dell'impianto. L'utilizzo del digestato a fini agronomici, e quindi l'esigenza di disporre di un prodotto di qualità idonea a garantire un'adeguata tutela dei suoli e delle produzioni agricole e in generale delle matrici ambientali coinvolte dall'attività di spandimento, comporta la necessità che

il digestato sia *stabilizzato*, cioè non più putrescibile.

Sotto il profilo impiantistico, sono stati individuati alcuni presidi di carattere strutturale, quale ad es. la copertura della vasca di stoccaggio del digestato e l'eventuale convogliamento dell'aria aspirata a impianto di trattamento, in genere consistente in un biofiltro. In autorizzazione unica sono riportati anche i valori limite di riferimento per gli odori e la concentrazione di ammoniaca. Sotto il profilo gestionale è indispensabile che siano garantiti i tempi di permanenza delle biomasse nel reattore biologico necessari per la degradazione completa della massa organica e quindi per la produzione di un digestato stabilizzato; per un ottimale funzionamento tali tempi devono essere ovviamente definiti in fase progettuale, sulla base delle caratteristiche delle biomasse che saranno utilizzate e delle percentuali relative delle miscele.

Conclusioni

Dall'esperienza fin qui maturata e dall'analisi degli impianti attualmente in esercizio possiamo affermare che un'adeguata progettazione degli impianti e il rispetto rigoroso di protocolli gestionali può prevenire alla base l'insorgere di problemi ambientali e conseguentemente evitare l'instaurarsi di situazioni di conflitto con la popolazione.

Si auspica che l'insieme dei fattori, le nuove linee guida di indirizzo regionali (Delibera di Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 1495/2011), la maggiore conoscenza tecnica dei processi e dei problemi derivanti da questi impianti, le esperienze negative e quelle positive degli impianti presenti sul territorio, il conflitto sociale, a volte esacerbato, che può insorgere (che a nostro avviso deve fungere da stimolo e motore per il miglioramento continuo), concorra ad aumentare la consapevolezza da parte dei proponenti della necessità di dover proporre progetti, già sul piano tecnologico, a elevato livello di protezione ambientale e successivamente, in fase di esercizio, di dover gestire al meglio i processi, con trasparenza e professionalità, riservando sempre una particolare attenzione anche al contesto territoriale in cui l'impianto è inserito.

Giovanna Biagi
Maria Adelaide Corvaglia

Arpa Emilia-Romagna

1 Impianto biogas Azienda Fontana, Castel San Giovanni (PC).

2 Digestori impianto biogas Agrienergy Srl di Bagioni Giovanni.