

Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura

Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura
Edizione parzialmente riveduta 2021



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Ufficio federale dell'agricoltura UFAG

Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura

Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura
Edizione parzialmente riveduta 2021

Revisione parziale 2021

Aggiornamento sulla base delle revisioni dell'OIA del 11 aprile 2018 (RU 2018 1687) e del 12 febbraio 2020 (RU 2020 793, modificato da RU 2021 682) a cura di UFAM e UFAG, con il coinvolgimento dei Cantoni (COSAC e CCA); gli elementi non interessati da questa revisione non sono stati rielaborati.

Nota editoriale

Valenza giuridica

La presente pubblicazione è un aiuto all'esecuzione elaborato dagli uffici federali dell'ambiente (UFAM) e dell'agricoltura (UFAG) in veste di autorità di vigilanza. Destinata in primo luogo alle autorità esecutive, essa concretizza concetti giuridici indeterminati contenuti in leggi e ordinanze, nell'intento di promuovere un'applicazione uniforme della legislazione.

Le autorità esecutive che vi si attengono possono legittimamente ritenere che le loro decisioni siano conformi al diritto federale. Sono ammesse soluzioni alternative, purché conformi al diritto vigente.

Editore

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG)

L'UFAG è un ufficio del Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca (DEFR).

Direzione generale del progetto

Divisione Acque UFAM, Settore Ecologia UFAG, COSAC, CCA

Accompagnamento UFAM

Divisione Acque, Divisione Protezione dell'aria e prodotti chimici, Divisione giuridica, Sezione Politica climatica, Sezione Rifiuti edili e discariche

Accompagnamento UFAG

Settore Risorse genetiche e tecnologiche

Settore Sistemi agroambientali e sostanze nutritive

Accompagnamento UFE

Energie rinnovabili ed efficienza energetica

Accompagnamento ARE

Unità di direzione Diritto, finanze, politica

In collaborazione con

Ufficio per la protezione dell'ambiente, Cantone di Appenzello Esterno, Ufficio per la protezione dell'ambiente, Cantone di Turgovia, Biomasse Suisse, Cercl'Air, Ufficio agricoltura e foreste, Cantone di Lucerna, Istituto di ricerca agronomica, Agroscope, Istituto di ricerche dell'agricoltura biologica FiBL, Axpo-Kompogas SA, Cooperativa Ökostrom Schweiz, Scuola universitaria professionale di scienze agrarie, forestali e alimentari HAFL, Associazione svizzera delle aziende di compostaggio e di metanizzazione (ASAC)

Revisione parziale 2021

Aggiornamento sulla base delle revisioni dell'OIA 2018 (RU 2018 1687) e 2020 (RU 2020 793, modificato da RU 2021 682) a cura di UFAM e UFAG, con il coinvolgimento dei Cantoni (COSAC e CCA); gli elementi non interessati da questa revisione non sono stati rielaborati.

Indicazione bibliografica

UFAM et al., 2016: Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Pratica ambientale n. 1626: 75 pagg.

Grafica e impaginazione

Cavelti AG, Marken. Digital und gedruckt, Gossau

Foto di copertina

Azienda agricola e impianto a biogas: UFAG

Link per scaricare il PDF

www.bafu.admin.ch/uv-1626-i

La versione cartacea non può essere ordinata.

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese (edizione riveduta). La lingua originale è il tedesco.

Edizione parzialmente rivista 2021. © UFAM/UFAG 2016

Indice

Abstracts	6		
Prefazione	7		
Introduzione	8		
1 Ambito di applicazione e basi legali	9		
1.1 Ambito di applicazione	9		
1.2 Basi legali	9		
2 Tipi di impianti	11		
3 Pianificazione e costruzione degli impianti	12		
3.1 Requisiti relativi all'ubicazione nelle zone agricole	12		
3.2 Requisiti relativi all'ubicazione secondo la legislazione sulla protezione delle acque	13		
3.3 Esigenze tecniche in materia di protezione delle acque relative a impianti di stoccaggio, piazzole di travaso e condotte per il trasporto tra parti dell'impianto	15		
3.3.1 Impianti per la ricezione, il trattamento e lo stoccaggio di materiale apportato	15		
3.3.2 Impianti per la produzione, il trattamento e lo stoccaggio di biogas	16		
3.3.3 Impianti per la valorizzazione di biogas	16		
3.3.4 Impianti per il trattamento e lo stoccaggio dei prodotti della fermentazione	17		
3.4 Smaltimento delle acque di scarico e valorizzazione dei prodotti della fermentazione	18		
3.5 Protezione dell'aria	18		
3.5.1 Limitazione preventiva delle emissioni	18		
3.5.2 Limitazione più severa delle emissioni	19		
3.5.3 Dichiarazione delle emissioni	19		
3.5.4 Previsione delle immissioni	20		
3.6 Inquinamento fonico	20		
3.7 Aspetti energetici	21		
3.8 Aspetti concernenti l'imposizione degli oli minerali	21		
3.9 Sicurezza e prevenzione di incidenti rilevanti	21		
3.9.1 Igiene	21		
3.9.2 Ulteriori informazioni sulla sicurezza	22		
3.9.3 Prevenzione di incidenti rilevanti	22		
3.10 Autorizzazione edilizia, autorizzazione d'esercizio ed esami d'impatto ambientale (EIA)	23		
3.10.1 Panoramica delle autorizzazioni edilizie e d'esercizio e obbligo EIA	23		
3.10.2 Autorizzazione edilizia	23		
3.10.3 Autorizzazioni per l'esercizio	24		
3.10.4 Esame dell'impatto sull'ambiente (EIA)	24		
4 Esercizio	26		
4.1 Aspetti generali relativi ai materiali apportati	26		
4.2 Protezione delle acque	27		
4.3 Protezione dell'aria	28		
4.3.1 Ricezione, trattamento e stoccaggio di materiali apportati	28		
4.3.2 Tenuta stagna dell'impianto, deflusso e depurazione dell'aria di scarico	29		
4.3.3 Valorizzazione di biogas	30		
4.3.4 Trattamento e stoccaggio dei prodotti della fermentazione	31		
4.4 Protezione del clima	32		
5 Valorizzazione dei prodotti della fermentazione	33		
5.1 Protezione delle acque	33		
5.2 Protezione dell'aria	34		
5.3 Messa in commercio di concimi	34		
6 Esecuzione e sorveglianza	37		
6.1 Controllo delle emissioni (protezione dell'aria)	37		
6.2 Controllo della qualità dei concimi aziendali e dei concimi ottenuti dal riciclaggio	37		
6.3 Analisi delle sostanze nutritive nei prodotti della fermentazione	38		
6.4 Controlli secondo la protezione delle acque	38		
Allegato 1: Elenco degli odori	39		
Allegato 2: Esempio di modulo di una dichiarazione delle emissioni	44		
Allegato 3: Ulteriori informazioni e bibliografia sul tema della sicurezza	50		

<u>Allegato 4: Aspetti energetici</u>	<u>55</u>
<u>Allegato 5: Normativa sull'imposizione degli oli minerali</u>	<u>56</u>
<u>Allegato 6: Basi legali</u>	<u>57</u>
<u>Abbreviazioni</u>	<u>71</u>
<u>Indice delle tabelle</u>	<u>73</u>
<u>Glossario</u>	<u>74</u>

Abstracts

This implementation guide explains the environmental legislation which is relevant to the planning, construction, approval, operation, maintenance, monitoring and control of agricultural biogas plants. It specifies indeterminate legal terminology for biogas plants which are located in agricultural zones and are subsidiary to the agricultural operation, especially with regard to water protection (e.g. storage requirements, processing and handling of feedstock and methanisation products), as well as air pollution (especially in relation to ammonia and odour emissions). The implementation guide is intended primarily for cantonal enforcement agencies.

Il presente aiuto all'esecuzione chiarisce le basi legali rilevanti dal profilo ambientale determinanti per la pianificazione, la costruzione, il collaudo, l'esercizio, la manutenzione, la sorveglianza e i controlli degli impianti agricoli per la produzione di biogas. Esso concretizza concetti giuridici indeterminati per gli impianti per la produzione di biogas ubicati in zone agricole e subordinati a un'azienda agricola, in particolare riguardo alla protezione delle acque (p. es. requisiti per l'immagazzinamento, la trasformazione e il travaso di materiali apportati e digestati) e alla protezione dell'aria (soprattutto per quanto concerne le emissioni di ammoniaca e di odori). La pubblicazione è destinata in primo luogo alle autorità esecutive cantonali.

Diese Vollzugshilfe erläutert die umweltrelevanten gesetzlichen Grundlagen, die für Planung, Bau, Abnahme, Betrieb, Unterhalt, Überwachung und Kontrollen von landwirtschaftlichen Biogasanlagen massgebend sind. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe für Biogasanlagen, die sich in der Landwirtschaftszone befinden und dem Landwirtschaftsbetrieb untergeordnet sind, insbesondere hinsichtlich Gewässerschutz (z. B. Anforderungen an Lagerung, Verarbeitung und Umschlag von Zufuhrmaterialien und Gärprodukten) sowie Luftreinhaltung (v. a. bezüglich Ammoniak- und Geruchsemissionen). Die Vollzugshilfe richtet sich in erster Linie an die kantonalen Vollzugsbehörden.

La présente aide à l'exécution explique les bases légales environnementales qui sont déterminantes pour planifier, construire, réceptionner, exploiter, entretenir, surveiller et contrôler les installations de méthanisation agricoles. Elle explicite des notions juridiques indéterminées applicables aux installations de méthanisation qui se trouvent en zone agricole et sont subordonnées à une exploitation agricole, en particulier, en ce qui concerne la protection des eaux (p. ex. exigences en termes d'entreposage, de transformation et de transbordement des intrants et des digestats) ainsi que la protection de l'air (surtout pour les émissions d'ammoniac et les émissions d'odeurs). L'aide à l'exécution s'adresse en premier lieu aux autorités cantonales d'exécution.

Keywords:

Agricultural biogas plants, water protection, air pollution control, manure, recycling manure, feedstock, methanisation products, storage

Parole chiave:

impianti agricoli per la produzione di biogas, protezione delle acque, protezione dell'aria, concimi aziendali, concimi ottenuti dal riciclaggio, materiali apportati, digestati, stoccaggio

Stichwörter:

Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Hofdünger, Recyclingdünger, Gärprodukte, Zufuhrmaterialien, Lagerung

Mots-clés:

Installations de méthanisation dans l'agriculture, protection des eaux, protection de l'air, engrais de ferme, engrais de recyclage, digestats, intrants, entreposage

Prefazione

L'aiuto all'esecuzione relativo alla protezione dell'ambiente in agricoltura adempie al mandato del Consiglio federale formulato nel Rapporto del 21 maggio 2003 sulla riduzione dei rischi ambientali dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari. Il Governo rispondeva a una mozione della Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio degli Stati (CAPTE-S) concernente l'introduzione di una tassa d'incentivazione sui concimi chimici, sulle eccedenze di concimi aziendali e sui prodotti fitosanitari. Il Consiglio federale è giunto alla conclusione che non occorre introdurre tasse d'incentivazione sui concimi e i prodotti fitosanitari, ma che conveniva piuttosto applicare con maggiore coerenza le disposizioni vigenti della legislazione sull'ambiente e sull'agricoltura. Gli aiuti all'esecuzione pubblicati dalla Confederazione concernenti la protezione dell'ambiente nell'agricoltura devono essere rivisti sulla base del diritto ambientale vigente e adattati in collaborazione con i Cantoni alle esigenze attuali e prevedibili, tenendo conto dell'esperienza acquisita finora in materia di esecuzione.

L'aiuto all'esecuzione ha l'obiettivo di promuovere un'attuazione del diritto federale coordinata e uniforme su tutto il territorio svizzero. Comprende tutti gli aspetti importanti nei settori acque, suolo e aria, ed è suddivisa in cinque moduli: «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», «Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura», «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi nell'agricoltura», «Prodotti fitosanitari nell'agricoltura», «Protezione del suolo nell'agricoltura».

È compito dei Cantoni eseguire le prescrizioni legali derivanti dalla legislazione sulla protezione dell'ambiente. Per questo motivo, gli Uffici federale dell'ambiente (UFAM) e dell'agricoltura (UFAG) hanno elaborato questo aiuto all'esecuzione congiuntamente alla Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente (CCA) e alla Conferenza svizzera dei servizi dell'agricoltura cantonali (COSAC). Gli argomenti trattati sono stati scelti sulla base di un ampio sondaggio svolto presso i gruppi interessati.

Il presente modulo è dedicato a tutti gli aspetti rilevanti per l'ambiente e riguardanti la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti, la gestione dei materiali apportati e dei digestati come pure l'esecuzione e la sorveglianza. Esso rispecchia lo stato attuale della tecnica per gli impianti agricoli per la produzione di biogas e promuove la certezza e l'uguaglianza del diritto per i titolari e i gestori di tali impianti.

L'UFAM e l'UFAG ringraziano tutti coloro che hanno contribuito alla presente pubblicazione, in particolare i membri del gruppo di lavoro «Impianti per la produzione di biogas» e del sottogruppo di lavoro «Aspetti legati alla costruzione», che si sono impegnati per elaborare soluzioni realistiche e di semplice applicazione al fine di garantire la realizzazione di impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura rispettosi del diritto ambientale.

Delle nuove disposizioni per l'impiego di concimi aziendali liquidi e nuovi valori limite d'emissione per motori stazionari sono stati introdotti nel quadro di due revisioni dell'OIA. Per fare chiarezza sulle nuove disposizioni questo aiuto all'esecuzione è stato precisato. Gli elementi non interessati da questa revisione non sono stati modificati.

Katrin Schneeberger, Direttrice
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

Christian Hofer, Direttore
Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG)

Introduzione

La presente pubblicazione è parte dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura che tratta tutti gli aspetti rilevanti nei settori delle acque, del suolo e dell'aria. L'aiuto all'esecuzione comprende cinque moduli:

- «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente»;
- «Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura»;
- «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi nell'agricoltura»;
- «Prodotti fitosanitari nell'agricoltura»;
- «Protezione del suolo nell'agricoltura».

La pubblicazione è destinata alle autorità incaricate dell'esecuzione nelle amministrazioni cantonali e comunali, ma può essere molto utile anche per gli agricoltori, gli studi di ingegneria e di architettura e le imprese di costruzioni che prendono parte alle attività di pianificazione, esecuzione e controllo degli impianti di biogas.

La versatilità della biomassa, coniugata al potenziale limitato, cela il pericolo di conflitti d'utilizzazione e di sfruttamento delle risorse naturali. Se possibile, la produzione di biomassa per la fermentazione non deve entrare in concorrenza con la produzione di derrate alimentari. In quest'ottica, per la fermentazione si dovranno preferibilmente utilizzare sottoprodotti e scarti¹.

Il modulo si concentra sulle esigenze della protezione ambientale e dell'utilizzo efficiente dell'energia per gli impianti per la produzione di biogas ubicati in zone agricole. Per dare vita a un documento completo, si affrontano anche gli aspetti della sicurezza (sicurezza sul lavoro, protezione contro gli incendi e le esplosioni, igiene ecc.) e della pianificazione del territorio (scelta dell'ubicazione).

L'esercizio di impianti per la produzione di biogas e l'utilizzo dei prodotti che ne derivano (biogas, prodotti della fermentazione) possono comportare diversi rischi per l'uomo e per l'ambiente e devono pertanto essere eseguiti correttamente. Questa pubblicazione mostra, lungo l'andamento del processo di produzione di biogas, le esigenze che gli impianti e l'utilizzo di materiali apportati e prodotti devono soddisfare per garantire l'osservanza delle disposizioni in materia di protezione dell'ambiente e tecnica della sicurezza. Essa intende essere un aiuto realistico e di semplice applicazione.

Nella parte principale del testo viene data concretezza a concetti giuridici indeterminati, mentre l'allegato 6 contiene le basi legali rilevanti.

Per talune esigenze, per le quali non è facile identificare univocamente il riferimento giuridico, viene indicato l'articolo della legge o dell'ordinanza pertinente nella nota a piè di pagina.

¹ Cfr. la strategia sulla biomassa in Svizzera dei quattro uffici federali per l'ambiente, l'agricoltura, l'energia e lo sviluppo territoriale (www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=de&msg-id=26306).

1 Ambito di applicazione e basi legali

1.1 Ambito di applicazione

Questa parte dell'aiuto all'esecuzione è dedicata alle esigenze cui deve sottostare la produzione di biogas in **impianti per la produzione di biogas ubicati in zone agricole o subordinati a un'azienda agricola** per garantire l'osservanza delle disposizioni in materia di protezione dell'ambiente, incluse le esigenze concernenti la sorveglianza, la manutenzione e la gestione della sicurezza. Non rientrano in questo aiuto all'esecuzione gli impianti per la produzione di biogas ubicati al di fuori di zone agricole e non subordinati a un'azienda agricola.

Il modulo esamina la maggior parte degli aspetti, tuttavia non può coprire ogni singolo caso particolare. Le situazioni speciali devono essere trattate in analogia ai «casi standard» qui presentati.

1.2 Basi legali

Il presente aiuto all'esecuzione dà concretezza alle basi della legislazione federale sulla protezione dell'ambiente che disciplinano la realizzazione e l'esercizio di impianti per la produzione di biogas. A tale riguardo, i testi normativi riportati di seguito rivestono un'importanza particolare:

- legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb; RS 814.01);
- ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico (OIAt; RS 814.318.142.1);
- ordinanza del 15 dicembre 1986 contro l'inquinamento fonico (OIF; RS 814.41);
- ordinanza del 4 dicembre 2015 sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR; RS 814.600);
- ordinanza del 18 maggio 2005 concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi (ORRPChim; RS 814.81);
- legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAc; RS 814.20);
- ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc; RS 814.201);
- legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio (LPT; RS 700);
- ordinanza del 28 giugno 2000 sulla pianificazione del territorio (OPT; RS 700.1);
- ordinanza del 7 dicembre 1998 sull'energia (OEn; RS 730.01);
- legge federale del 29 aprile 1998 sull'agricoltura (LAgr; RS 910.1);
- ordinanza del 10 gennaio 2001 sulla messa in commercio di concimi (OCon; RS 916.171);
- ordinanza del DEFR del 16 novembre 2007 sulla messa in commercio di concimi (OLCon; RS 916.171.1);
- legge del 1° luglio 1966 sulle epizootie (LFE; RS 916.40);

-
- ordinanza del 23 giugno 2004 concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA; RS 916.441.22);
 - legge federale del 21 giugno 1996 sull'imposizione degli oli minerali (LIOM; RS 641.61);
 - ordinanza del 20 novembre 1996 sull'imposizione degli oli minerali (OIOm; RS 641.611).

L'allegato 6 illustra le principali disposizioni di tali basi legali.

2 Tipi di impianti

Gli impianti per la produzione di biogas vengono suddivisi in quattro tipi: gli impianti industriali-artigianali (più del 50 % di materiale apportato di origine non agricola, riferito alla sostanza fresca) e gli impianti agricoli di fermentazione (almeno il 50 % di materiale apportato di origine agricola, riferito alla sostanza fresca), i quali sono a loro volta suddivisi in tre tipi in base al materiale apportato trattato (tab. 1). A seconda del materiale apportato utilizzato si ottengono prodotti di fermentazione diversi. Le esigenze concernenti la costruzione di piazzole di travaso, impianti di stoccaggio e produzione possono variare in base al materiale apportato utilizzato, all'ubicazione dell'impianto e al tipo di prodotto della fermentazione ottenuto.

Tabella 1:

I diversi tipi di impianti per la produzione di biogas

Tipo di impianto	Materiale apportato ammissibile	Prodotto della fermentazione
Impianto di fermentazione agricolo (tipo A)	Concime aziendale più materiale esclusivamente di origine agricola (della propria o di un'altra azienda)	Concime aziendale
Impianto di fermentazione agricolo (tipo B)	Concime aziendale più altro materiale di origine agricola (della propria o di un'altra azienda) e al massimo il 20 per cento di materiale di origine non agricola	
Impianto di fermentazione agricolo (tipo C)	Concime aziendale più altro materiale di origine agricola (della propria o di un'altra azienda) e dal 20 al 50 per cento al massimo di materiale di origine non agricola	Concimi ottenuti dal riciclaggio
Impianto di fermentazione industriale-artigianale (tipo D)	Oltre il 50 per cento di materiale di origine non agricola	

Il concime aziendale, anche in forma fermentata, può contenere al massimo il 20 per cento di materiale di origine non agricola, trattato o non trattato². Se come materiale apportato si utilizza già un concime aziendale miscelato con altro materiale, se ne dovrà tenere conto nella classificazione degli impianti e nella qualificazione del prodotto della fermentazione.

Gli impianti di tipo D non vengono ulteriormente approfonditi in questo aiuto all'esecuzione.

² Art. 5 cpv. 2 lett. a OCon.

3 Pianificazione e costruzione degli impianti

3.1 Requisiti relativi all'ubicazione nelle zone agricole

Gli impianti agricoli per la produzione di biogas vengono in genere costruiti in zone agricole, al di fuori dalle zone edificabili. Possono essere costruiti in zone agricole se la biomassa trattata è in stretto rapporto con l'agricoltura nonché con l'azienda medesima³. Lo stretto rapporto con l'agricoltura presuppone che il materiale apportato trattato provenga per oltre la metà della sua massa (riferito alla sostanza fresca) dall'azienda di ubicazione o da aziende agricole che si trovano di regola a una distanza massima di 15 km. Questa parte deve corrispondere ad almeno il 10 per cento del contenuto energetico di tutti i materiali trattati. Le fonti dei materiali restanti devono trovarsi di norma entro una distanza di 50 km. Per materiali apportati ricchi di energia (p. es. glicerina), che contribuiscono ad aumentare la redditività della produzione di energia e a chiudere i cicli delle materie, l'autorità esecutiva cantonale può in via eccezionale autorizzare distanze più lunghe.

L'intero impianto per la produzione di biogas deve essere subordinato all'azienda agricola e contribuire all'uso efficiente delle energie rinnovabili⁴.

«Subordinato all'azienda agricola» significa che, se si considera globalmente l'azienda e le attività che vi si svolgono, non deve scaturire l'impressione di trovarsi di fronte ad un'azienda (o una parte di azienda) indipendente non agricola⁵. In ogni caso un'azienda (o una parte di azienda) indipendente risulta inammissibile se i proventi conseguiti dall'impianto per la produzione di biogas sono maggiori dei proventi conseguiti dall'attività di allevamento e dalla produzione vegetale (inclusi i pagamenti diretti). Per quanto concerne gli impianti interaziendali si considerano anche i proventi delle aziende agricole associate.

Le parti degli impianti per la produzione di biogas ammissibili in zone agricole comprendono i componenti necessari per la produzione di combustibili e carburanti nonché per la cogenerazione di energia elettrica dai combustibili e dai carburanti prodotti.

Nella zona agricola sono ammesse anche le condotte per il trasporto dell'energia prodotta a utenti adeguati nonché le condotte per il trasporto della biomassa o lo sgombero delle sostanze residue della produzione di energia⁶. La produzione esclusiva di calore a partire da biogas in zone agricole per l'approvvigionamento di calore delle zone edificabili è ammessa se le installazioni necessarie sono sistemate in edifici esistenti non più necessari all'agricoltura e collocati all'interno del nucleo dell'azienda agricola e le singole parti degli impianti soddisfano gli standard attuali di elevata efficienza energetica. Le condotte necessarie per il trasporto del calore

³ Art. 16a cpv. 1^{bis} LPT.

⁴ Art. 34a cpv. 3 OPT.

⁵ Spiegazioni relative alla revisione dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio del 4 luglio 2007, op. cit., pag. 3.

⁶ Oltre alla procedura ordinaria di autorizzazione di costruzione, la costruzione e l'esercizio di condotte per il gas sono sottoposti all'obbligo di una licenza cantonale ai sensi dell'articolo 42 della legge del 4 ottobre 1963 sugli impianti di trasporto in condotta (LITC; RS 746.1). Un'autorizzazione ai sensi dell'articolo 19 cpv. 2 LPac è necessaria per le condotte per il trasporto di liquame e dei prodotti della fermentazione nei settori di protezione delle acque particolarmente minacciati.

possono essere posate anche nella zona edificabile attigua per utilizzare nel modo più efficiente possibile il calore prodotto⁷.

Successivo utilizzo degli impianti agricoli per la produzione di biogas non conforme alla destinazione della zona

L'autorizzazione per un impianto agricolo per la produzione di biogas è sempre vincolata alla condizione che gli edifici e gli impianti possano essere usati soltanto per lo scopo autorizzato⁸. Se un impianto per la produzione di biogas ubicato in una zona agricola non è più utilizzato in conformità alla zona di destinazione, ad esempio perché oltre la metà del materiale apportato è di origine non agricola o perché il tenore di energia del materiale apportato di origine agricola è inferiore al 10 per cento dell'intero tenore di energia, tale impianto non può più essere utilizzato⁹. Se l'autorizzazione è stata limitata nel tempo o vincolata a una condizione risolutiva, al decadere dell'autorizzazione l'impianto o le parti di impianto devono essere demoliti a meno che non sia prevedibile una loro nuova gestione in conformità alla zona di destinazione¹⁰. È possibile cambiare la destinazione dell'impianto o di singole parti dell'impianto in conformità alla zona (p. es. conversione del digestore in un deposito di liquame) a condizione che siano soddisfatte le condizioni disciplinanti la realizzazione conformemente all'aiuto all'esecuzione «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente» (UFAM, UFAG 2012, un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura, di seguito «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente»).

Per una valutazione dei progetti di costruzione al di fuori delle zone edificabili si consiglia di contattare tempestivamente il servizio cantonale competente per chiarire i presupposti di pianificazione territoriale e ottimizzare l'attività.

3.2 Requisiti relativi all'ubicazione secondo la legislazione sulla protezione delle acque

Il modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente» prevede requisiti relativi all'ubicazione degli impianti destinati allo stoccaggio di concimi aziendali o altre sostanze nocive per le acque. Per gli impianti per la produzione di biogas valgono i requisiti relativi all'ubicazione previsti dalla legislazione sulla protezione delle acque secondo la tabella 2.

⁷ Art. 34a cpv. 1^{bis} lett. a e b OPT.

⁸ Art. 16a cpv. 1^{bis} LPT.

⁹ Art. 16b cpv. 1 LPT.

¹⁰ Art. 16b cpv. 2 LPT.

Tabella 2

Requisiti relativi all'ubicazione di impianti per la produzione di biogas secondo la legislazione sulla protezione delle acque

Tipo di impianto	üB	A _U /A _O	S3	S1, S2/Area
Impianto agricolo tipo A	+	b	b ¹	–
Impianto agricolo tipo B	+	b	–/b ²	–
Impianto agricolo tipo C	+	b	–/b ²	–
Condotte per il trasporto di liquame e prodotti della fermentazione liquidi	+	b	b ¹	–

Legenda

+ Ammissibile, non sono richieste autorizzazioni secondo l'articolo 19 capoverso 2 LPAC.

b (n) Necessita di autorizzazione secondo l'articolo 19 capoverso 2 LPAC. Eventuali esigenze specifiche sono indicate in nota.

– (n) Non consentito. Eventuali spiegazioni o deroghe sono indicate in nota.

üB Altri settori: settori non particolarmente minacciati ai fini degli interventi di protezione delle acque.

A_U Settore A_U di protezione delle acque: settore particolarmente minacciato; destinato a proteggere le acque sotterranee sfruttabili.

A_O Settore A_O di protezione delle acque: settore particolarmente minacciato; destinato a proteggere le acque superficiali, se necessario per garantire un utilizzo specifico delle acque.

S3 Zona S3: «zona di protezione distante», destinata a proteggere una zona di captazione di acque sotterranee di interesse pubblico.

S2 Zona S2: «zona di protezione adiacente», destinata a proteggere una zona di captazione di acque sotterranee di interesse pubblico.

S1 Zona S1: «zona di captazione», destinata a proteggere una zona di captazione di acque sotterranee di interesse pubblico.

Area Area di protezione delle acque sotterranee: destinata a preservare lo spazio delle zone di protezione delle acque sotterranee in vista di un utilizzo futuro.

Nota

¹ Tutte le parti dell'impianto (vasche, digestori, condotte ecc.) contenenti concimi aziendali o concimi ottenuti dal riciclaggio liquidi sono consentite solo se dotate di sistema di rilevamento delle perdite.

² Nella zona S3 non sono ammesse aziende industriali e artigianali dalle quali può derivare una minaccia per le acque sotterranee, come pure impianti d'esercizio contenenti liquidi nocivi alle acque aventi un volume utile di oltre 2000 l¹¹. Secondo le «Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee» (UFAFP 2004) non sono ammessi in particolare impianti per il trattamento di sostanze inquinanti, punti di raccolta e piazzali di carico-scarico per sostanze a potenziale rischio di inquinamento delle acque e compostaggio in andana.

Gli impianti per la produzione di biogas sono impianti dai quali possono derivare pericoli per le acque. Di conseguenza sono in ogni caso assoggettati all'obbligo di autorizzazione per la protezione delle acque previsto dall'articolo 19 capoverso 2 LPAC nei settori particolarmente minacciati (A_U, A_O, zone e aree di protezione delle acque sotterranee). Il richiedente deve dimostrare che i requisiti per la protezione delle acque (p. es. condizioni specifiche all'ubicazione) sono soddisfatti. Se è garantita una sufficiente protezione delle acque, e se l'impianto è idoneo, l'autorità accorda l'autorizzazione e stabilisce anche le esigenze relative alla chiusura degli impianti per la produzione di biogas.

¹¹ Cfr. all. 4 n. 221 cpv. 1 lett. a e i OPAC.

3.3 Esigenze tecniche in materia di protezione delle acque relative a impianti di stoccaggio, piazzole di travaso e condotte per il trasporto tra parti dell'impianto

Il materiale apportato liquido e i prodotti della fermentazione possono danneggiare notevolmente le acque se immessi in grande quantità (p. es. moria di pesci nei corsi d'acqua, concentrazioni elevate di nitrati nelle acque sotterranee). Le installazioni devono pertanto garantire che, durante lo stoccaggio e il travaso, non vengano immesse nelle acque quantità rilevanti di sostanze. Per la maggior parte dei componenti di un impianto agricolo per la produzione di biogas le esigenze strutturali corrispondono a quelle già descritte in dettaglio nel modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente». Di seguito si approfondiranno eventuali esigenze ulteriori o diverse.

3.3.1 Impianti per la ricezione, il trattamento e lo stoccaggio di materiale apportato

Area per la consegna e il travaso di concimi aziendali e altri materiali apportati/deposito per materiali apportati solidi

Le aree di consegna e travaso e i depositi per i materiali apportati devono essere realizzati su terreno impermeabilizzato e le relative acque devono essere smaltite in una vasca di raccolta o nel digestore. Nel calcolo del volume di stoccaggio della vasca o del digestore, se queste superfici non sono provviste di copertura occorre tenere conto anche delle precipitazioni.

Impianti per lo stoccaggio di materiali apportati liquidi (senza concimi aziendali liquidi)

I materiali apportati liquidi diversi dai concimi aziendali devono essere stoccati in base al loro potenziale di pericolosità per le acque. In conformità alle esigenze previste dall'articolo 22 LPAc o alle direttive cantonali dettagliate, lo stoccaggio avviene in serbatoi conformi agli standard industriali (p. es. resistenza alla corrosione in base al tipo di liquido; ulteriori prescrizioni tecniche concernenti in dettaglio lo stoccaggio di liquidi nocivi per le acque si trovano all'indirizzo <https://tankportal.ch/it/informazioni>). Per i fusti e le cisterne è previsto l'obbligo di autorizzazione in funzione delle dimensioni e la posizione (settori particolarmente minacciati)¹². La costruzione, la modifica o la chiusura di impianti che costituiscono ben più di un pericolo minimo per le acque devono essere segnalate all'autorità cantonale dietro sua disposizione.

I contenitori per lo stoccaggio fuori terra devono essere costruiti su superfici impermeabilizzate e le loro acque vanno smaltite nella vasca di raccolta o nel digestore (adottare misure costruttive per impedire la tracimazione o la fuoriuscita dalle superfici impermeabilizzate).

I contenitori interrati per lo stoccaggio di materiali apportati liquidi nocivi per le acque sono consentiti solo se a doppia parete e provvisti di sistema di rilevamento delle perdite.

Nella zona S3 non sono ammessi contenitori e condotte interrati contenenti liquidi nocivi alle acque. Il volume utile massimo consentito per contenitori di stoccaggio per opera di protezione (fuori terra) è 450 l, mentre gli impianti d'esercizio possono avere un volume utile massimo di 2000 l¹³.

Per i liquidi infiammabili (p. es. glicerina) occorre rispettare anche le direttive antincendio.

¹² Art. 19 cpv. 2 LPAc, art. 32 OPAC.

¹³ All. 4 n. 221 cpv. 1 lett. g, h e i OPAC.

Vasca di raccolta

Si applicano le esigenze generali in materia di costruzione previste per gli impianti di stoccaggio per concimi aziendali liquidi (cfr. modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», cap. 4).

Impianti di stoccaggio e condotte per concimi aziendali non fermentati

Cfr. modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», capitolo 4.

3.3.2 Impianti per la produzione, il trattamento e lo stoccaggio di biogas

Digestore e post-digestore

Si applicano le esigenze generali in materia di costruzione di impianti per lo stoccaggio di concimi aziendali liquidi (cfr. modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», cap. 4). Gli impianti adibiti allo stoccaggio e al trattamento dei concimi aziendali e del digestato (condotte comprese) devono essere controllati periodicamente, in particolare per verificarne la tenuta stagna, la capacità di stoccaggio e la funzionalità¹⁴. In tutti gli impianti nuovi, se non è possibile effettuare una verifica regolare della tenuta stagna (p. es. perché l'impianto non può essere messo fuori servizio per un tempo sufficientemente lungo che consenta di svuotare completamente e pulire i serbatoi per il controllo periodico), è necessario almeno un sistema semplice di rilevamento delle perdite. Esistono diverse possibilità tecniche descritte nel modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente».

I componenti utilizzati nel settore del gas devono essere protetti dall'azione degli acidi e dalla corrosione (p. es. con uno strato protettivo o un manto).

Al fine di evitare ulteriori interruzioni nell'esercizio si consiglia di abbinare il controllo periodico con gli interventi di revisione regolarmente previsti per il serbatoio (p. es. pulizia di depositi sul fondo del serbatoio).

3.3.3 Impianti per la valorizzazione di biogas

Depurazione del gas (separatori di condensa, pozzetto di raccolta della condensa ecc.)

La condensa viene evacuata nel serbatoio di stoccaggio o recuperata in altro modo nell'impianto. I componenti che vengono a contatto con la condensa devono essere resistenti alla corrosione (agli acidi). La condensa non deve essere immessa nella canalizzazione pubblica.

Impianti per la produzione di corrente

I dispositivi elettrotecnici che contengono liquidi che possono inquinare le acque (p. es. liquidi isolanti) devono essere realizzati conformemente alla raccomandazione dell'AES sulla protezione delle acque durante la costruzione e l'esercizio di impianti elettrici con liquidi nocivi¹⁵. Ai fini della protezione delle acque rivestono particolare importanza i trasformatori e i liquidi isolanti in essi presenti.

¹⁴ Art. 15 LPac in c.d. con l'art. 28 OPac.

¹⁵ Art. 7 cpv. 2 dell'ordinanza del 30 marzo 1994 sugli impianti elettrici a corrente forte (RS 734.2); la raccomandazione è disponibile all'indirizzo: www.strom.ch/de/produkte/onlineshop/detailansicht/procat/technik/prod/empfehlung-gewaesserschutz.html?cHash=dbf0a7403d42c1b903b887c360af2f26.

3.3.4 Impianti per il trattamento e lo stoccaggio dei prodotti della fermentazione

Le esigenze previste per gli impianti di stoccaggio e di trattamento per i prodotti della fermentazione corrispondono sostanzialmente a quelle previste per gli impianti destinati allo stoccaggio dei concimi aziendali liquidi (cfr. modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», cap. 4).

Impianti per lo stoccaggio di frazioni liquide aventi caratteristiche sostanzialmente diverse dai concimi aziendali liquidi

Se, durante la preparazione del colaticcio fermentato o del digestato liquido, si producono soluzioni liquide la cui composizione e le cui caratteristiche di scorrimento sono sostanzialmente diverse da quelle dei concimi aziendali liquidi, queste soluzioni nutritive possono essere liquidi nocivi per le acque (p. es. concentrati di sostanze nutritive risultanti dall'osmosi inversa o soluzioni contenenti solfato di ammonio). In tal caso gli impianti di stoccaggio devono soddisfare le stesse esigenze previste per i materiali apportati liquidi nocivi alle acque (cfr. cap. 4.3.1, Impianti per la ricezione, trattamento e stoccaggio di materiali apportati).

Condotte per il trasporto di materiale apportato e prodotti della fermentazione tra singole parti dell'impianto

Le esigenze sono sostanzialmente le stesse previste per le condotte per il trasporto di concimi aziendali liquidi (cfr. modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», cap. 4). Prima della messa in servizio tutte le condotte devono essere sottoposte a test sotto pressione per verificarne la tenuta stagna (aria o acqua). Per il dimensionamento delle condotte alla massima pressione d'esercizio e per la prova di pressione si dovrà tenere conto dei colpi d'ariete causati, ad esempio, dalla chiusura delle saracinesche. Qualora non fosse possibile svuotare o mettere l'impianto fuori servizio per il tempo necessario a eseguire il controllo obbligatorio della tenuta, le condotte la cui tenuta non può essere controllata durante l'esercizio (controllo visivo o test della pressione) dovranno essere provviste di un sistema di rilevamento delle perdite.

Possibilità di controllare i raccordi delle condotte (attraverso le pareti) ai singoli serbatoi

Le condotte che si trovano sotto al livello massimo del serbatoio collegato, e che non congiungono due serbatoi con lo stesso livello di riempimento, devono essere provviste di due saracinesche di chiusura indipendenti.

Impianti per il trattamento e la separazione dei prodotti della fermentazione, piazzole di travaso

Gli impianti per il trattamento e la separazione dei prodotti della fermentazione e le piazzole di travaso devono essere realizzati su superficie impermeabilizzata e le loro acque devono essere smaltite nella vasca di raccolta o nel deposito dei prodotti della fermentazione. Il travaso deve essere effettuato solo nell'apposita piazzola. Occorre impedire il deflusso dei prodotti liquidi della fermentazione al di fuori del settore sigillato o in un impianto d'infiltrazione, nella condotta delle acque meteoriche, nella canalizzazione pubblica o in acque superficiali, anche in caso di perdite, incidente o manipolazioni errate con rilascio di grandi quantità di liquido. Se la topografia non garantisce il rispetto di queste condizioni, si dovranno adottare opportune misure costruttive (ev. chiusura di pozzetti di scolo, rimozione di condotte di drenaggio, avvallamento dell'impianto o di parti specifiche ecc.).

3.4 Smaltimento delle acque di scarico e valorizzazione dei prodotti della fermentazione

Le acque di scarico provenienti dal trattamento dei concimi aziendali devono essere utilizzate nell'agricoltura o nel giardinaggio¹⁶ in modo rispettoso dell'ambiente e conforme allo stato della tecnica (cfr. l'aiuto all'esecuzione «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi nell'agricoltura» UFAM, UFAG 2013, Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura, di seguito «modulo Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi») oppure ricondotte al processo di fermentazione.

Anche l'acqua mista a concime aziendale deve essere utilizzata nell'agricoltura o nel giardinaggio in modo conforme allo stato della tecnica (cfr. modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente», cap. 2.2). Ciò vale anche per le acque di scarico che si formano durante lo stoccaggio di prodotti della fermentazione solidi o per l'acqua piovana mista ad acqua di infiltrazione e per altri prodotti risultanti dalla produzione di biogas e contenenti elementi nutritivi.

Le installazioni degli impianti per la produzione di biogas devono garantire che tutte le acque di scarico inquinate possano essere raccolte e destinate alla corretta valorizzazione o al trattamento necessario.

Le esigenze relative alla capacità di stoccaggio necessaria sono riportate nel capitolo 3 del modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente».

La valorizzazione dei prodotti della fermentazione (concimi aziendali e concimi ottenuti dal riciclaggio) deve inoltre essere chiarita e regolamentata in fase di pianificazione.

3.5 Protezione dell'aria

3.5.1 Limitazione preventiva delle emissioni

Le emissioni di un impianto per la produzione di biogas devono essere captate ed evacuate in modo da evitare la formazione di immissioni eccessive. Le immissioni captate devono rispettare in particolare i valori limite d'emissione preventivi e determinanti previsti negli allegati 1, 2 e 3 OIA¹⁷.

Per le emissioni diffuse di odori e sostanze nocive, come quelle delle piazzole di travaso o degli impianti di stoccaggio, l'OIA¹⁷ non prevede valori limite d'emissione specifici. In questi casi le emissioni devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico¹⁸. Gli impianti per lo stoccaggio di liquame e di prodotti della fermentazione liquidi devono essere equipaggiati con una copertura che limiti efficacemente le emissioni di ammoniaca e gli odori (all. 2 n. 551 OIA¹⁷, cfr. capitolo 4.2.2 del modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente»).

Per limitare le emissioni diffuse si raccomanda di tenere l'intera produzione, dalla consegna del materiale apportato al deposito del prodotto della fermentazione, a basse emissioni, ossia in sistema chiuso, in particolare

¹⁶ Art. 9 cpv. 2 OPAC.

¹⁷ Cfr. anche il n. 4.3.3.

¹⁸ Cfr. all. 6 (basi legali, cap. Limitazione preventiva delle emissioni, sottocapitolo a) Principi).

anche in caso di travaso, di stoccaggio temporaneo o di trattamento di materiale apportato maleodorante¹⁹. Sono conformi allo stato della tecnica la copertura fissa della vasca di raccolta e la struttura di copertura del deposito dei prodotti della fermentazione realizzate in conformità con le indicazioni per i nuovi impianti presenti nel capitolo 4.2.2 del modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente».

Partendo dalla produzione pianificata e dalla posizione dell'impianto, l'autorità esamina in particolare i settori seguenti e ordina le misure necessarie nei singoli casi:

- limitazione ai materiali apportati indicati nella dichiarazione delle emissioni (designazione conforme all'elenco degli odori secondo l'all. 1) e ai materiali aventi pari classe di rischio di emissione di odori;
- se non sono soddisfatti i presupposti costruttivi, riduzione della durata di stoccaggio di determinati materiali apportati maleodoranti;
- indicazioni relative al tipo di deposito (copertura, serbatoi chiusi, incapsulamento);
- indicazioni relative alla tenuta stagna dell'impianto di produzione;
- indicazioni relative alla fermentazione completa;
- indicazioni durante la separazione dei prodotti della fermentazione (cfr. cap. 4.3.4);
- depurazione dell'aria (in caso di ventilazione durante l'apertura della vasca di raccolta, di ventilazione di edifici ecc.; cfr. cap. 4.3.2);
- torcia a gas o utenze alternative (occorre garantire la sicurezza di utilizzo e di smaltimento).

Si consiglia alle autorità di valutare il progetto insieme al committente.

Per il settore dell'allevamento tenere conto dell'allegato 2 numero 51 OIA, in particolare della distanza minima.

3.5.2 Limitazione più severa delle emissioni

Se si presume che un impianto per la produzione di biogas provochi immissioni eccessive di odori o sostanze nocive, anche se la limitazione preventiva delle emissioni è rispettata, l'autorità competente decide limitazioni complete o più severe²⁰.

3.5.3 Dichiarazione delle emissioni²¹

Chi gestisce o intende costruire un impianto che causa inquinamenti atmosferici deve fornire all'autorità informazioni su:

- il genere e le quantità delle emissioni;
- il luogo dell'espulsione, l'altezza rispetto al suolo e le variazioni nel tempo;
- ulteriori condizioni d'espulsione, se sono necessarie ai fini della valutazione delle emissioni.

La dichiarazione delle emissioni può essere allestita in base a misurazioni o al bilancio quantitativo delle sostanze. L'elenco degli odori secondo l'allegato 1 contiene misure per la limitazione delle emissioni olfattive del materiale apportato. Compilando la dichiarazione delle emissioni, il gestore dell'impianto deve specificare quali misure intende adottare (selezione e trattamento del materiale apportato, misure tecniche e costruttive) per

¹⁹ Cfr. all. 1 Elenco degli odori.

²⁰ All. 6 (Basi legali, cap. Limitazione più severa delle emissioni, sottocapitolo b) Limitazione più severa delle emissioni per impianti particolari).

²¹ Art. 12 OIA.

impedire per quanto possibile le emissioni prevedibili. Nell'allegato 2 figura un modulo per la dichiarazione delle emissioni.

In base alla dichiarazione delle emissioni e ai processi previsti, l'autorità valuta quali eventuali misure disporre (cfr. cap. 3.5.1). Se la dichiarazione delle emissioni consente una valutazione esaustiva dell'impianto, l'autorità rinuncia a richiedere una previsione delle immissioni.

3.5.4 Previsione delle immissioni

La previsione delle immissioni serve per valutare se è probabile che l'impianto per la produzione di biogas che si prevede di realizzare causi immissioni eccessive. In caso affermativo l'autorità è tenuta a decidere per l'impianto limitazioni complete o più severe che vanno oltre le limitazioni preventive delle emissioni.

In base alla dichiarazione delle emissioni l'autorità effettua accertamenti sul rischio di immissioni eccessive, eventualmente avvalendosi di strumenti, ad esempio, per la valutazione dei flussi d'aria fredda. Nel caso di un impianto suscettibile di produrre emissioni considerevoli, l'autorità può esigere dal titolare una previsione delle immissioni²². La previsione delle immissioni consente di stimare la propagazione delle emissioni e con essa la natura, la quantità, la frequenza e le regioni in cui si verificano le immissioni.

I trasporti con i flussi d'aria fredda sono particolarmente importanti per stimare i percorsi critici di diffusione degli odori. In aggiunta alle semplici considerazioni sulla distanza, unitamente alla valutazione dei rischi di odore degli impianti per la produzione di biogas sono utili anche modelli idonei di diffusione dell'aria fredda. Il modello GAK, già in uso presso alcuni Cantoni, consente di stimare l'intensità e la direzione delle correnti di aria fredda come pure la direzione e l'intensità di un pennacchio di odore trasportato in queste correnti di aria fredda.

Considerando anche le condizioni topografiche e meteorologiche presenti, i parametri indicati nell'allegato 2 (esempio di modulo di dichiarazione delle emissioni) consentono da una parte di chiarire il rischio di immissioni eccessive e, dall'altra, di effettuare un'eventuale previsione delle immissioni.

3.6 Inquinamento fonico

A scopo di prevenzione e indipendentemente dal carico inquinante esistente, le emissioni foniche devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico. Inoltre, le emissioni foniche di un impianto fisso nuovo devono essere limitate in modo che le immissioni foniche prodotte da detto impianto non superino i valori di pianificazione²³. I valori limite d'esposizione per la valutazione degli impianti per la produzione di biogas sono fissati nell'allegato 6 OIF.

Per limitare il rumore dei cantieri i Cantoni hanno a disposizione una direttiva sui provvedimenti di costruzione e d'esercizio (Direttiva sul rumore dei cantieri)²⁴.

²² Art. 28 OIA.

²³ Art. 7 OIF.

²⁴ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/documentazione/pubblicazioni.html>; art. 6 OIF.

3.7 Aspetti energetici

L'allegato 4 presenta le principali esigenze relative all'utilizzo dell'energia e del calore, i requisiti energetici minimi e i riferimenti alla remunerazione per l'immissione di energia a copertura dei costi (RIC).

3.8 Aspetti concernenti l'imposizione degli oli minerali

Nell'allegato 5 vengono fornite indicazioni concernenti il biogas e la normativa sull'imposizione degli oli minerali.

3.9 Sicurezza e prevenzione di incidenti rilevanti

3.9.1 Igiene

Nella fabbricazione, nel trattamento o nell'utilizzo di un concime occorre garantire che, attraverso lo spandimento del concime, non vengano diffusi organismi indesiderati, ad esempio organismi patogeni o semi di neofite invasive²⁵. Gli organismi indesiderati possono essere eliminati con un trattamento termico idoneo durante la fabbricazione o la preparazione del materiale. In caso di trasformazione di sottoprodotti di origine animale, tra cui gli scarti alimentari, occorre rispettare le disposizioni dell'ordinanza concernente i sottoprodotti di origine animale (OSOAn)²⁶. La trasformazione di sottoprodotti di origine animale, che in genere contengono agenti responsabili di epizoozie, rappresenta un maggior rischio di epizoozie per le aree nelle quali vengono tenuti animali. Le misure costruttive e gestionali volte a separare gli impianti dai luoghi in cui sono tenuti gli animali devono escludere qualsiasi contatto diretto o indiretto tra animali e sottoprodotti di origine animale²⁷. Per questo motivo è necessario coinvolgere quanto prima il servizio veterinario cantonale.

I prodotti finali nei quali sono presenti germi indesiderati, ad esempio il concime aziendale, devono essere utilizzati secondo lo stato della buona prassi agricola onde evitare che, durante il raccolto, i germi possano pregiudicare o mettere in pericolo l'uomo, gli animali o l'ambiente. Nei dati di base per la concimazione in campicoltura e foraggicoltura (GRUDAF)²⁸ viene definita l'epoca di distribuzione ottimale per liquame e letame. L'epoca ottimale è quella in cui le piante si trovano ancora in uno stadio di sviluppo iniziale oppure poco dopo lo sfalcio di un prato. Per la produzione di ortaggi consumati crudi il liquame deve essere utilizzato e lavorato nel terreno almeno quattro mesi prima di piantare la verdura. Una volta effettuata la semina o la piantagione, non distribuire più letame o liquame salvo il caso di colture con una vegetazione di oltre 100 giorni, sempre che sia possibile evitare il contatto con le foglie e se l'impiego avviene almeno sei settimane prima del raccolto.

²⁵ Art. 21a cpv. 5 OCon.

²⁶ Art. 2 e 3 OSOAn.

²⁷ Nota informativa fermentazione-compostaggio OSOAn 2011.

²⁸ Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) e Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART): Dati di base per la concimazione in campicoltura e foraggicoltura. Agrarforschung 16(2), 2009.

3.9.2 Ulteriori informazioni sulla sicurezza

Per ulteriori informazioni sulla sicurezza (sicurezza sul lavoro, protezione contro le esplosioni, protezione antincendio e protezione parafulmini) si rimanda ai documenti pertinenti. Un elenco tematico non esaustivo è disponibile nell'allegato 3. Anche il Manuale Qualità Biogas²⁹ contiene indicazioni corrispondenti.

3.9.3 Prevenzione di incidenti rilevanti

Gli impianti che depositano sull'area dell'azienda più di 20 000 chilogrammi di gas altamente infiammabili sono assoggettati all'ordinanza del 27 febbraio 1991 sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR; RS 814.012). I detentori di questi impianti devono inviare all'autorità esecutiva cantonale un breve rapporto comprendente indicazioni sull'azienda e sulle quantità massime di sostanze presenti nell'azienda, eventuali contratti di assicurazione contro i rischi di responsabilità civile o materiale dell'azienda, indicazioni sulle misure di sicurezza e una valutazione dell'entità di eventuali danni alla popolazione o all'ambiente in seguito ad incidente rilevante³⁰.

²⁹ www.biomasseschweiz.ch/index.php/de/qm-biogas.

³⁰ Art. 5 OPIR.

3.10 Autorizzazione edilizia, autorizzazione d'esercizio ed esami d'impatto ambientale (EIA)

3.10.1 Panoramica delle autorizzazioni edilizie e d'esercizio e obbligo EIA

Tabella 3

Panoramica delle autorizzazioni edilizie e d'esercizio e obblighi EIA per gli impianti per la produzione di biogas

Oggetto	Campo d'applicazione	Base legale	Autorità competente
Autorizzazione edilizia	Tutti gli impianti per la produzione di biogas (costruzione e modifica di impianti)	Art. 22 LPT	Autorità designata dal Cantone o dal Comune
Autorizzazione attinente alla protezione delle acque	Settori particolarmente minacciati A _U e A _O (comprese le zone di protezione delle acque sotterranee)	Art. 19 cpv. 2 LPAC	Autorità designata dal Cantone
Autorizzazione d'esercizio	Impianti per rifiuti (impianti per la produzione di biogas di tipo B e C)	Secondo il diritto cantonale	Autorità designata dal Cantone
	Stabilimenti di fabbricazione del carburante biogas (p. es. per veicoli, CTEB, impianto CFC) ³¹	Artt. 68 e 72 OIOM	DGD, sezione Imposta sugli oli minerali
	Eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (inclusi rifiuti alimentari)	Art. 11 cpv. 1 OSOAn	Veterinario cantonale
Autorizzazione di prodotto	Eliminazione dei sottoprodotti di origine animale	Art. 8 cpv. 1 lett. c OCon	Ufficio federale dell'agricoltura OCon
Obbligo di esame EIA	Impianti di fermentazione con una capacità di trattamento superiore a 5000 t di sostrato (sostanza fresca) all'anno	N. 21.2a all. OEIA ³²	Autorità designata dal Cantone
Obbligo di esame EIA	Impianti che depositano più di 50 000 m ³ di gas (in condizioni normali)	N. 22.3 all. OEIA.	Autorità designata dal Cantone
Obbligo di esame EIA	Condotte per il trasporto di combustibili e carburanti gassosi	N. 22.1 all. OEIA	Confederazione (UFE)
Obbligo di esame EIA	Impianti per il trattamento biologico con una capacità superiore a 5000 t di rifiuti all'anno ³³	N. 40.7, lett. b all. OEIA	Autorità designata dal Cantone
Autorizzazione alla ricezione OTRif	Ricezione di altri rifiuti soggetti a controllo e di rifiuti speciali	Art. 8 OTRif	Autorità designata dal Cantone

3.10.2 Autorizzazione edilizia

La costruzione o la trasformazione di edifici o impianti necessita di un'autorizzazione edilizia secondo il diritto cantonale, a prescindere da eventuali autorizzazioni speciali (p. es. autorizzazione nell'ambito della protezione delle acque, autorizzazione per le condotte)³⁴. Le autorizzazioni per gli impianti agricoli per la produzione di

³¹ L'obbligo di autorizzazione d'esercizio non dipende dal trattamento fiscale.

³² Ordinanza del 19 ottobre 1988 concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente (OEIA; RS 814.011).

³³ Vale per gli impianti per la produzione di biogas, che sono impianti per rifiuti. Gli impianti per la produzione di biogas di tipo B e C sono impianti per rifiuti ai sensi dell'art. 3 lett. g OPSR, in quanto ricevono rifiuti.

³⁴ Art. 22 LPT.

biogas devono essere vincolate alla condizione che gli edifici e gli impianti possano essere usati soltanto per lo scopo autorizzato³⁵.

Nei settori di protezione delle acque A_U e A_o le esigenze relative alla chiusura dell'impianto devono essere stabilite già nell'ambito dell'autorizzazione attinente alla protezione delle acque³⁶. Anche negli altri settori, nel caso di un'eventuale chiusura dell'impianto per la produzione di biogas l'autorità competente è sostanzialmente tenuta a fissare, al momento del rilascio dell'autorizzazione edilizia, le parti di impianto che devono essere smantellate e che possono essere destinate ad altro utilizzo.

3.10.3 Autorizzazioni per l'esercizio

Il diritto cantonale stabilisce se per l'esercizio dell'impianto è necessaria un'autorizzazione d'esercizio attinente al diritto in materia di rifiuti e qual è l'autorità competente.

Per l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale in un impianto di fermentazione ai sensi dell'OSOAn è preventivamente necessaria l'autorizzazione d'esercizio³⁷ rilasciata dal veterinario cantonale. Il rilascio dell'autorizzazione deve essere preceduto da un'ispezione in loco. Per la fermentazione di sottoprodotti di origine animale non menzionati nell'articolo 8 capoverso 1 lettera c OCon si deve ottenere anche un'autorizzazione dell'UFAG per l'utilizzo del prodotto come concime in agricoltura. Per i fanghi e le acque di scarico che vengono raccolti a valle delle griglie necessarie, negli scarichi di un macello, di un'azienda di sezionamento o di un'azienda addetta alla lavorazione della carne, si dovrà ottenere solo l'autorizzazione di prodotto dell'UFAG³⁸.

Per gli impianti per la produzione di biogas che ricevono rifiuti valgono le esigenze relative all'esercizio di cui all'articolo 27 OPSR. Gli impianti nei quali vengono smaltite ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti devono allestire un regolamento operativo in cui sono definiti in particolare i requisiti relativi all'esercizio degli impianti. Il regolamento è sottoposto per parere all'autorità.

3.10.4 Esame dell'impatto sull'ambiente (EIA)

Gli impianti di fermentazione con una capacità di trattamento superiore a 5000 tonnellate di substrato (sostanza fresca) all'anno sono soggetti all'obbligo di esame EIA³⁹. Per gli impianti soggetti all'obbligo di esame EIA, al momento della progettazione deve essere steso un rapporto concernente l'impatto dell'impianto sull'ambiente⁴⁰. A tal fine viene eseguita un'indagine preliminare che mostra quali effetti dell'impianto potrebbero presumibilmente gravare l'ambiente. Nell'ambito dell'indagine preliminare deve inoltre essere elaborato un capitolato d'onere che designa gli effetti dell'impianto sull'ambiente che dovranno essere analizzati nel rapporto e fissa i metodi previsti e i limiti di spazio e tempo per le indagini⁴¹. Se, nel corso dell'indagine preliminare, gli effetti del progetto sull'ambiente e le misure di protezione ambientale sono accertati ed esposti in modo completo, l'indagine preliminare vale come rapporto⁴².

³⁵ Art. 16a cpv. 1^{bis} LPT.

³⁶ Art. 32 cpv. 4 OPAC.

³⁷ Art. 11 e 23 OSOAn.

³⁸ Art. 8 cpv. 1 lett. d OCon.

³⁹ Art. 10a LPAmb.

⁴⁰ Art. 7 OEIA.

⁴¹ Art. 8 OEIA.

⁴² Art. 8a cpv. 1 OEIA.

La procedura decisiva per l'EIA è designata dal diritto cantonale. I Cantoni scelgono una procedura che permetta un esame tempestivo e circostanziato⁴³.

I serbatoi per lo stoccaggio di gas, combustibili o carburanti sono soggetti all'obbligo di esame EIA se contengono più di 50 000 metri cubi di gas⁴⁴. La procedura decisiva è designata dal diritto cantonale. Sono soggette all'EIA anche le condotte per il trasporto di combustibili e carburanti gassosi. Questi impianti vengono autorizzati dall'Ufficio federale dell'energia nell'ambito di un'approvazione dei piani⁴⁵.

⁴³ Art. 5 cpv. 3 e all. n. 2.1 OEIA.

⁴⁴ In condizioni normali; cfr. all. n. 22.3 OEIA.

⁴⁵ Art. 2 cpv. 1 LITC.

4 Esercizio

4.1 Aspetti generali relativi ai materiali apportati

Alla ricezione delle materie prime, i gestori di impianti per la produzione di biogas sono tenuti a controllare che siano idonei alla fermentazione. Queste informazioni si trovano nella lista dei rifiuti idonei a compostaggio e fermentazione⁴⁶. L'elenco contiene anche ulteriori informazioni, ad esempio in merito alle autorizzazioni d'esercizio o alle corrispondenti misure di igienizzazione per i sottoprodotti di origine animale. I rifiuti biogeni imballati possono essere fatti fermentare solo se l'imballaggio è biodegradabile e può essere sottoposto al trattamento in questione oppure può essere rimosso il più completamente possibile prima o durante la fermentazione.

Dalle proprietà del materiale apportato dipendono le esigenze tecniche e ambientali relative all'impiego, allo stoccaggio e alla valorizzazione dei materiali impiegati e dei prodotti della fermentazione.

Il gestore dell'impianto deve controllare la consegna del materiale apportato al fine di protocollare l'origine, la qualità, la quantità ecc. e poter decidere in merito all'ammissibilità del suo utilizzo. Il principale materiale apportato impiegato negli impianti agricoli per la produzione di biogas sono i concimi aziendali. Poiché i concimi aziendali devono essere utilizzati nell'agricoltura o nel giardinaggio, non si deve utilizzare alcun materiale apportato di origine non agricola che possa impedire la valorizzazione dei prodotti della fermentazione come concime agricolo. In particolare un concime può essere lavorato solo insieme a materiali che adempiono le esigenze dell'allegato 2.6 numero 2.2.1 ORRPChim relative ai valori limite per gli inquinanti e i corpi estranei inerti⁴⁷. Inoltre, il gestore dell'impianto deve registrare nel sistema di informazione HODUFLU i materiali apportati compostabili o fermentabili. Per i materiali apportati di origine agricola va registrato ogni ritiro; per i materiali apportati di origine non agricola va registrato una volta all'anno il quantitativo totale⁴⁸.

Per l'accettazione di altri rifiuti soggetti a obbligo di controllo (p. es. oli commestibili usati) e di rifiuti speciali (p. es. acqua di lavaggio derivante dalla produzione di biodiesel) è necessaria l'autorizzazione dell'autorità cantonale.

Per evitare danni a parti dell'impianto, la contaminazione inammissibile dei prodotti della fermentazione o la diffusione di epizoozie, determinati materiali apportati contenenti una percentuale elevata di sostanze estranee o che rappresentano un rischio per l'igiene non devono essere utilizzati negli impianti agricoli per la produzione di biogas. In particolare:

⁴⁶ www.blw.admin.ch/themen/00011/00076/index.html?lang=de.

⁴⁷ Art. 21a cpv. 4 OCon.

⁴⁸ Art. 24b cpv. 3 OCon.

-
- rifiuti urbani misti;
 - prodotti secondari derivanti dal trattamento delle acque di scarico comunali come fanghi di depurazione e residui risultanti dai separatori di oli grassi⁴⁹;
 - carta stampata o colorata, cartone;
 - prodotti tessili;
 - sottoprodotti di origine animale della categoria 1 che, ai sensi dell'OSOAn, devono essere eliminati mediante incenerimento⁵⁰.

Il travaso e il trattamento (trattamento preliminare, trattamento vero e proprio e stoccaggio temporaneo) dei materiali apportati devono essere eseguiti in modo da escludere qualsiasi contaminazione per l'ambiente (acque di scarico, emissioni di ammoniaca e metano, odori molesti ecc.). La loro fermentazione deve avvenire senza materiali estranei nocivi, a basse emissioni, in modo dosato e ottimale. Prevedere depositi e trattamenti idonei per i diversi materiali apportati.

I rifiuti non possono essere mischiati con materiale non contaminato al fine di consentirne il riciclaggio in un impianto per la produzione di biogas⁵¹.

Se viene lavorato più del 20 per cento di materiali apportati di origine non agricola, il digestato risultante sarà un concime ottenuto dal riciclaggio sempre che sia rispettata la qualità prescritta per i concimi ottenuti dal riciclaggio. Gli elementi nutritivi presenti nel digestato devono essere sfruttati come concime conformemente alle prescrizioni in materia di concimazione (cfr. modulo «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi»)⁵².

4.2 Protezione delle acque

I detentori di impianti di stoccaggio e impianti per il trattamento tecnico di concime aziendale e digestato devono provvedere affinché la loro costruzione, il loro impiego, la loro manutenzione e la loro riparazione avvengano a regola d'arte. Considerata la complessità degli impianti per la produzione di biogas e la loro pericolosità per le acque, questa norma comporta che tali impianti siano costruiti, controllati, mantenuti e messi fuori esercizio solo da specialisti qualificati. I gestori devono pertanto disporre delle competenze necessarie in merito all'esercizio degli impianti (formazione di base, formazione continua).

Il funzionamento degli impianti deve essere controllato periodicamente⁵³. La responsabilità in tal senso spetta al detentore dell'impianto.

I detentori di impianti per lo stoccaggio di liquidi che costituiscono un pericolo per le acque devono provvedere affinché gli impianti vengano regolarmente controllati e che il loro esercizio e la loro manutenzione siano

⁴⁹ Non rientra in questo elenco il materiale risultante da separatori di oli grassi delle strutture di ristorazione.

⁵⁰ Art. 22 OSOAn.

⁵¹ Art. 9 OPSR.

⁵² La strategia sulla biomassa dei quattro uffici federali UFAG, UFAM, UFE e ARE ha l'obiettivo di ottimizzare l'utilizzo della biomassa. In quest'ottica i prodotti ottenuti dalla produzione di biogas devono possibilmente essere riutilizzati come concime. Cfr. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/documentazione.html>.

⁵³ Cfr. art. 15 cpv. 1 LPAc.

ineccepibili. Secondo l'articolo 22 capoverso 1 LPAc gli impianti che necessitano di un'autorizzazione devono essere controllati almeno ogni dieci anni (controllo visivo effettuato dall'esterno da un esperto indipendente).

I detentori devono provvedere affinché il funzionamento dei sistemi indicatori di perdite degli impianti per lo stoccaggio di liquidi nocivi alle acque venga controllato ogni due anni per i contenitori e le condotte a parete doppia e una volta l'anno per i contenitori e le condotte a parete semplice.

Le fuoriuscite di liquidi nocivi alle acque devono essere segnalate immediatamente alla polizia di protezione delle acque e devono essere messe in atto tutte le misure che si possono ragionevolmente pretendere per combattere i rischi d'inquinamento delle acque.

4.3 Protezione dell'aria

4.3.1 Ricezione, trattamento e stoccaggio di materiali apportati

La ricezione, il trattamento e lo stoccaggio di materiali apportati possono causare odori molto molesti. L'elenco degli odori secondo l'allegato 1 fornisce informazioni sui materiali apportati che potrebbero essere particolarmente critici a livello di emissioni. È possibile limitare le emissioni di odori allestendo e gestendo la ricezione e il trattamento del materiale apportato in modo corretto e conforme allo stato della tecnica. Le vasche di raccolta che servono per lo stoccaggio temporaneo e/o la miscelazione di materiali apportati devono quindi essere provviste di una copertura fissa e venire aperte solo per le operazioni di riempimento. I materiali apportati liquidi (liquame, borlande ecc.) devono essere consegnati in contenitori chiusi, con autocisterne o in condotte, e possibilmente immessi al di sotto del livello del liquido. Anche i materiali apportati solidi e maleodoranti devono essere trasportati in contenitori chiusi. Le zone residenziali devono ove possibile essere escluse dal transito dei veicoli utilizzati per il trasporto.

Lo stoccaggio di materiale apportato critico per problemi di emissioni di odori deve avvenire in contenitori chiusi, eventualmente separando il materiale in base alle proprietà, e i contenitori devono disporre di un sistema di ventilazione ed estrazione dell'aria di scarico con successiva depurazione. Durante lo stoccaggio proteggere dall'umidità materiali apportati quali scarti vegetali, ricacci di cereali ecc. Il materiale apportato suscettibile di subire processi di decomposizione deve essere prontamente lavorato. Se tutte le altre misure non garantiscono un conseguimento adeguato degli obiettivi, potrà essere disposto l'incapsulamento delle fasi di travaso e trattamento del materiale con ventilazione controllata.

L'immissione del materiale nel digestore deve avvenire adottando tecniche a basse emissioni, ad esempio spirali o coclee, pompe o presse. Il materiale apportato che può essere versato e quello con elevato tenore di sostanza secca (>20 %) può essere trasferito nella vasca per la raccolta di liquame con l'aggiunta di liquido o direttamente nel digestore.

I gestori di impianti per la produzione di biogas che utilizzano nuovi materiali apportati, che conformemente al capitolo 3.5.3 non erano indicati nella dichiarazione delle emissioni e che presentano un maggior potenziale di rischio di emissioni olfattive rispetto ai materiali apportati finora utilizzati, devono informare l'autorità cantonale. Il gestore deve inoltre illustrare al Cantone le misure che intende adottare per limitare le emissioni di odori e sostanze nocive.

In caso di trasporto, stoccaggio e travaso di prodotti suscettibili di produrre polvere, nelle vicinanze immediate di zone abitate ed edifici residenziali si dovranno adottare misure volte a impedire emissioni di polveri considerevoli. Se la circolazione sull'area industriale provoca emissioni considerevoli di polvere nelle vicinanze immediate di zone abitate ed edifici residenziali, le strade devono essere mantenute esenti da polvere⁵⁴.

4.3.2 Tenuta stagna dell'impianto, deflusso e depurazione dell'aria di scarico

Di regola le emissioni devono essere espulse al di sopra del tetto mediante camini o condotte di scarico. L'altezza minima dei camini necessaria per l'evacuazione delle emissioni al di sopra del tetto è indicata nella raccomandazione sui camini⁵⁵. L'eventuale sfiato dell'aria deve essere realizzato come sistema di aspirazione alla fonte nei punti in cui si formano le emissioni. A seconda dei risultati della dichiarazione delle emissioni e in base alla previsione delle immissioni, l'aria viziata maleodorante proveniente dagli impianti di stoccaggio, dalle vasche e dai locali chiusi deve essere depurata attraverso un impianto di depurazione idoneo (p. es. biofiltro) oppure eliminata come aria comburente in impianti a combustione o in centrali termoelettriche a blocco (CTEB).

Le emissioni diffuse attraverso perdite presenti nelle costruzioni devono essere limitate conformemente alle prescrizioni dell'OIA. Il settore incapsulato, ad esempio, può essere mantenuto in depressione adottando misure tecniche di ventilazione. Si deve prestare attenzione affinché, dopo il transito dei veicoli, il settore incapsulato venga immediatamente richiuso.

Le parti dell'impianto nelle quali viene trasportato il gas devono essere dimensionate e sottoposte a manutenzione in modo da evitare fuoriuscite di biogas e sostanze odoranti in tutti gli stati operativi. Il gasometro deve essere sufficientemente grande per assorbire le oscillazioni che si verificano durante la produzione giornaliera di biogas, aumentare la capacità tampone per la valorizzazione del gas e, in caso di emergenza, coprire il tempo necessario fino alla messa in funzione della torcia a gas. I gasometri vengono di norma costruiti come membrane gasometriche poste sopra ai digestori o separatamente come serbatoio cuscinetto. Devono essere a tenuta di gas⁵⁶, resistenti alla compressione, alle sostanze, ai raggi ultravioletti, alla temperatura e alle intemperie, conformemente all'attuale stato della tecnica. Negli impianti nuovi questo stato della tecnica deve essere rispettato con membrane doppie idonee o con soluzioni equivalenti.

La fuoriuscita di biogas (gas grezzo) deve essere impedita perché, oltre alle perdite di metano, può causare odori molto molesti. Le parti che trasportano gas, le condotte e i gasometri come pure la procedura da seguire in caso di perturbazioni dell'esercizio devono essere opportunamente valutate (cfr. cap. 4.4). Il loro allestimento, la manutenzione e l'esercizio devono garantire la protezione di terzi da disturbi olfattivi eccessivi.

Periodicamente effettuare un controllo visivo della tenuta stagna dei gasometri. La verifica esatta della tenuta stagna (p. es. tramite spettro-radioscopia a infrarossi o misurazione del metano in caso di membrana doppia) è necessaria al collaudo dell'impianto e in genere ogni tre anni. In base all'esito della verifica della tenuta stagna si dovranno adottare misure per ridurre le perdite di gas.

Prestare attenzione alle specifiche dei costruttori di motori, turbine a gas e catalizzatori ossidanti, in particolare in riferimento al tenore di idrogeno solforato e di acqua.

⁵⁴ All. 1 cif. 43 OIA.

⁵⁵ Raccomandazione «Altezza minima dei camini sui tetti»: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/documentazione/pubblicazioni.html>.

⁵⁶ Permeabilità giornaliera massima riferita al metano $\leq 1000 \text{ cm}^3 \text{ m}^{-2} \text{ bar}^{-1} \text{ d}^{-1}$.

4.3.3 Valorizzazione di biogas

Durante la combustione di biogas in una CTEB vengono emessi ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), diossido di zolfo (SO₂) e idrocarburi incombusti. Se si utilizzano motori a iniezione pilota bisogna tenere conto anche di notevoli emissioni di polveri fini (fuliggine). Gli idrocarburi incombusti sono in primo luogo il metano (CH₄) e i prodotti della combustione incompleta con la componente principale formaldeide (HCHO). Un catalizzatore ossidante consente in particolare di ridurre le concentrazioni di idrocarburi (aldeidi inclusi) e di monossido di carbonio.

I motori a combustione stazionari alimentati con biogas emettono in particolare monossido di carbonio, ossidi di azoto (monossido e diossido, indicati come diossido di azoto), diossido di zolfo, formaldeide, emissioni sotto forma di polvere e fuliggine di diesel. I valori limite d'emissione determinanti per questi impianti sono indicati nell'allegato 2 cifra 82 OIAt. In base al proprio piano dei provvedimenti, i Cantoni prevedono a volte esigenze maggiori per le emissioni per le CTEB.

Tabella 4

Valori limite d'emissione per motori stazionari alimentati a biogas secondo l'allegato 2 cifra 82 OIAt

La grandezza di riferimento è un tenore di ossigeno nei gas di scarico del 5 per cento (% vol).

Gas	Potenza termica	Valore limite d'emissione	Osservazioni
Monossido di carbonio	fino a 100 kW	1300 mg/m ³	Se l'impianto è alimentato a biogas per almeno l'80 % all'anno ⁵⁷
	da 100 kW a 1 MW	650 mg/m ³	
	oltre 1 MW	300 mg/m ³	
Ossidi di azoto (monossido e biossido), indicati come diossido di azoto ⁵⁷	fino a 100 kW	400 mg/m ³	Se l'impianto è alimentato a biogas per almeno l'80 per cento all'anno Fehler! Textmarke nicht definiert.
	da 100 kW a 1 MW	250 mg/m ³	
	oltre 1 MW	100 mg/m ³	
Emissioni sotto forma di polveri		10 mg/m ³	Rilevante con i motori a iniezione pilota

⁵⁷ All. 2 cif. 824 OIAt, vale per gli impianti con una potenza termica superiore a 100 kW.

Tabella 5**Limitazione preventiva generale delle emissioni (all. 1 OIAt) in riferimento ai motori stazionari alimentati a biogas**

Gas	Cifra OIAt	Valore limite d'emissione	Osservazioni
Diossido di zolfo	All. 1 cif. 6	250 mg/m ³	Flusso di massa ⁵⁸ >2500 g/h
Formaldeide	All. 1 cif. 7	20 mg/m ³	Flusso di massa ⁵⁹ >100 g/h
Fuliggine di diesel	All. 1 cif. 8	5 mg/m ³	Flusso di massa 25 g/h, rilevante con i motori a iniezione pilota

Gli impianti di combustione alimentati a biogas producono in particolare monossido di carbonio, ossidi di azoto e diossido di zolfo. Questi impianti devono pertanto rispettare in particolare i valori limite d'emissione seguenti.

Tabella 6**Valori limite d'emissione per impianti a combustione alimentati a biogas secondo l'allegato 3 cifra 6 OIAt***La grandezza di riferimento è un tenore di ossigeno nei gas di scarico del 3 per cento (% vol).*

Gas	Cifra OIAt	Valore limite d'emissione	Osservazioni
Monossido di carbonio (CO)	All. 3 cif. 61	100 mg/m ³	
Ossidi di azoto (NO _x), indicati come diossido di azoto (NO ₂)	All. 3 cif. 62	120 mg/m ³	Per temperatura del vettore termico fino a 110 °C
		150 mg/m ³	Per temperatura del vettore termico superiore a 110 °C
Diossido di zolfo (SO ₂)	All. 1 cif. 6	250 mg/m ³	Flusso di massa >2500 g/h
Perdite di calore ⁶⁰	All. 3 cif. 63	6–8 %	Secondo la velocità del bruciatore
		4 %	Caldaie per la produzione di calore ambientale o il riscaldamento dell'acqua messe in servizio a partire dal 1° gennaio 2019

4.3.4 Trattamento e stoccaggio dei prodotti della fermentazione

In caso di stoccaggio aperto di prodotti della fermentazione possono essere emessi, oltre al metano e al protossido di azoto, anche altri gas rilevanti per l'ambiente (in particolare ammoniaca). Durante la fermentazione anaerobica avviene la scomposizione delle proteine e l'azoto che viene liberato contribuisce ad aumentare la concentrazione di ammoniaca. In presenza di valori pH elevati, l'ammonio disciolto viene trasformato in ammoniaca; per questo motivo i prodotti della fermentazione possiedono un maggior potenziale di perdita di ammoniaca. Lo stoccaggio dei prodotti della fermentazione deve quindi essere dotato di copertura strutturale conformemente alle indicazioni relative ai nuovi impianti presenti nel modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente» (cap. 4.2.2). Ciò vale anche per la fase liquida dopo l'avvenuta separazione dei prodotti della fermentazione. La parte solida deve invece essere temporaneamente stoccata o compostata in luogo protetto dal sole, dal vento e dalla pioggia oppure utilizzata direttamente.

⁵⁸ Sulla base di considerazioni teoriche, in un impianto con desolfurazione (tenore H₂S inferiore a 200 ppm) il flusso di massa corrispondente viene raggiunto a partire da una potenza termica di circa 2 MW.

⁵⁹ Sulla base di considerazioni teoriche, il flusso di massa corrispondente viene raggiunto in impianti a partire da una potenza termica di circa 500 kW.

⁶⁰ All. 3 cif. 63 OIAt.

Durante la separazione dei prodotti della fermentazione si possono verificare maggiori emissioni olfattive, ad esempio in caso di breve permanenza nel digestore, segnatamente se viene lavorato liquame suino o materiale apportato di origine domestica o dell'industria alimentare.

La separazione deve pertanto avvenire in un settore incapsulato con sfiato controllato collegato a un impianto di trattamento adeguato, nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico. La parte liquida deve essere trasportata in condotta a un serbatoio chiuso.

4.4 Protezione del clima

Con la fuoriuscita di biogas si libera nell'atmosfera un gas a elevato effetto serra: il potenziale di effetto serra del metano è di 25 volte superiore a quello del CO₂. Per la protezione del clima è pertanto estremamente importante sia evitare perdite dalle parti utilizzate per il trasporto di gas, dai gasometri e dagli impianti di separazione del gas, sia impedire fuoriuscite di biogas dovute a perturbazioni dell'esercizio.

Oltre all'importanza di ricorrere a processi possibilmente chiusi, sia per la protezione dell'aria che, in particolare, per gli odori molesti, per la protezione del clima è consigliabile adottare le misure seguenti (per motivi d'igiene dell'aria le stesse misure possono risultare obbligatorie nei singoli casi, cfr. cap. 3.5.1):

- Ove possibile le emissioni di metano devono essere impedito prima dell'intervento di sistemi di protezione contro le sovrappressioni, ad esempio adottando le misure seguenti:
 - intervento immediato di un motore di riserva (sicurezza dell'approvvigionamento);
 - valorizzazione alternativa del gas;
 - evacuazione del biogas attraverso una torcia a gas;
 - limitazione dell'alimentazione dell'impianto al fine di modulare la quantità di biogas prodotta (effetto ritardato).
- In qualsiasi momento deve essere garantita la sicurezza di utilizzo e di smaltimento. Nel caso di soluzioni mobili si consiglia di sottoscrivere un contratto e di considerare sempre un volume di stoccaggio adeguato per il tempo che intercorre fino alla consegna della torcia mobile.

In presenza di una tecnologia dell'impianto inadeguata o di una gestione carente della generazione di biogas (tempi di permanenza troppo brevi, sovraccarico del digestore ecc.), i prodotti della fermentazione presentano un potenziale metanigeno residuo eccessivo. Si consiglia pertanto di assicurare nel settore a tenuta stagna di gas (digestore e post-digestore) tempi di permanenza minimi medi differenziati in base al procedimento scelto, nei quali il potenziale metanigeno residuo sia <1,5 per cento, escludendo in tal modo una formazione elevata di metano nei prodotti della fermentazione. Negli impianti per la produzione di biogas questa condizione è in genere garantita se si utilizzano prevalentemente concimi aziendali con una durata di permanenza di 60–120 giorni nel sistema a tenuta di gas.

5 Valorizzazione dei prodotti della fermentazione

I prodotti della fermentazione sono ricchi di elementi nutritivi e devono essere valorizzati come concime. La valorizzazione si basa sulle prescrizioni in materia di concimi, ambiente e igiene (cfr. anche il modulo «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi»).

Se il gestore dell'impianto dispone di un'autorizzazione d'esercizio cantonale attinente al diritto in materia di rifiuti e se i suoi prodotti corrispondono a un tipo di concime previsto nella lista dei concimi⁶¹, non serve alcun'altra notifica dei prodotti presso l'UFAG. In tal caso il gestore dell'impianto deve semplicemente inviare all'UFAG una copia dell'autorizzazione d'esercizio. Se il Cantone non rilascia autorizzazioni d'esercizio attinenti al diritto in materia di rifiuti, il responsabile dell'immissione sul mercato dovrà notificare all'UFAG ogni concime prodotto nell'impianto.

5.1 Protezione delle acque

Le esigenze relative all'utilizzo di concimi aziendali nelle aziende agricole, i principi e i divieti relativi all'utilizzo di concimi aziendali, di concimi ottenuti dal riciclaggio e di liquidi ricchi di azoto, la cessione dei prodotti della fermentazione (esigenza dell'esercizio locale) sono sintetizzati nel modulo «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi».

Se i prodotti della fermentazione sono concimi aziendali, si applicano le esigenze previste per i concimi aziendali. Se i concimi di un'azienda agricola vengono fermentati insieme ad altri elementi, tutti i prodotti della fermentazione devono essere utilizzati nell'agricoltura o nel giardinaggio.

Il digestato (prodotto della fermentazione con oltre il 20 % di materiale apportato di origine non agricola) è considerato concime ottenuto dal riciclaggio, deve soddisfare la qualità richiesta per i concimi ottenuti dal riciclaggio ai sensi dell'ORRPChim ed essere utilizzato conformemente alle prescrizioni previste per questo tipo di concimi.

La fermentazione causa un aumento considerevole del tenore di azoto rapidamente disponibile per le piante rispetto al materiale apportato. La stessa cosa avviene con la fermentazione di concimi aziendali. A seconda del materiale apportato impiegato possono essere apportate quantità rilevanti di elementi nutritivi. Durante il trattamento del digestato, ad esempio tramite separazione della fase acquosa mediante ultrafiltrazione e osmosi inversa, si formano veri e proprie concentrati di elementi nutritivi nei quali la concentrazione di nutrienti può essere notevolmente maggiore rispetto a quella di un normale concime aziendale.

Rispetto ai concimi aziendali non fermentati, i prodotti della fermentazione (liquame fermentato, colaticcio fermentato, letame fermentato, digestato liquido o solido) presentano caratteristiche diverse (p. es. un maggior tenore di azoto ammoniacale, maggiore fluidità), di cui occorre tenere conto durante la concimazione. I valori

⁶¹ Art. 1 e 7 OCon, corrispondenti all'all. 1 OSOAn.

indicativi per il tenore in elementi nutritivi dei concimi aziendali secondo GRUDAF 2009⁶² (tenore di azoto disponibile per le piante) non sono applicabili ai concimi aziendali fermentati o ai concimi ottenuti dal riciclaggio provenienti da impianti di fermentazione agricoli. Ciò comporta la necessità di analizzare regolarmente il tenore in nutrienti dei prodotti della fermentazione e di tenerne conto durante la concimazione al fine di garantire un impiego delle sostanze nutritive efficiente e ragionevole dal punto di vista agronomico⁶³.

5.2 Protezione dell'aria

Per la distribuzione dei prodotti della fermentazione si rimanda alle misure descritte nel modulo «Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi».

Inoltre, per evitare odori molesti, occorre assicurarsi che venga sparso solo materiale completamente fermentato (cfr. cap. 4.4).

5.3 Messa in commercio di concimi

I concimi possono essere messi in commercio soltanto se omologati. Devono prestarsi all'utilizzazione prevista e non devono produrre effetti secondari inaccettabili per l'ambiente né per l'uomo⁶⁴. I tipi di concime ammessi sono elencati nella lista dei concimi⁶⁵. Ogni fornitura è considerata immissione sul mercato⁶⁶.

Per i concimi aziendali e i concimi ottenuti dal riciclaggio che non vengono forniti direttamente al consumatore finale (p. es. a pool di concimi aziendali) valgono i requisiti di qualità secondo l'allegato 2.6 numero 2.2.1 ORRPChim in riferimento al tenore di metalli pesanti, sostanze organiche, corpi estranei, materiali sintetici e pietre.

I valori limite previsti dall'ORRPChim per le sostanze nocive non si applicano ai concimi aziendali che vengono utilizzati esclusivamente nella propria azienda né a quelli forniti da un'azienda con allevamento di animali da reddito direttamente al consumatore finale. Si applicano pertanto solo ai concimi aziendali che, ad esempio, vengono forniti a pool di liquame, a un rivenditore o ad altri terzi.

Per tutti gli impianti per la produzione di biogas che forniscono concime (direttamente ai consumatori o tramite terzi) valgono le condizioni seguenti: è vietato aggiungere ai concimi prodotti fitosanitari, fanghi di depurazione, sostanze contenenti medicinali e prodotti che influiscono sui processi biologici del suolo. Su richiesta l'UFAG può autorizzare l'aggiunta di inibitori della nitrificazione⁶⁷.

⁶² Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) e Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART): Dati di base per la concimazione in campicoltura e foraggicoltura. Agrarforschung 16(2), 2009.

⁶³ In riferimento alle analisi le aziende PER si devono attenere al modulo 8 di Suisse-Bilanz.

⁶⁴ Art. 2 e 3 OCon.

⁶⁵ Art. 1 e 7 OCon, corrispondenti all'all. 1 OSOAn.

⁶⁶ Art. 2 cpv. 1 OCon.

⁶⁷ Art. 21a cpv. 2 e 3 OCon.

I gestori degli impianti sono tenuti a controllare i materiali di partenza al fine di poter garantire la qualità ineccepibile dei prodotti della fermentazione. Se, nonostante la massima cura, si ottiene un prodotto della fermentazione non conforme ai requisiti di qualità relativi ai concimi, tale prodotto dovrà essere regolarmente eliminato come rifiuto non utilizzabile per la concimazione (p. es. incenerimento in un impianto ammissibile ai sensi dell'all. 2 cif. 71 OIAt). In tal caso i gestori degli impianti sono tenuti ad adottare le misure necessarie per evitare che i problemi qualitativi si ripetano.

Se i valori limite vengono superati in via eccezionale, per un periodo massimo di sei mesi e al massimo per il 50 per cento, su richiesta del Cantone l'UFAG può autorizzare la fornitura di digestato per un periodo limitato (questa norma non vale per i concimi aziendali)⁶⁸. Tali autorizzazioni sono collegate a una limitazione della quantità fornita in modo tale che il carico di inquinanti per ettaro del digestato non sia superiore al carico che si avrebbe rispettando i valori limite di cui all'allegato 2.6 numero 2.2.1 capoverso 1 ORRPChim⁶⁹.

I concimi che non corrispondono ad alcun tipo di concime iscritto nella lista dei concimi, le miscele di concimi e i concimi cui sono aggiunti microrganismi o sottoprodotti di origine animale necessitano di un'autorizzazione dell'UFAG⁷⁰.

I fornitori di concimi devono registrare tutte le forniture nel sistema d'informazione ai sensi dell'articolo 165f LAgr. Ciò non si applica alle forniture di concimi aziendali in sacchi né ai concimi aziendali di aziende che allevano animali da zoo o da circo oppure singoli animali da tiro o per la pratica dell'equitazione nonché animali per hobby⁷¹.

Requisiti speciali per la fornitura di concimi ottenuti dal riciclaggio

I detentori di impianti per la produzione di biogas che trasformano più di 100 tonnellate all'anno di materiale fermentabile non di origine agricola (riferito alla sostanza fresca) e forniscono digestato devono effettuare le necessarie analisi secondo le istruzioni dell'UFAG⁷², onde garantire che le esigenze di qualità per il digestato siano adempiute⁷³. Mettono immediatamente a disposizione dell'UFAG e delle autorità cantonali i risultati delle analisi⁷⁴. Per le analisi del tenore di metalli pesanti nel digestato è determinante la raccomandazione sulla frequenza delle analisi in funzione della quantità di trasformazione⁷⁵.

Le forniture di digestato ad acquirenti che ogni anno acquistano concimi ottenuti dal riciclaggio con un tenore complessivamente superiore a 105 chilogrammi di azoto o a 15 chilogrammi di fosforo devono essere registrate con l'applicazione Internet HODUFLU⁷⁶. Il bollettino di consegna contiene indicazioni sulla quantità fornita, il tenore di sostanza secca e di materia organica, il tenore di azoto totale, il tenore di fosforo, potassio, calcio e

⁶⁸ Art. 30a cpv. 2 OCon.

⁶⁹ Art. 30a cpv. 3 OCon.

⁷⁰ Art. 8 cpv. 1 e art. 10 OCon.

⁷¹ Art. 24c cpv. 1 OCon in c.d. con l'art. 22 lett. b OPAC.

⁷² Cfr. www.blw.admin.ch/themen/00011/00076/index.html?lang=de.

⁷³ Art. 24c cpv. 7 OCon.

⁷⁴ Art. 24c cpv. 7 OCon.

⁷⁵ www.blw.admin.ch/themen/00011/00076/index.html?lang=de. Per gli impianti agricoli per la produzione di biogas in aziende PER valgono norme particolari in riferimento all'analisi delle sostanze nutritive, riportate nel modulo 8 di Suisse-Bilanz.

⁷⁶ Art. 24b cpv. 2 OCon.

magnesio nonché la conducibilità elettrica⁷⁷. Se il digestato viene fornito in sacchi, su questi ultimi devono figurare queste indicazioni e il peso. La dicitura sui sacchi funge da bollettino di consegna⁷⁸. I detentori di impianti per la produzione di biogas possono fornire prodotti della fermentazione ad acquirenti che non li utilizzano su terreni in proprietà o in affitto soltanto se gli acquirenti dimostrano di possedere le conoscenze necessarie per l'utilizzo⁷⁹.

Direttiva svizzera del 2010 per il compost e il digestato di qualità

Oltre ai requisiti giuridici, il settore ha definito i criteri per l'impiego di concimi ottenuti dal riciclaggio di qualità diversa in applicazioni specifiche. Questi requisiti relativi ai vari concimi ottenuti dal riciclaggio si trovano nella direttiva svizzera del 2010 per il compost e il digestato di qualità⁸⁰.

⁷⁷ Art. 24 OCon.

⁷⁸ Art. 24 OCon.

⁷⁹ Art. 24c cpv. 1 OCon.

⁸⁰ Disponibile (in tedesco) all'indirizzo www.kompost.ch o www.vks-asic.ch.

6 Esecuzione e sorveglianza

6.1 Controllo delle emissioni (protezione dell'aria)

Il controllo di collaudo è da effettuare, se possibile, entro tre mesi, ma al più tardi entro 12 mesi dalla messa in servizio dell'impianto nuovo o risanato. Il controllo periodico è di regola da ripetere ogni due anni per gli impianti a combustione (CTEB) e ogni tre anni per gli altri impianti⁸¹. Rispettare eventuali intervalli di controllo più brevi prescritti dai Cantoni (p. es. nei piani di provvedimenti).

L'osservanza della limitazione delle emissioni viene verificata dalle autorità, ad esempio mediante misurazione delle emissioni (CTEB), controlli visivi, controlli delle perdite (anche tramite fotometria a infrarossi) o altri controlli volti a verificare l'esecuzione delle misure di protezione dell'ambiente disposte.

Per gli impianti dai quali possono fuoriuscire emissioni considerevoli, l'autorità ordina la misurazione e la registrazione continue delle emissioni o di un altro parametro d'esercizio che permetta il controllo delle emissioni⁸².

6.2 Controllo della qualità dei concimi aziendali e dei concimi ottenuti dal riciclaggio

Il controllo dei concimi messi in commercio compete ai Cantoni⁸³. Le autorità cantonali sono autorizzate ad analizzare o a far analizzare ogni anno un campione per prodotto a spese della ditta o della persona che produce, fabbrica o mette in commercio i concimi⁸⁴. Se l'autorità riscontra violazioni, il detentore dell'impianto è sollecitato a ripristinare la situazione legale entro un congruo termine. Qualora l'esistenza di vizi notevoli non consenta il ripristino della situazione legale entro un congruo termine, l'autorità può vietare l'utilizzo e la messa in commercio dei prodotti oppure confiscare e distruggere i prodotti non conformi⁸⁵.

L'UFAG e i laboratori di analisi riconosciuti possono in ogni momento prelevare campioni presso gli impianti di fermentazione nonché sul luogo del loro impiego come fertilizzanti⁸⁶.

⁸¹ Art. 13 cpv. 2 e 3 OIAt.

⁸² Art. 13 cpv. 4 OIAt.

⁸³ Art. 29 cpv. 2 OCon.

⁸⁴ Art. 29 cpv. 5 OCon.

⁸⁵ Art. 169 cpv. 3 LAgr.

⁸⁶ Art. 30a cpv. 4 OCon.

6.3 Analisi delle sostanze nutritive nei prodotti della fermentazione

Per il calcolo degli elementi nutritivi nei prodotti della fermentazione sono determinanti le indicazioni del bollettino di consegna. I tenori di elementi nutritivi devono essere determinati almeno con la stessa frequenza con cui si determinano i tenori di inquinanti secondo la raccomandazione del 15 giugno 2006^{87, 88}. Per i tenori di elementi nutritivi indicati sul bollettino di consegna si devono illustrare le differenze stagionali.

6.4 Controlli secondo la protezione delle acque

I controlli periodici per gli impianti di stoccaggio e di trattamento per i concimi aziendali e i concimi liquidi ottenuti dal riciclaggio (condotte, vasca di raccolta, digestore, deposito dei prodotti della fermentazione, piazzole di travaso ecc.) e per gli impianti di stoccaggio per i liquidi nocivi alle acque sono eseguiti conformemente al capitolo 7 del modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente».

I Cantoni disciplinano i controlli in dettaglio (p. es. obbligo di notifica dei risultati dei controlli ecc.). La documentazione specifica relativa ai controlli degli impianti di stoccaggio per liquidi nocivi alle acque si trova all'indirizzo www.tankportal.ch.

⁸⁷ Raccomandazioni dell'UFAG sulla frequenza delle analisi per compost, digestato e acqua di processo, www.blw.admin.ch/themen/00011/00076/index.html?lang=de.

⁸⁸ In riferimento alle analisi le aziende PER si devono attenere al modulo 8 di Suisse-Bilanz.

Allegato 1: Elenco degli odori

Tabella 7

Rischio di emissioni di odori e misure volte a evitare emissioni maleodoranti

La classificazione del rischio di emissioni di odori secondo i criteri seguenti si riferisce al materiale che alla consegna non è marcio né decomposto.

Rischio di emissioni di odori	Misure volte a evitare emissioni maleodoranti
1	<p>Il materiale apportato presenta un basso rischio di emissioni di odori. In linea di principio il materiale deve essere sottoposto a lavorazione o conservazione prima che inizi la fermentazione.</p> <p>Il materiale apportato solido deve essere protetto dall'umidità. Il materiale può essere stoccato in luogo asciutto e coperto oppure deve essere coperto con un geotessile traspirante idrorepellente. È possibile omettere la protezione dall'umidità se il materiale viene lavorato entro due settimane e trasferito nel digestore o nella vasca di raccolta.</p> <p>Il materiale apportato liquido deve essere stoccato in contenitori chiusi o può essere immesso nella vasca di raccolta sotto livello.</p>
2	<p>Il materiale apportato presenta un rischio di emissioni di odori da basso a moderato. In linea di principio il materiale deve essere sottoposto a lavorazione o conservazione prima che inizi la fermentazione.</p> <p>Il materiale apportato solido deve essere stoccato in luogo asciutto e coperto. Fatta eccezione per il letame di galline, lo stoccaggio in luogo coperto non è necessario se il materiale viene in genere lavorato entro tre giorni e trasferito nel digestore o nella vasca di raccolta.</p> <p>Il materiale apportato liquido deve essere stoccato in contenitori chiusi e può essere immesso nella vasca di raccolta direttamente sotto livello.</p>
3	<p>Con una durata di stoccaggio e lavorazione ordinaria, il materiale apportato genera emissioni di odori. In linea di principio il materiale deve essere sottoposto a lavorazione o conservazione prima che inizi la fermentazione.</p> <p>Il materiale apportato solido deve essere stoccato in luogo incapsulato. Lo stoccaggio in un settore incapsulato non è necessario se il materiale viene lavorato entro poche ore e trasferito nel digestore o nella vasca di raccolta. L'aria compressa deve essere depurata (p. es. biofiltro) se il riversamento avviene attraverso la vasca di raccolta.</p> <p>Il materiale apportato liquido deve generalmente essere riversato direttamente nel digestore o eventualmente immesso nella vasca di raccolta sotto livello, provvedendo alla depurazione dell'aria compressa. Il materiale apportato liquido deve essere stoccato in contenitori chiusi.</p>
4	<p>Con una durata di stoccaggio e lavorazione ordinaria, il materiale apportato genera forti emissioni di odori. Per l'utilizzo e la movimentazione del materiale è richiesta la massima cautela. Ricezione e stoccaggio devono necessariamente avvenire in circuiti chiusi (flusso dell'aria e delle sostanze). Il materiale apportato solido deve essere stoccato in un capannone in depressione e con depurazione dell'aria (p. es. biofiltro).</p> <p>Il materiale apportato liquido deve essere stoccato in contenitori chiusi nei quali l'aria compressa viene depurata durante l'operazione di riempimento o nei quali sia presente un sistema di recupero dei vapori. Il materiale apportato liquido deve generalmente essere riversato direttamente nel digestore o eventualmente immesso in vasche di raccolta sotto il livello, provvedendo alla depurazione dell'aria compressa.</p>

Tabella 8

Classificazione del materiale apportato

La struttura dell'elenco degli odori corrisponde all'elenco dei materiali di partenza per gli impianti di fermentazione e di compostaggio⁸⁹.

Rischio di emissioni di odori	Codici dei rifiuti	Materiale apportato
Materiali di base provenienti dal servizio di raccolta comunale		
2	20 01 08 20 02 01	Rifiuti vegetali con rifiuti organici di cucina
3		Rifiuti vegetali con rifiuti organici di cucina e scarti alimentari
Materiali di base provenienti dall'orticoltura, dalla cura del paesaggio, da aziende comunali, officine cc.		
1	20 02 01	Fiori
1		Rifiuti di giardinaggio non legnosi, foglie
1		Erba, fieno, grumereccio ed erba falciata (in generale, campi da golf, riserve naturali, cariceti ecc.)
1		Specie esotiche invasive (secondo la «Lista nera»)
1		Malerba
Materiali di base provenienti dall'industria e dall'artigianato		
Materiali di base provenienti dall'industria e dall'artigianato, senza sottoprodotti di origine animale		
1	02 03 04 02 06 01 20 01 08	Pane vecchio
1	02 06 01	Rifiuti di panetteria e pasticceria, resti di pasta e farina
2	02 07 04	Trebbie di birra, di malto e di luppolo (compresi germi, polveri, feccia e fanghi)
2	20 01 99	Substrato per la coltivazione di champignon, substrato per la coltivazione di funghi commestibili
3	20 01 08	Stoviglie monouso «assortite»
1	02 03 04	Lotti difettosi e lotti test di origine vegetale provenienti dall'industria alimentare
2		Residui di filtrazione provenienti dalla fabbricazione di derrate alimentari e generi voluttuari
1		Scarti di frutta (agrumi e frutti tropicali)
2	19 06 06	Resti di fermentazione provenienti dall'industria alimentare (da processi di produzione in cui avviene una fermentazione, p. es. crauti)
1	02 03 04 02 07 04	Glucosio, acqua zuccherata, succhi di frutta, acqua di frutta

⁸⁹ www.blw.admin.ch/themen/00011/00076/index.html?lang=de.

Rischio di emissioni di odori	Codici dei rifiuti	Materiale apportato
2	02 03 04	Lievito
1		Fondi di caffè, scarti provenienti dalla produzione e preparazione del caffè
1		Gusci di cacao
1		Semi, gusci, cruschetto
1	02 01 03	Erbe
1	02 03 04	Melassa
2	02 01 06 20 01 99	Letame proveniente dalla tenuta di animali a scopi non agricoli (macelli, circhi, giardini zoologici, scuderie)
1	02 03 04	Scarti di cereali, rifiuti di macinazione
2	02 07 04	Fecce di frutta, di viti e di erbe
2	02 07 02	Borlande di frutta, di cereali e di patate, residui generali della distillazione
1	03 03 10	Fanghi di cartiera
1	02 03 04	Farina di estrazione del colza, pannelli di colza
1	02 04 99	Rifiuti dalla pressatura di barbabietole da zucchero
1	02 03 04	Residui di origine vegetale provenienti dalla fabbricazione di conserve alimentari
1	02 01 03	Residui provenienti dalla fabbricazione di fecola di patate, amido di mais o di riso
1		Sementi e materiale di riproduzione
2		Fanghi di origine vegetale provenienti dalla produzione di derrate alimentari
2	02 03 04	Scarti di selezione e preparazione (funghi, verdura, frutta ecc.)
2		Tabacco, polvere, piccoli residui, coste e fanghi di tabacco
1		Residui e fondi di tè, scarti provenienti dalla produzione e preparazione del tè
1	02 03 04 20 01 08	Derrate alimentari e generi voluttuari di origine vegetale ricoperti o imballati
1	02 03 04	Vinaccia
1	02 01 03	Piante acquatiche e canneti
1	02 07 04	Fecce di vino, fanghi da vinificazione derivanti dalla preparazione del vino
3	02 03 04	Residui di condimento, trebbie del mosto
2		Trebbie della cicoria e dei cereali

Rischio di emissioni di odori **Codici dei rifiuti** **Materiale apportato**
Materiali di base provenienti da animali (sottoprodotti di origine animale)

4	02 02 02	Pelle, pellame
3		Sangue
3		Corna, setole, piume, peli (senza altro materiale)
2	02 02 03	Gusci di uova
4		Carne, ossa, grasso
4	02 02 01	Fanghi flottati di macello
1	02 05 01	Residui derivanti dalla trasformazione del latte e lotti difettosi (siero, latte scremato, siero di latte acidulo, permeato, formaggio, latte con elevato contenuto di antibiotici)
3	20 01 08	Resti alimentari (secondo l'OSOAn)
3	02 02 99	Prodotti del metabolismo (urina e contenuto del ruminante, dello stomaco e dell'intestino)
2		Derrate alimentari, alimentari e generi voluttuari ricoperti o imballati mediante materiale di base di origine animale (compresi latte, uova e miele)

Rifiuti speciali e altri rifiuti soggetti a controllo

1	07 07 08 19 02 08 19 02 11	Glicerina derivante dalla produzione di biodiesel e da olio pulito
2	19 08 09 20 01 25	Oli e grassi commestibili
2	19 08 09 20 01 25	Miscele di oli e grassi prodotte da separatori contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili provenienti da ristoranti
3	19 08 09	Miscele di oli e grassi prodotte da separatori contenenti oli e grassi commestibili provenienti da aziende addette alla lavorazione della carne
2	13 08 02 07 06 04	Pasta di saponificazione
1	07 07 01	Acqua di lavaggio derivante dalla produzione di biodiesel

Substrati provenienti da aziende agricole

2	02 01 06	Liquame – pollame, equini (agric.), bovini, ovini, suini ecc.
2		Letame – pollame, equini (agric.), bovini, ovini, suini ecc.
2	02 01 99	Effluenti dall'insilamento, colaticcio

Rischio di emissioni di odori	Codici dei rifiuti	Materiale apportato
-------------------------------	--------------------	---------------------

Prodotti, rifiuti, scarti da agricoltura ecc.

2	02 01 03	Biomassa proveniente da seconda o terza coltura insilata (sovescio, colture intercalari ecc.)
1		Biomassa proveniente da seconda o terza coltura non insilata (sovescio, colture intercalari ecc.)
1		Residui e scarti del raccolto (erba, semi, tuberi, radici, paglia ecc.), produzione difettosa
1		Erba e fieno da campo appena sfalciati
2		Erba insilata
2	02 01 03 02 03 04	Rifiuti di frutta e verdura (scarti alimentari e di selezione)

Materie prime rinnovabili, piante energetiche

1	02 01 03	Materie prime rinnovabili fresche di campo (mais, orzo, cereali, barbabietole da zucchero, patate, canne ecc.)
2		Materie prime rinnovabili insilate (mais, orzo, cereali, barbabietole da zucchero, patate, canne ecc.)

Materiali di base diversi per la produzione di biogas

4	02 02 01	Fanghi provenienti dalle acque reflue di macelli e aziende di sezionamento
3	19 08 10	Fanghi provenienti dalle acque di scarico di aziende alimentari

Allegato 2: Esempio di modulo di una dichiarazione delle emissioni

Indirizzo

Gestore

Nome/Ragione sociale
[redacted]Indirizzo postale (via, n.)
[redacted]NPA, località
[redacted]N° tel. (con prefisso o cellulare, tel.)
[redacted]E-mail
[redacted]

Mittente (se diverso dall'indirizzo del gestore)

Cognome, nome (persona di contatto)
[redacted]Via, n.
[redacted]NPA, località
[redacted]N° tel. (con prefisso oppure cellulare)
[redacted]

Dati di base dell'impianto per la produzione di biogas

Sede

Luogo: [redacted]

Cat. N°: [redacted]

Situazione: [redacted]

Coordinate geografiche digestore: E [redacted] N [redacted]

Piano d'insieme e planimetria con ubicazione dell'impianto e indicazione colorata dei confini del fondo aziendale, indicazione dei fondi confinanti e distanze dai confini della zona.

Esercizio

Descrizione del funzionamento con diagramma di flusso (base per la pianificazione e l'esercizio)

Elenco dei materiali apportati impiegati e pianificati, descrizione delle parti d'impianto rilevanti per le emissioni con indicazioni relative all'esercizio e alle quantità di sostanze (allegati)

Valorizzazione del biogas

Potenza el. CTEB [kWeI] [redacted]

Rendimento el. [%] [redacted]

Altre valorizzazioni [redacted]

Potenza [kW] [redacted]

Produzione di biogas

in Nm³/a [redacted] (metri cubi normali all'anno. Per il calcolo vedere le formule riportate nell'allegato)

Luogo, data [redacted]

Firma [redacted]

Materiali apportati e informazioni operative

I. Quantità di materiale apportato all'anno, stoccaggio temporaneo, impiego

Compilare i campi pertinenti, a = anno, d = giorno, h = ora(e)

Quantità di materiale apportato all'anno, stoccaggio temporaneo, impiego	t/a pianificate/effettive	Stoccaggio temporaneo					Travasamento		Immissione		
		Durata [d] aperto coperto manti/geotessile con pareti (su tre lati) Aria di scarico captata					Superficie emittente [m ²] Durata agitazione [h/d]		Tipo di immissione (V=vasca di raccolta, S=sostanze solide) Operazioni di imm.[1/d]		
Liquame	<input type="checkbox"/> Bovino			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/> Suino			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/> 			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/> Misto			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Letame solido	<input type="checkbox"/> Bovino			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/> Suino			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/> Pollame			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Rifiuti vegetali con rifiuti organici di cucina			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Rifiuti vegetali con scarti alimentari			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Residui di cereali			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Erba			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Insilato piante intere			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Altro (specificare) 			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Altro (specificare) 			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

II. Sistema di immissione

Immissione di sostanze solide

Apertura [m²]

Tempo di apertura e riempimento h/d

Coperchio Geotessile con captazione dell'aria

Immissione di sostanze liquide

Vasca di raccolta preliminare chiusa, con coperchio, con captazione e depurazione dell'aria

Superficie liquida [m²]; durata di riempimento sostanze solide h/d, liquidi h/d

III. Trattamento dell'aria di scarico

Biofiltro

Provenienza dell'aria []
 Vol. attivo [m³] [] Flusso volumetrico [m³/h] [] Pretrattamento (?) []
 Evacuazione dell'aria altezza sul livello del suolo [] [m] Osservazioni []

Filtro a carboni attivi

Provenienza dell'aria []
 Vol. attivo [m³] [] Flusso volumetrico [m³/h] [] Pretrattamento (?) []
 Evacuazione dell'aria altezza sul livello del suolo [] [m] Osservazioni []

Altro

Provenienza dell'aria []
 Vol. attivo [m³] [] Flusso volumetrico [m³/h] [] Pretrattamento (?) []
 Evacuazione dell'aria altezza sul livello del suolo [] [m] Osservazioni []

IV. Digestore

Digestore	Digestore 1	Digestore 2
Capacità massima m³	[] [m³]	[] [m³]
Copertura in calcestruzzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tetto gonfiabile/impermeabilizzato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sovrappressione gasometro (<100 mbar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aggiunte	[]	[]

V. Post-digestore

Post-digestore	Post-digestore 1	Post-digestore 2
Capacità massima m³	[] [m³]	[] [m³]
Copertura in calcestruzzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tetto gonfiabile/impermeabilizzato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aggiunte	[]	[]

VI. Torcia a gas

Torcia a gas stazionaria pianificata (presente) sì no
 Possibilità di allacciamento per torcia a gas mobile pianificata (presente) (partner contrattuale?) sì no
 Utenza alternativa (vecchio motore) presente sì no

VII. Trattamento del gas: desolforazione, essiccazione

Immissione aria gasometro sì sistema

Ossidazione biologica sì sistema

Assorbimento chimico sì sistema

Essiccazione del gas sì sistema

VIII. Motori

Motori	Motore 1	Motore 2	Motore 3
Fabbricante	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Con iniezione pilota?	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Anno di fabbricazione	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potenza kW el	<input type="text"/> [kWel]	<input type="text"/> [kWel]	<input type="text"/> [kWel]
Potenza termica kW	<input type="text"/> [kW]	<input type="text"/> [kW]	<input type="text"/> [kW]
Ore di esercizio annuali	<input type="text"/> [h]	<input type="text"/> [h]	<input type="text"/> [h]
Post-trattamento dei gas di scarico	<input type="checkbox"/> catalizzazione ossidante <input type="checkbox"/> denitrificazione	<input type="checkbox"/> catalizzazione ossidante <input type="checkbox"/> denitrificazione	<input type="checkbox"/> catalizzazione ossidante <input type="checkbox"/> denitrificazione
Altezza uscita camino dal livello del suolo	<input type="text"/> [m]	<input type="text"/> [m]	<input type="text"/> [m]

IX. Deposito per i prodotti della fermentazione liquidi*

Deposito per i prodotti della fermentazione liquidi*	Deposito 1	Deposito 2	Deposito 3	Deposito 4
In affitto (assegnato)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuori terra/interrato	<input type="checkbox"/> Fuori terra <input type="checkbox"/> Interrato			
Capacità m ³	<input type="text"/> [m ³]			
Superficie liquida	<input type="text"/> [m ²]			
Travasamento annuo m ³ /a	<input type="text"/> [m ³ /a]			
Ø durata riempimento (giorn.)	<input type="text"/> h/d	<input type="text"/> h/d	<input type="text"/> h/d	<input type="text"/> h/d
Tetto con impermeabilizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimento perforato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Copertura in calcestruzzo con apertura di sicurezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* In caso di utilizzo di altri depositi per i prodotti della fermentazione, annotarli su un foglio aggiuntivo con i dati sopra riportati

X. Trattamento dei prodotti della fermentazione

Apporto di acqua durante il processo di fermentazione sì no

Separazione in fase solida e fase liquida sì no

Rimozione in botti per liquami sì no

Stoccaggio temporaneo di letame fermentato o digestato solido:

aperto superficie m²

chiuso Ø tempo di riempimento h/d

Stoccaggio temporaneo di liquame fermentato o digestato liquido:

aperto superficie m²

chiuso Ø tempo di riempimento h/d

Compostaggio di letame fermentato o digestato solido in cumuli non aerati:

Prodotto solido della fermentazione ottenuto giornalmente m³/d

Giorni lavorativi alla settimana /settimana

Numero di operazioni di movimentazione dei cumuli

Giorni per ogni operazione di movimentazione d

Conferma

I dati sopra inseriti sono compilati in modo completo e corretto.

Luogo, data

Firma del gestore dell'impianto

* Se un gestore gestisce più impianti per la produzione di biogas, utilizzare un modulo per ogni impianto

Nota

Stima del volume di biogas

$$\text{Volume annuo di biogas} \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{a}} \right] \approx \frac{\text{potenza elettrica CTEB} [kW_{el}]}{\text{rendimento elettrico} [\%] \times \text{tenore di metano} [-]} \times 8760 \left[\frac{\text{h}}{\text{a}} \right] \times 10 \left[\frac{\%m^3}{kWh} \right]$$

Oppure

$$\approx \frac{\frac{\text{vorrente immessa} [kWh]}{\text{a}} \left[\frac{kWh}{\text{a}} \right]}{\text{rendimento elettrico} [\%] \times \text{tenore di metano} [-]} \times 10 \left[\frac{\%m^3}{kWh} \right]$$

Tenore di metano (aid)	[-]
Liquame bovino	0,55
Liquame suino	0,60
Letame di galline	0,65
Rifiuti di verdura	0,56
Rifiuti organici di cucina	0,60

Derivazione delle formule

$$\text{tenore energetico biogas utilizzato per produrre corrente} = \frac{\text{quantità di corrente} [kWh] \times 100 [\%]}{\text{redimento elettrico} [\%]}$$

$$\text{potere calorico}_{\text{biogas}} \left[\frac{kWh}{m^3} \right] = \text{potere calorico metano} \times \text{tenore di metano} [-] \approx 10 \frac{kWh}{m^3} \times \text{tenore di metano} [-]$$

$$\text{volume die biogas utilizzato per produrre corrente} [m^3] = \frac{\text{energia termica} [kWh]}{\text{potere calorico}_{\text{biogas}} \left[\frac{kWh}{m^3} \right]} = \frac{\text{quantità di corrente} [kWh] \times 100 [\%]}{\text{rendimento elettrico} [\%] \times 10 \left[\frac{kWh}{m^3} \right] \times \text{tenore di metano} [-]}$$

Allegato 3: Ulteriori informazioni e bibliografia sul tema della sicurezza

Gli opuscoli, le direttive e i regolamenti seguenti contengono informazioni rilevanti sulla sicurezza degli impianti per la produzione di biogas:

- Opuscolo SUVA 66055 «Il vostro impianto di biogas è sicuro?», edizione giugno 2013;
- Opuscolo SUVA 2153 «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone»;
- Nota tecnica SSIGA G10002 «Merkblatt für Planung, Erstellung, Betrieb und Instandhaltung von Gasinstallationen in Biogasanlagen» (in tedesco), edizione febbraio 2011;
- Opuscolo SPIA⁹⁰ n°7 «Gasgefahren in der Landwirtschaft» (in tedesco);
- Direttiva SSIGA G13: Richtlinie für die Einspeisung von Biogas (in tedesco), edizione gennaio 2008;
- Regolamento SSIGA G209: Reglement für die technische Abnahme, Zulassung und Betriebsaufsicht von Anlagen zur Einspeisung von Biogas (in tedesco), edizione gennaio 2011.

Sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni

Basi legali

- Legge sull'assicurazione infortuni (LAINF), ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI);
- Legge federale sul lavoro (LL), ordinanze relative alla legge sul lavoro (OLL 3 e OLL 4);
- Ordinanza sui lavori di costruzione (OLCostr);
- Ordinanza sugli apparecchi e i sistemi di protezione utilizzati in ambienti esplosivi (OASAE), recepimento ATEX 95 (sicurezza e conformità dei prodotti);
- Ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF);
- Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt);
- Ordinanza sull'utilizzo di attrezzature a pressione;
- Legge federale e ordinanza sulla sicurezza dei prodotti (LSPro; OSPro)
- Ordinanza concernente la sicurezza delle macchine (Ordinanza sulle macchine, OMacch).

Stato della scienza e della tecnica (norme, direttive, opuscoli, linee guida)

- Direttive CFSL;
- Direttive SIA;
- Direttive SUVA, tra cui opuscolo SUVA 2153 (integrazione ATEX 137).

⁹⁰ Servizio per la prevenzione degli infortuni nell'agricoltura.

La SPIA è competente per la prevenzione degli infortuni nell'agricoltura. In qualità di organizzazione professionale in conformità con il contratto SUVA, in base alla LAINF e all'articolo 51 OPI, la fondazione ha il compito di promuovere la sicurezza sul lavoro nelle aziende agricole con manodopera.

Tutela della salute e igiene

Basi legali

- Ordinanza concernente i sottoprodotti di origine animale (OSOAn);
- Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim);
- Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente, OEDA);
- Ordinanza sui concimi (OCon);
- Ordinanza sul libro dei concimi (OLCon);
- Ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif).

Stato della scienza e della tecnica (norme, direttive, opuscoli, linee guida)

- Direttiva SUVA «Valori limite sul posto di lavoro»: determinazione valori MAC per CH₄, NH₃, CO, CO₂ ecc. (disponibile in tedesco e francese).

Protezione contro le esplosioni

Basi legali

- Ordinanza sugli apparecchi e i sistemi di protezione utilizzati in ambienti esplosivi (OASAE/ATEX 95);
 - Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI);
 - Installazioni e apparecchiature elettriche:
- Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT);
- Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT)
- cfr. anche la sezione Parti di impianti, materiali e sicurezza dei prodotti.

Stato della scienza e della tecnica (norme, direttive, opuscoli, linee guida)

- Zone edili: opuscolo SUVA 2153 «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone» (integrazione ATEX 137).

L'OPI costituisce la base per la protezione dei lavoratori in riferimento alle atmosfere esplosive. Le basi legali vengono sintetizzate e spiegate nelle indicazioni della SUVA «Protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone» (bollettino d'informazione 2153). La SUVA ha inoltre pubblicato un opuscolo dal titolo «Il vostro impianto di biogas è sicuro?»

Protezione antincendio

Basi legali

- Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI);
- Legislazione cantonale sulla protezione antincendio⁹¹;
- Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT)⁹².

Stato della scienza e della tecnica (norme, direttive, opuscoli, linee guida)

- Norma per le installazioni a bassa tensione SEV 1000 (NIBT);
- Prescrizioni della protezione antincendio dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA).

L'OPI costituisce la base per la protezione dei lavoratori in riferimento al pericolo d'incendio. In genere, per la protezione antincendio le autorità cantonali applicano le direttive antincendio dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA). L'AICAA pubblica la norma di protezione antincendio e diverse direttive relative ai materiali da costruzione e le parti della costruzione, le distanze di sicurezza, gli impianti di rilevazione di gas, lo stoccaggio di sostanze pericolose, i sistemi parafulmine e altro ancora. Le prescrizioni valgono per costruzioni e impianti nuovi⁹³. Le distanze di sicurezza sono sintetizzate nella nota tecnica SSIGA G10002. L'autorità antincendio cantonale vigila sull'osservanza delle prescrizioni di protezione antincendio e, se necessario, dispone i controlli. Valuta ed esamina anche la documentazione progettuale sul concetto di protezione antincendio e formula le condizioni per la protezione antincendio.

Parti di impianti, materiali e sicurezza dei prodotti

Basi legali

- Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI);
- Legge federale del 12 giugno 2009 sulla sicurezza dei prodotti (LSPro, sostituisce la LSIT: legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici);
- Ordinanza del 19 giugno 2010 sulla sicurezza dei prodotti (OSPro, sostituisce l'OSIT: ordinanza federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici);
- La direttiva macchine 2006/42/CE / nuova ordinanza sulle macchine (OMacch) è coperta dalla LSPro e dall'OSPro (vale anche come direttiva sugli apparecchi a gas);
- Legge sui prodotti da costruzione (LProdC).

Stato della scienza e della tecnica (norme, direttive, opuscoli, linee guida)

- Opuscolo SUVA 66055 «Il vostro impianto di biogas è sicuro?», 2013;
- Nota tecnica SSIGA G10002 «Merkblatt für Planung, Erstellung, Betrieb und Instandhaltung von Gasinstallationen in Biogasanlagen» (in tedesco), edizione febbraio 2011.

⁹¹ La legislazione cantonale definisce il servizio competente in materia di protezione antincendio (autorità di protezione antincendio cantonale) e rimanda alle vigenti direttive dell'AICAA. Le direttive AICAA sono valide in tutti i Cantoni. Sei Cantoni hanno un'assicurazione privata e non hanno pertanto un'assicurazione immobiliare cantonale, ma le direttive AICAA vi trovano comunque applicazione.

⁹² RS 734.27

⁹³ Art. 2 Norma di protezione antincendio (<http://bsvonline.vkf.ch/web/BSVonlineStart.asp?Sprache=d>).

Protezione parafulmini

Basi legali

- Legislazione cantonale sulla protezione antincendio;
- Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT).

Stato della scienza e della tecnica (norme, direttive, opuscoli, linee guida)

- Direttiva antincendio «Sistemi parafulmine» dell'AICAA;
- Norma per le installazioni a bassa tensione SEV 1000 (NIBT);
- Direttive/regole della tecnica di Electrosuisse (ASE);
- Sistemi parafulmine ASE 4022:2008 (norma europea EN 62305 sulla protezione contro i fulmini), stato della tecnica.

La protezione contro i fulmini viene affrontata nell'ambito delle norme antincendio dei Cantoni. In altre parole, l'autorità cantonale per la protezione contro gli incendi fa riferimento alle direttive antincendio dell'AICAA e può richiedere un impianto parafulmini.

Requisiti relativi alle parti d'impianto e ai materiali

Nel capitolo 3 dell'OPI (Esigenze di sicurezza) sono indicate le esigenze legali relative agli edifici e ad altre opere, alle attrezzature di lavoro, all'ambiente di lavoro e all'organizzazione del lavoro. Nell'opuscolo SUVA «Il vostro impianto di biogas è sicuro?» vengono definiti gli stessi requisiti per gli impianti per la produzione di biogas. La nota tecnica G10002 della SSIGA sintetizza i requisiti specifici relativi alle parti di un impianto di biogas secondo lo stato attuale delle conoscenze e della tecnica⁹⁴:

- **Materiali:** requisiti relativi ai materiali, in particolare: le parti dell'impianto che entrano in contatto con il biogas devono essere realizzate in materiali resistenti alle sollecitazioni generate. Tubazioni, valvole ecc. devono essere in materiale incombustibile e resistente alla corrosione. Se si utilizzano altri materiali si dovranno adottare misure di protezione supplementari.
- **Ventilazione:** requisiti relativi alla ventilazione, in particolare: i locali/settori in cui sono installati impianti di biogas o dove può essere presente biogas devono essere sufficientemente aerati in modo naturale o artificiale.
- **Installazioni a gas:** requisiti relativi alle installazioni a gas, in particolare: devono essere ermetiche ai gas e resistenti alle pressioni cui sono esposte.
- **Condotte:** requisiti relativi alla posa e al tracciato, ai collegamenti e al montaggio. Costruzione, pressione e requisiti relativi alla posa delle valvole.
- **Regolatori di pressione, contatori del gas, separatori di condensa, tagliafiamma:** requisiti relativi all'ubicazione, avvertenze sull'installazione e requisiti speciali.
- **Digestori:** requisiti relativi a materiali, zone di protezione contro le esplosioni, dispositivi di sicurezza.
- **Locale gas:** requisiti relativi al trattamento dei gas, accesso, zone di protezione contro le esplosioni e ventilazione.

⁹⁴ La nota tecnica fornisce anche indicazioni sul controllo e l'esame delle installazioni a gas, la messa in esercizio e fuori esercizio, la manutenzione e le misure da adottare in caso di fughe di gas.

-
- **Gasometro:** requisiti relativi al gasometro, in particolare: requisiti relativi ai dispositivi di sicurezza, zone esposte a rischio di esplosione, esercizio e sorveglianza sui depositi. Certificato di costruzione attestante che il materiale dell'involucro del gasometro è indicato per il biogas, completo dei dati sulla permeabilità.
 - **Apparecchi a gas:** requisiti relativi alla costruzione e alla valvola d'intercettazione.
 - **Impianti per la compressione del gas:** requisiti relativi agli impianti per la compressione del gas, requisiti relativi alle zone di protezione contro le esplosioni, misure di ventilazione, smaltimento delle acque, dispositivi di sicurezza e montaggio, messa in esercizio ed esercizio.
 - **Torcia a gas:** requisiti relativi alla torcia a gas, in particolare: gli impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura a partire da una produzione di biogas di 20 m³/h necessitano di un secondo apparecchio utilizzatore installato. Le misure da adottare in caso di guasto alla valorizzazione del gas e in assenza di un secondo apparecchio utilizzatore sono definite (cfr. quanto riportato nel capitolo 4.4).
 - **Impianti di rilevazione di gas:** come misure di protezione primaria si devono preferire gli impianti di rilevazione di gas, che sono descritti.

Requisiti relativi alla sicurezza dei componenti negli impianti di biogas

Costruttori e rivenditori di componenti di impianti per la produzione di biogas devono essere in grado, su richiesta degli organi di controllo, di dimostrare in qualsiasi momento la sicurezza delle componenti. Si deve poter dimostrare che sono state eseguite l'analisi e la valutazione dei rischi. La legge sulla sicurezza dei prodotti (LSPro) non si applica agli edifici (immobili); essa vale tuttavia per gli equipaggiamenti integrati in un edificio, ad esempio condotte del gas, valvole, CTEB, condotte dei gas di scarico ecc., sempre che non siano assoggettati alla legge sui prodotti da costruzione. Il costruttore dell'impianto richiede ai fornitori le dichiarazioni di conformità relative ai prodotti e alle macchine o rapporti di controllo equivalenti.

Allegato 4: Aspetti energetici

Dall'inizio del 2009 la Svizzera promuove la produzione di energia elettrica a partire da fonti rinnovabili (inclusa la biomassa) mediante la remunerazione per l'immissione di energia a copertura dei costi (RIC). La RIC garantisce ai produttori di corrente rinnovabile un prezzo corrispondente ai costi di produzione da essi sostenuti. Le basi legali per la RIC sono sancite nella legge del 26 giugno 1998 sull'energia (LEne; RS 730.0) e nell'ordinanza del 7 dicembre 1998 sull'energia (OEn; RS 730.01).

Gli impianti nuovi che desiderano beneficiare della RIC possono essere iscritti presso la società nazionale di rete Swissgrid⁹⁵.

Prima della notifica (nella fase di pianificazione) è necessario definire il tipo di energia (termica, elettrica o meccanica), fare una stima della quantità di energia che si prevede di produrre e formulare delle considerazioni sull'utilizzo generale dell'energia. Di conseguenza tutti gli impianti di biogas con cogenerazione forza-calore (CFC) devono soddisfare determinate esigenze minime relative al coefficiente di sfruttamento globale (rendimento elettrico e sfruttamento del calore)⁹⁶.

Le esigenze energetiche minime per gli altri impianti CFC (senza processi a vapore)⁹⁷ sono le seguenti:

- L'impianto CFC deve raggiungere un rendimento elettrico minimo⁹⁸.
- Gli impianti che possono richiedere il bonus per biomassa agricola⁹⁹ devono coprire solo il fabbisogno di calore dell'impianto per la produzione di biogas utilizzando il calore residuo dell'impianto CFC o altre energie rinnovabili.
- Per tutti gli altri impianti la quota di calore utilizzato esternamente, cioè escludendo quello utilizzato dall'impianto stesso, deve ammontare almeno al 40 per cento della produzione lorda di calore.

Per il resto si devono rispettare i requisiti previsti nella direttiva sulla remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica (RIC)¹⁰⁰.

Recentemente è stato realizzato un manuale per la gestione della qualità degli impianti per la produzione di biogas. Questo manuale «QM Biogas»¹⁰¹ è un importante aiuto per i gestori attuali e futuri di impianti per la produzione di biogas, per i progettisti, i costruttori e i produttori di impianti. È di aiuto alle autorità per qualsiasi tipo di richiesta, p. es. le procedure d'autorizzazione. Grazie alla gestione della qualità per gli impianti per la produzione di biogas migliora la fiducia e l'accettazione di questa tecnologia nel lungo termine. Ciò consentirà l'ottimizzazione del potenziale di biomassa.

⁹⁵ www.swissgrid.ch/kev.

⁹⁶ Art. 2a cpv. 3 OEn.

⁹⁷ Appendice 1.5 n. 6.3 lett. b.

⁹⁸ Appendice 1.5 n. 5.2 OEn.

⁹⁹ Appendice 1.5 n. 6.5 lett. e OEn.

¹⁰⁰ Art. 7a LEne, biomassa Appendice 1.5 OEn.

¹⁰¹ www.biomasseschweiz.ch/index.php/de/qm-biogas.

Allegato 5: Normativa sull'imposizione degli oli minerali

Ai sensi della normativa sull'imposizione degli oli minerali il biogas utilizzato per l'alimentazione dei motori a combustione è considerato un carburante (p. es. veicolo, CTEB, impianto CFC). Il biogas utilizzato esclusivamente per la produzione di calore è considerato un combustibile.

Il biogas utilizzato come carburante è soggetto alla legge sull'imposizione degli oli minerali e la sua produzione deve avvenire in uno stabilimento di produzione (deposito) autorizzato dalla direzione generale delle dogane (DGD). A prescindere dal trattamento fiscale è necessario richiedere un'autorizzazione d'esercizio presso la sezione Imposta sugli oli minerali della DGD. Al biogas utilizzato come carburante può essere accordata un'agevolazione fiscale, se sono soddisfatte esigenze ecologiche e sociali. Ulteriori informazioni sono disponibili presso la DGD¹⁰².

Il biogas utilizzato come combustibile non è soggetto alla legge sull'imposizione degli oli minerali e pertanto gli stabilimenti di produzione corrispondenti non necessitano di autorizzazione della DGD.

¹⁰² www.minoest.admin.ch → Biocarburanti.

Allegato 6: Basi legali

Legislazione sulla protezione delle acque

Principi di base della legislazione sulla protezione delle acque

L'articolo 3 della legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAC; RS 814.20) definisce un dovere generale di diligenza: «Ognuno è tenuto ad usare tutta la diligenza richiesta dalle circostanze al fine di evitare effetti pregiudizievoli alle acque».

L'articolo 6 LPAC stabilisce un divieto generale di inquinamento delle acque. Secondo il capoverso 1 è vietato introdurre direttamente o indirettamente o lasciare infiltrarsi nelle acque sostanze che possono inquinare. Secondo il capoverso 2 è parimenti vietato depositare o spandere tali sostanze fuori delle acque, se ne scaturisce un pericolo concreto di inquinare l'acqua. Secondo l'articolo 4 lettera d LPAC, per inquinamento si intende un'alterazione pregiudizievole delle proprietà fisiche, chimiche o biologiche dell'acqua.

Per quanto riguarda il finanziamento delle misure destinate alla protezione delle acque, l'articolo 3a LPAC stabilisce il principio di causalità, secondo il quale i costi delle misure prese secondo la presente legge sono sostenuti da chi ne è la causa.

L'esecuzione della LPAC, e di conseguenza l'applicazione delle misure imposte, è di competenza delle autorità cantonali (art. 45 LPAC).

Smaltimento delle acque

Lo smaltimento delle acque è disciplinato dall'articolo 7 LPAC. Secondo il capoverso 1, le acque inquinate devono essere trattate e possono essere immesse o lasciate infiltrare nelle acque solo con il permesso dell'autorità cantonale. Sono considerate inquinate le acque di scarico in grado di inquinare l'acqua in cui sono immesse (art. 4 lett. f LPAC).

Lo scarico di acque inquinate è autorizzato fermo restando il rispetto delle esigenze di cui all'allegato 3 dell'ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc; RS 814.201).

Secondo l'articolo 8 OPAc è vietato lasciar infiltrare acque di scarico inquinate. L'autorità può concedere l'autorizzazione a lasciar infiltrare acque di scarico comunali o altre acque di scarico inquinate di composizione analoga se sono soddisfatte determinate condizioni.

Conformemente all'articolo 7 capoverso 2 LPAC, le acque di scarico non inquinate devono essere eliminate mediante infiltrazione secondo le prescrizioni dell'autorità cantonale. Se le condizioni locali non lo permettono, possono essere immesse in un'acqua superficiale. Le immissioni non indicate in una pianificazione comunale dello smaltimento delle acque di scarico approvata dal Cantone necessitano del permesso dell'autorità cantonale.

Secondo l'articolo 11 LPAC, nel perimetro delle canalizzazioni pubbliche le acque di scarico inquinate devono essere immesse nelle canalizzazioni. Il perimetro delle canalizzazioni pubbliche comprende le zone edificabili,

le altre zone non appena dispongano di una canalizzazione e le zone nelle quali l'allacciamento di una canalizzazione sia opportuno e ragionevolmente esigibile. Secondo l'articolo 12 capoverso 1 OPAC l'allacciamento di acque di scarico inquinate alla canalizzazione pubblica fuori della zona edificabile è considerato opportuno se è realizzabile in modo ineccepibile e l'onere per la costruzione risulta normale e ragionevolmente esigibile e se i costi non sono sensibilmente superiori a quelli richiesti per un allacciamento analogo nella zona edificabile. L'obbligo di allacciamento valido all'interno del perimetro delle canalizzazioni pubbliche si applica in linea di principio anche alle aziende agricole. Secondo l'articolo 12 capoverso 2 LPAC, un'azienda agricola situata all'interno del perimetro delle canalizzazioni pubbliche può tuttavia essere esonerata dall'obbligo di allacciamento se le acque di scarico non sono idonee a essere trattate in una stazione centrale di depurazione. In questi casi l'autorità prescrive altri metodi appropriati di eliminazione.

L'articolo 13 LPAC disciplina lo smaltimento delle acque di scarico fuori del perimetro delle canalizzazioni pubbliche e lo smaltimento di acque di scarico esonerate dall'obbligo di allacciamento alle canalizzazioni pubbliche. In virtù di tale disposizione, le acque in questione dovranno essere smaltite secondo lo stato della tecnica, sotto la sorveglianza delle autorità cantonali incaricate di accertare che la qualità delle acque soddisfi le esigenze fissate. L'articolo 9 capoverso 1 OPAC precisa al riguardo che tali acque di scarico possono essere trattate e poi immesse in un ricettore naturale, lasciate infiltrare nel terreno, valorizzate insieme al concime aziendale o raccolte e portate in una stazione centrale di depurazione o sottoposte a un trattamento specifico. Secondo l'articolo 9 capoverso 2 OPAC, le acque di scarico provenienti dalla preparazione di concimi aziendali, dalla produzione in colture idroponiche e da analoghi procedimenti di produzione vegetale devono essere utilizzate nell'agricoltura, nell'orticoltura o nel giardinaggio in modo compatibile con l'ambiente e conforme allo stato della tecnica. Secondo l'allegato 2.6 numero 3.2.3 dell'ordinanza del 18 maggio 2005 sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim; RS 814.81) i residui provenienti da impianti di depurazione non agricoli delle acque di scarico e dai pozzi neri non agricoli senza scarico possono essere impiegati, con l'autorizzazione delle autorità cantonali, su campi coltivati a foraggio ubicati in zone distanti o con infrastrutture varie carenti. Sono vietati la loro utilizzazione su superfici coltivate a ortaggi e l'immissione in vasche per liquame.

Esigenze relative agli impianti di stoccaggio e agli impianti per il trattamento tecnico di concime aziendale

Secondo l'articolo 15 LPAC, i detentori di impianti di evacuazione e di depurazione delle acque di scarico, di installazioni di deposito e di impianti per il trattamento tecnico di concime di fattoria, come pure di sili per foraggi grezzi provvedono affinché la loro costruzione, il loro impiego, la loro manutenzione e la loro riparazione avvengano a regola d'arte. Il funzionamento degli impianti di evacuazione e di depurazione delle acque di scarico, come pure degli impianti adibiti al trattamento di concimi, deve essere controllato periodicamente. L'autorità cantonale garantisce il controllo periodico degli impianti. Secondo l'articolo 28 capoverso 1 OPAC, gli intervalli dei controlli degli impianti destinati al deposito dei concimi aziendali dipende dal rischio di inquinamento delle acque. Secondo l'articolo 28 capoverso 2 OPAC, il controllo verte sulla disponibilità della capacità di deposito prescritta, sulla tenuta stagna degli impianti di deposito (condotte comprese), sulla funzionalità degli impianti e sull'esercizio corretto degli impianti.

Esigenze relative all'utilizzo di concime aziendale

Secondo l'articolo 14 capoverso 2 LPAC, il concime di fattoria deve essere sfruttato a fini agricoli o orticoli in modo rispettoso dell'ambiente e secondo lo stato della tecnica.

L'allegato 2.6 numero 2.2.1 ORRPChim definisce i requisiti di qualità per concimi organici, concimi ottenuti dal riciclaggio e concimi aziendali in riferimento al tenore di metalli pesanti, corpi estranei, materiali sintetici, pietre e

sostanze organiche. Questi requisiti non si applicano ai concimi aziendali destinati a essere utilizzati nella propria azienda né a quelli forniti da un'azienda con allevamento di animali da reddito direttamente al consumatore finale.

Misure di pianificazione territoriale

Secondo l'articolo 19 LPAc, i Cantoni devono suddividere il loro territorio in settori di protezione delle acque a seconda dei pericoli che minacciano le acque superficiali e sotterranee. Secondo l'articolo 29 capoverso 1 OPAC, i settori particolarmente minacciati comprendono il settore di protezione delle acque A_U per la protezione delle acque sotterranee utilizzabili, il settore di protezione delle acque A_O per la protezione della qualità delle acque superficiali, se ciò è necessario per garantire una particolare utilizzazione di tali acque; il settore di alimentazione Z_U per la protezione della qualità delle acque sotterranee, se l'acqua è inquinata da sostanze o se esiste il pericolo concreto di un inquinamento provocato da tali sostanze e il settore d'alimentazione Z_O per la protezione della qualità delle acque superficiali, se l'acqua è inquinata dal dilavamento di prodotti o elementi nutritivi.

Secondo l'articolo 19 capoverso 2 LPAc, la costruzione e la modifica di edifici e impianti come pure l'esecuzione di lavori di scavo, di sterro e simili nei settori particolarmente minacciati necessitano di un'autorizzazione cantonale qualora costituiscano un potenziale pericolo per le acque. L'articolo 32 capoverso 2 OPAC concretizza pertanto tale disposizione proponendo un elenco non esaustivo di impianti soggetti ad autorizzazione, fra cui in particolare gli impianti di stoccaggio per concimi aziendali liquidi. Secondo l'articolo 32 capoverso 4 OPAC, l'autorità accorda l'autorizzazione se con l'imposizione di oneri e condizioni è possibile garantire una sufficiente protezione delle acque.

Secondo l'articolo 20 LPAc, i Cantoni delimitano zone di protezione attorno alle captazioni di interesse pubblico d'acqua sotterranea e agli impianti d'interesse pubblico e d'alimentazione delle falde e stabiliscono le necessarie limitazioni del diritto di proprietà. Conformemente all'articolo 21 LPAc, i Cantoni delimitano le aree che rivestono importanza per il futuro sfruttamento e l'alimentazione artificiale della falda freatica. In tali aree non possono essere costruiti edifici o impianti né essere eseguiti lavori che possano pregiudicare i futuri impianti di sfruttamento o alimentazione artificiale delle acque sotterranee. L'estensione prevista per le zone e le aree di protezione è descritta nell'allegato 4 numero 1 OPAC.

L'articolo 31 capoverso 1 OPAC definisce le misure di protezione delle acque nell'ambito della pianificazione territoriale. Secondo tale articolo, chi costruisce o modifica impianti in settori particolarmente minacciati nonché in zone e aree di protezione delle acque sotterranee, o vi esercita altre attività che rappresentano un pericolo per le acque, deve adottare le misure di protezione delle acque imposte dalle circostanze; in particolare deve adottare le misure di cui all'allegato 4 numero 2 OPAC. L'allegato 4 numero 221 capoverso 1 OPAC fornisce un elenco degli impianti e delle attività non ammessi nella zona di protezione distante (zona S3). Nella zona di protezione adiacente (zona S2) si applicano le esigenze valide per la zona S3, che non ammettono peraltro la costruzione di impianti (all. 4 n. 222 OPAC). Nella zona di captazione (zona S1) sono ammessi soltanto interventi di costruzione e altre attività che servono all'approvvigionamento di acqua potabile (all. 4 n. 223 OPAC). Per interventi di costruzione e altre attività nelle aree di protezione delle acque sotterranee si applicano le esigenze stabilite per la zona S2. Se la situazione e l'estensione della futura zona di protezione distante (zona S3) sono note, per le superfici corrispondenti valgono le esigenze di cui all'allegato 4 numero 23 OPAC.

Impianti contenenti liquidi inquinanti per le acque

L'articolo 22 LPAc stabilisce le esigenze generali relative ai liquidi inquinanti per le acque. Secondo il capoverso 1, i detentori di impianti contenenti liquidi che costituiscono un pericolo per le acque devono provvedere affinché le opere e le apparecchiature necessarie alla protezione delle acque vengano realizzate e

regolarmente controllate e che il loro esercizio e la loro manutenzione siano ineccepibili. Gli impianti di deposito che necessitano di un'autorizzazione (art. 19 cpv. 2 LPAc) devono essere controllati almeno ogni dieci anni. Fuoriuscite di liquidi da impianti contenenti liquidi che costituiscono un pericolo per le acque devono essere immediatamente segnalate alla polizia di protezione delle acque. Inoltre, devono essere messe spontaneamente in atto tutte le misure che si possono ragionevolmente pretendere per combattere rischi di inquinamento delle acque (art. 22 cpv. 6 LPAc). Per gli impianti che costituiscono ben più di un pericolo minimo per le acque, l'articolo 22 LPAc prevede inoltre quanto segue: negli impianti di deposito e sulle piazzole di travaso vanno evitate le fughe di liquidi, nonché garantite la loro facile individuazione e ritenuta (cpv. 2); la costruzione, la modifica, il controllo, il riempimento, la manutenzione, lo svuotamento e la messa fuori servizio degli impianti contenenti liquidi inquinanti possono essere effettuati solo da persone che, in virtù della loro formazione, del loro equipaggiamento e della loro esperienza, sono in grado di garantirne la conformità allo stato della tecnica (cpv. 3); chi fabbrica componenti di impianti deve verificarne la conformità allo stato della tecnica e documentare i risultati di tale verifica (cpv. 4); se vengono costruiti, modificati o messi fuori servizio impianti di deposito contenenti liquidi inquinanti, i detentori devono segnalarlo al Cantone secondo le prescrizioni di quest'ultimo (cpv. 5).

Un'autorizzazione è necessaria per gli impianti di deposito per liquidi che in piccole quantità sono suscettibili di inquinare le acque, aventi un volume utile di oltre 2000 litri per contenitore per il deposito, come pure piazzole di travaso per liquidi inquinanti, se la loro costruzione è prevista in settori particolarmente minacciati (art. 32 cpv. 2 lett. h e j OPAC). Un'autorizzazione è necessaria anche per gli impianti di deposito per liquidi inquinanti aventi un volume utile di oltre 450 litri, situati in zone ed aree di protezione delle acque sotterranee, fermo restando che impianti di questo tipo possono essere ammessi soltanto se si tratta di serbatoi non interrati accessibili da ogni parte adibiti al deposito di olio da riscaldamento e diesel destinati all'approvvigionamento energetico per un massimo di due anni e aventi un volume utile non superiore a 30 m³ per opera di protezione (art. 32 cpv. 2 lett. i in c.d. con l'all. 4 n. 221 cpv. 1 lett. h OPAC).

Secondo l'articolo 32a OPAC, gli impianti di deposito per i quali è necessaria un'autorizzazione devono essere sottoposti ogni dieci anni a un controllo visivo dei danni, effettuato dall'esterno. Un controllo visivo dei danni deve essere eseguito dall'interno ogni dieci anni per i contenitori per il deposito, aventi un volume utile di oltre 250 000 litri, senza opere di protezione o senza doppio fondo e per i contenitori per il deposito interrati a parete semplice (secondo la disposizione transitoria della modifica del 18 ottobre 2006 dell'OPAC, questi ultimi potranno essere impiegati al massimo fino al 31 dicembre 2014). Il funzionamento dei sistemi indicatori di perdite degli impianti di deposito per liquidi inquinanti deve essere controllato ogni due anni per i contenitori e le condotte a parete doppia e una volta all'anno per i contenitori e le condotte a parete semplice (art. 32a cpv. 3 OPAC).

Normativa contro l'inquinamento atmosferico

Principio di protezione in due fasi contro le immissioni

Il principio di protezione in due fasi contro le immissioni iscritto nel diritto ambientale si applica anche all'agricoltura¹⁰³. Onde evitare l'inquinamento atmosferico, indipendentemente dal carico inquinante esistente, le emissioni, nell'ambito della prevenzione, devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche (art. 11 cpv. 2 della legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente; LPAmb; RS 814.01). In una seconda fase, le limitazioni delle

¹⁰³ Cfr. DTF 126 II 43 consid. 3.

emissioni sono inasprite se è certo o probabile che gli effetti, tenuto conto del carico inquinante esistente, divengano dannosi o molesti (art. 11 cpv. 3 LPAmb). In questa seconda fase, la protezione dell'uomo e dell'ambiente circostante prevale sulle considerazioni economiche (cfr. A. Schrade e T. Loretan, *Kommentar zum Umweltschutz*, art. 11 N 43 f).

L'inquinamento atmosferico deve innanzitutto essere limitato tramite l'applicazione alla fonte delle misure di cui all'articolo 12 capoverso 1 LPAmb (art. 11 cpv. 1 LPAmb).

L'esecuzione della LPAmb, e di conseguenza l'applicazione di dette misure, è in linea di principio di competenza delle autorità cantonali (art. 36 LPAmb).

Nozione di impianto

Analogamente alla normativa generale di protezione contro le immissioni, l'ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico (OIA; RS 813.318.142.1) è riferita all'impianto.

Oltre all'esercizio globale, ogni singolo elemento di un'azienda agricola deve essere considerato separatamente. Gli elementi riportati di seguito sono considerati impianti fissi secondo l'articolo 7 capoverso 7 LPAmb e l'articolo 2 capoverso 1 OIA.

Nella pratica, ogni costruzione e ogni apparecchiatura di una certa importanza è considerata un impianto secondo l'articolo 7 capoverso 7 LPAmb se rappresenta una potenziale minaccia, anche debole, secondo l'articolo 7 capoverso 1 LPAmb¹⁰⁴. Le stalle, le aree d'esercizio, i depositi di liquame e gli impianti per la produzione di biogas rappresentano esempi di costruzioni e, pertanto, di impianti secondo la LPAmb.

Rientrano in questa categoria, in particolare, i dispositivi di spandimento del liquame e i sistemi di trasporto. In compenso, i veicoli agricoli a motore autorizzati alla circolazione su strada, quali trattori e mietitrebbie, sono considerati veicoli secondo l'articolo 2 capoverso 2 OIA¹⁰⁵.

A volte è necessario valutare più impianti come un sistema globale, se sono tra loro strettamente connessi dal punto di vista spaziale e funzionale, come avviene ad esempio nella valutazione delle immissioni di odori. Secondo la giurisprudenza federale, tra un impianto per la produzione di biogas ubicato in una zona agricola e appartenente a una specifica azienda agricola e l'azienda agricola esiste una stretta correlazione spaziale e funzionale, motivo per cui tale impianto per la produzione di biogas e l'azienda d'ubicazione devono essere considerati un impianto complessivo dal punto di vista della normativa contro l'inquinamento atmosferico¹⁰⁶.

Lo sfruttamento agricolo del suolo non costituisce una modificazione del terreno ai sensi dell'OIA. La terra arabile e i campi coltivati non possono quindi essere considerati impianti ai sensi della LPAmb.

Distinzione tra impianti nuovi e impianti esistenti

L'OIA effettua una distinzione di principio tra impianti nuovi e impianti esistenti (art. 3 segg. e 7 segg. OIA). Sono considerati nuovi gli impianti per i quali non esisteva una decisione in merito all'autorizzazione di

¹⁰⁴ *Umweltrecht in der Praxis*, URP, 2001/7, 652.

¹⁰⁵ La distinzione tra apparecchiature o macchinari e veicoli è fondamentale, in quanto la limitazione preventiva delle emissioni dei motori a propulsione è disciplinata dalla legislazione sui trasporti per strada (art. 17 OIA).

¹⁰⁶ Cfr. sentenza 1 C_437/2009 del Tribunale federale del 16 giugno 2010 consid. 7.3.

costruzione avente autorità di cosa giudicata all'entrata in vigore dell'OIAAt (cfr. art. 42 cpv. 1 OIAAt). Sono considerati nuovi anche gli impianti esistenti trasformati, quando le modifiche apportate lasciano presagire emissioni più forti o diverse o ancora quando le spese sostenute per la trasformazione sono superiori alla metà del costo di un nuovo impianto (art. 2 cpv. 4 OIAAt). Sono per contro considerati esistenti gli impianti per i quali esiste una decisione in merito all'autorizzazione di costruzione avente autorità di cosa giudicata all'entrata in vigore dell'OIAAt. Le disposizioni sulla limitazione preventiva delle emissioni sono identiche per gli impianti nuovi e già esistenti (art. 7 OIAAt)¹⁰⁷.

Gli impianti stazionari esistenti e quelli nuovi con obbligo di risanamento a seguito di una modifica legislativa devono essere risanati entro una scadenza determinata. In altre parole, devono essere adattati al diritto in vigore. Le autorità competenti definiscono le disposizioni necessarie e fissano la scadenza per il risanamento (artt. 8 cpv. 2 e 10 OIAAt). È possibile rinunciare al risanamento solo se l'utilizzo dell'impianto in questione viene interrotto prima della scadenza prevista (art. 8 cpv. 3 OIAAt).

Limitazione preventiva delle emissioni

a) Principi

Gli impianti stazionari devono essere equipaggiati e esercitati in modo da rispettare le limitazioni d'emissione fissati negli allegati da 1 a 4 OIAAt (artt. 3 e 7 OIAAt). Per determinate emissioni, gli allegati all'OIAAt fissano in modo definitivo e vincolante i limiti considerati in genere proporzionali e sostenibili, in particolare dal punto di vista economico.

In ragione della natura e del contesto tecnico della normativa concreta, i limiti preventivi delle emissioni secondo gli allegati da 1 a 4 OIAAt si applicano soltanto a emissioni captate ed evacuate e non a emissioni diffuse¹⁰⁸. Le disposizioni complementari o le deroghe di cui agli allegati da 2 a 4 OIAAt con riferimento a determinate categorie di impianti prevalgono sull'allegato 1 OIAAt (art. 3 cpv. 2 OIAAt). Con la revisione OIAAt del 12 febbraio 2020 sono state introdotte disposizioni nuove sull'utilizzo di concimi aziendali liquidi e la copertura di depositi di colaticcio, che entreranno in vigore il 1° gennaio 2022 (copertura dei depositi di colaticcio) rispettivamente il 1° gennaio 2024 (spandimento a basse emissioni).

Se gli allegati all'OIAAt non prevedono alcun limite delle emissioni per una sostanza inquinante o un impianto specifico o se indicano che tali limiti non sono applicabili, prevarrà il principio generale di precauzione di cui all'articolo 11 capoverso 2 LPAmb (art. 4 cpv. 1 OIAAt)¹⁰⁹. In virtù di tale principio, le emissioni devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. Sono possibili dal punto di vista tecnico e dell'esercizio i provvedimenti limitativi delle emissioni che sono stati sperimentati con successo su impianti comparabili in Svizzera o all'estero o sono stati impiegati con successo in via sperimentale e possono, secondo le regole della tecnica, essere applicati ad altri impianti (art. 4 cpv. 2 OIAAt)¹¹⁰.

Per giudicare se un provvedimento limitativo delle emissioni sia sopportabile sotto il profilo economico si fa riferimento a un'azienda media ed economicamente sana del ramo in questione. Se in un ramo le aziende sono

¹⁰⁷ Cfr. inoltre A. Schrade e H. Wiestner, *Kommentar USG*, Zurigo 2001 artt. da 16 a 18 N 14 e art. 16 N 52

¹⁰⁸ Cfr. URP 2002 n. 6/2, 565, 573 segg.

¹⁰⁹ Cfr. URP 1991, 344 (*Tankstellensanierung*) e gli esempi illustrati in URP 1994, 176.

¹¹⁰ Per essere determinante dal punto di vista legale, lo stato della tecnica deve garantire non solo la fattibilità tecnica dei limiti delle emissioni, bensì anche la loro realizzabilità sul piano dell'esercizio. Solo la realizzazione congiunta di queste due condizioni permette di affermare che una data tecnologia è idonea all'utilizzo (cfr. A. Schrade e T. Lorentan, *Kommentar USG*, art. 11 N 26).

suddivise in categorie molto differenti, si fa riferimento a un'azienda media della rispettiva categoria (art. 4 cpv. 3 OIAt).

b) Impianti le cui emissioni vengono captate

Gli impianti agricoli stazionari, come gli impianti per la produzione di biogas, le cui emissioni vengono captate devono essere equipaggiati in modo tale da rispettare le disposizioni di cui agli allegati 1 e 2 OIAt. Per gli impianti dell'allevamento, in particolare stalle e aree d'esercizio, l'autorità stabilisce i valori limite preventivi per le emissioni di ammoniaca ai sensi dell'articolo 4; non si applica l'allegato 1 cifra 62 (all. 2 cif. 514 OIAt).

c) Impianti le cui emissioni sono diffuse

I valori limite per le emissioni di cui agli allegati da 1 a 4 OIAt non si applicano agli impianti agricoli stazionari le cui emissioni sono diffuse, ad esempio i depositi di substrati aperti. Per questo tipo di impianti è opportuno prevedere limiti preventivi delle emissioni facendo riferimento direttamente all'articolo 4 OIAt. In altri termini, le emissioni devono essere contenute nei limiti della fattibilità sul piano tecnico e d'esercizio e della sostenibilità economica (per le stalle e le aree d'esercizio cfr. il capitolo 6.2 del modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente»).

d) Impianti per il deposito di colaticcio e prodotti della fermentazione liquidi

Gli impianti per il deposito di colaticcio e di prodotti della fermentazione liquidi devono essere equipaggiati con una copertura efficace di limitazione delle emissioni di ammoniaca e di odori (all. 2 cif. 551 OIAt, cfr. cap. 4.2.2 del modulo «Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente»).

e) Impianti per lo spandimento di colaticcio e prodotti della fermentazione liquidi

Il colaticcio e i prodotti della fermentazione liquidi devono essere spanti in caso di pendenze fino al 18 per cento con tecniche adeguate e, per quanto possibile, a basse emissioni, se queste superfici in azienda sono complessivamente pari a 3 o più ettari (all. 2 cif. 552 OIAt). Per tecniche adeguate si intendono lo spandimento a nastro con spandiliquami a tubo flessibile a strascico o assolcatore, lo spandimento in solchi con solchi aperti o chiusi, lo spandimento con getto a ventaglio in agricoltura, a condizione che il concime aziendale liquido sia assorbito dal suolo entro poche ore.

Limitazione più severa delle emissioni

L'articolo 11 capoverso 3 LPAmb prevede l'inasprimento delle limitazioni delle emissioni se è certo o probabile che gli effetti, tenuto conto del carico inquinante esistente, divengano dannosi o (eccessivamente) molesti.

a) Immissioni eccessive

Le immissioni risultano eccessive in caso di superamento di uno o più dei valori limite di immissione (VLI) di cui all'allegato 7 OIAt o quando sussiste uno dei criteri contenuti nelle lettere da a a d dell'articolo 2 capoverso 5 OIAt.

In altri termini, le emissioni sono considerate eccessive quando mettono in pericolo l'uomo, la fauna, la flora, le loro biocenosi e i loro biotopi, sulla base di un'inchiesta è stabilito che esse disturbano considerevolmente il benessere fisico di una parte importante della popolazione, danneggiano le costruzioni, pregiudicano la fertilità del suolo, la vegetazione o le acque. A causa di problemi o lamentele, per gli impianti esistenti gli odori molesti possono essere rilevati mediante sopralluoghi.

b) Limitazione più severa delle emissioni per impianti particolari

Se è accertato o si può presumere che un impianto esistente provochi immissioni eccessive, anche se la limitazione preventiva delle emissioni è rispettata, l'autorità decide limitazioni complete o più severe. La limitazione delle emissioni è completata o resa più severa fino al punto in cui non si producono più immissioni eccessive (artt. 5 e 9 cpv. 1 e 2 OIA).

c) Limitazione più severa delle emissioni per diversi impianti, piani di provvedimenti

Se sono costatati o prevedibili effetti nocivi o molesti dovuti a inquinamento atmosferico da parte di diverse fonti, l'autorità competente allestisce un piano di provvedimenti che contribuiscano a diminuire o ad eliminare tali effetti entro un periodo prestabilito (art. 44a LPAmb). I piani di provvedimenti sono elaborati e attuati secondo gli articoli 31–34 OIA. Essi definiscono le misure destinate alla riduzione delle immissioni eccessive o alla loro eliminazione.

Le misure per la riduzione dell'ammoniaca in agricoltura non sono ancora considerate in tutti i piani di provvedimenti cantonali contro l'inquinamento atmosferico. I carichi eccessivi di azoto misurati nel nostro Paese hanno tuttavia evidenziato l'importanza di agire in questo settore. Infatti, le diverse fonti agricole sono responsabili della maggior parte delle emissioni di ammoniaca in Svizzera.

Il contenuto del piano dei provvedimenti è fissato nell'articolo 32 OIA il quale prevede (oltre all'indicazione delle fonti delle emissioni, l'analisi delle alternative per la riduzione delle emissioni eccessive, l'indicazione delle varie misure e della loro efficacia) una valutazione delle basi legali esistenti e di quelle ancora da creare con riferimento a ogni singola misura. Quest'ultimo elemento si ricollega alla possibilità di cui dispongono le autorità cantonali, secondo l'articolo 34 capoverso 1 OIA, di formulare domande al Consiglio federale qualora il piano preveda misure di competenza della Confederazione.

Diritto internazionale

Secondo il Protocollo alla Convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza, relativo alla riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico (Protocollo di Göteborg; RS 0.814.327¹¹¹), le parti si impegnano a raggiungere gli obiettivi fissati dal nostro Paese per il 2020 in termini di riduzione delle emissioni e a lungo termine a non superare i carichi critici e i livelli. Ai sensi dell'articolo 3 numero 8 lettera a del protocollo, le parti devono applicare almeno le misure di riduzione dell'ammoniaca di cui all'allegato IX e, secondo la lettera b, ove ritenuto appropriato previo esame del caso specifico, le parti applicheranno inoltre le migliori tecniche disponibili per prevenire e ridurre le emissioni elencate nel documento di orientamento della ECE/ONU.

¹¹¹ https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/aria/info-specialisti/protezione-dell_aria-a-livello-internazionale/convenzione-sullinquinamento-atmosferico-transfrontaliero-a-lung/protocollo-goeteborg%20.html.

Rifiuti

Secondo l'articolo 30 capoverso 2 OPSR i rifiuti devono essere riciclati nella misura del possibile. Secondo l'articolo 30 capoverso 3 OPSR devono essere smaltiti in modo rispettoso dell'ambiente e, per quanto possibile e ragionevole, entro il territorio nazionale. L'articolo 13 dell'ordinanza del 4 dicembre 2015 sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR; RS 814.600) prescrive che i rifiuti vegetali siano per quanto possibile raccolti separatamente e riciclati. I rifiuti biogeni devono essere riciclati esclusivamente come materiale oppure mediante fermentazione, a condizione che vi si prestino in ragione delle loro caratteristiche e soprattutto del loro contenuto di sostanze nutritive e sostanze nocive e il loro riciclaggio non sia vietato da altre prescrizioni del diritto federale (art. 14 cpv. 1 OPSR).

Gli impianti per la produzione di biogas che trattano i rifiuti sono considerati impianti per i rifiuti ai sensi dell'articolo 3 lettera g OPSR. Secondo l'articolo 26 capoverso 1 OPSR, la costruzione e l'esercizio degli impianti per i rifiuti devono avvenire conformemente allo stato della tecnica. L'articolo 27 capoverso 1 OPSR elenca i requisiti relativi all'esercizio che i detentori di impianti per i rifiuti devono garantire. In particolare controllare i rifiuti al momento della ricezione e garantire che negli impianti vengano smaltiti soltanto rifiuti autorizzati (lett. b), a intervalli regolari controllare gli impianti e farvi eseguire i lavori di manutenzione necessari (lett. g) e tenere un elenco delle quantità di rifiuti prese in consegna, nonché dei residui e delle emissioni (lett. e). Secondo l'articolo 27 capoverso 2 OPSR i detentori di impianti per i rifiuti nei quali vengono smaltite ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti devono allestire un regolamento operativo da sottoporre per parere alle autorità. Nel regolamento operativo devono essere concretizzati in particolare i requisiti che deve soddisfare l'esercizio degli impianti.

Gli articoli 33 e 34 OPSR contengono prescrizioni concernenti la costruzione e l'esercizio di impianti di compostaggio e di fermentazione che prendono in consegna ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti. Gli impianti per la produzione di biogas che prendono in consegna ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti devono essere sistemati su una superficie impermeabile. Le installazioni devono garantire che l'acqua di scarico di superfici impermeabili può essere raccolta, evacuata e, se necessario, trattata; che l'aria di scarico prodotta in ambienti chiusi può, se necessario, essere trattata e che le emissioni di gas climalteranti possono essere prevenute o ridotte mediante misure idonee. Secondo l'articolo 33 capoverso 3 OPSR, negli impianti dev'essere disponibile o dev'essere garantita per contratto una capacità di deposito di almeno tre mesi per il compost e il digestato solido e di almeno cinque mesi per il digestato liquido. In presenza di determinate condizioni l'autorità può prescrivere una capacità di deposito superiore. Per l'esercizio l'articolo 34 capoverso 1 OPSR prescrive che negli impianti di fermentazione che prendono in consegna ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti possono essere fatti fermentare soltanto i rifiuti biogeni che, in ragione delle loro caratteristiche, possono essere sottoposti al trattamento in questione o si prestano a essere utilizzati come concime. I rifiuti biogeni imballati possono essere fatti fermentare in questi impianti di fermentazione solo se l'imballaggio è biodegradabile e può essere sottoposto al trattamento in questione oppure può essere rimosso il più completamente possibile prima o durante la fermentazione.

Secondo l'articolo 8 dell'ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico dei rifiuti (OTRif; RS 814.610), chi riceve rifiuti speciali o altri rifiuti soggetti a controllo necessita di un'autorizzazione dell'autorità cantonale.

Esame dell'impatto sull'ambiente

L'esame dell'impatto sull'ambiente (EIA) è regolamentato nell'articolo 10a e segg. LPAmb. Secondo l'articolo 10a capoverso 2 LPAmb sottostanno all'EIA gli impianti che gravano notevolmente sull'ambiente al punto da rendere presumibilmente necessaria l'adozione di misure specifiche al progetto o all'ubicazione al fine di garantire l'osservanza delle prescrizioni sulla protezione dell'ambiente. Il Consiglio federale designa i tipi di impianto che sottostanno all'EIA (art. 10a cpv. 3 LPAmb).

Nell'allegato dell'ordinanza del 19 ottobre 1988 concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente (OEIA; RS 814.011) il Consiglio federale ha elencato gli impianti sottoposti all'EIA. Secondo tali norme, anche gli impianti di fermentazione con una capacità di trattamento superiore a 5000 tonnellate di substrato (sostanza fresca) all'anno sono sottoposti all'EIA (n. 21.2a all. OEIA). Sono inoltre soggetti all'EIA i serbatoi per il deposito di gas, combustibili o carburanti, con una capacità superiore a 50 000 m³ di gas (n. 22.3 all. OEIA). Anche le condotte per il trasporto di combustibili e carburanti gassosi devono superare l'EIA nell'ambito della procedura di approvazione da parte della Confederazione (all. n. 22.1 OEIA). L'obbligo di esame EIA per gli impianti per i rifiuti riguarda inoltre il trattamento biologico con una capacità superiore a 5000 tonnellate di rifiuti all'anno (all. n. 40.7 OEIA).

L'EIA deve consentire una visione complessiva di tutte le ripercussioni sull'ambiente (osservazione globale). Il richiedente presenta tali ripercussioni sull'ambiente in un rapporto sull'impatto ambientale (RIA) (art. 10b cpv. 1 LPAmb), che viene valutato dai servizi cantonali o federali della protezione dell'ambiente, i quali verificano se l'impianto pianificato è conforme alle prescrizioni in materia di protezione dell'ambiente e comunicano l'esito all'autorità competente, la quale deciderà in merito al progetto. Se necessario, il servizio della protezione dell'ambiente prescrive vincoli e condizioni (art. 10c cpv. 1 LPAmb). Il rapporto deve illustrare lo stato iniziale, il progetto comprese le misure previste per la protezione dell'ambiente, una descrizione sommaria delle principali alternative eventualmente esaminate dal richiedente e il carico inquinante presumibile dopo l'esecuzione del progetto (art. 10b cpv. 2 LPAmb). Il rapporto deve inoltre essere esposto pubblicamente (art. 10d LPAmb). L'EIA non crea nuove prescrizioni ambientali materiali che il richiedente deve rispettare. Anche gli impianti senza EIA devono soddisfare i medesimi requisiti (art. 4 OEIA).

Per prima cosa, nell'ambito di un esame preliminare, il richiedente verifica quali effetti potrebbe avere l'impianto pianificato, quindi crea una matrice di rilevanza. In un capitolato riporta gli ambiti ambientali che devono essere esaminati concretamente. Se l'esame preliminare accerta in modo esaustivo gli effetti del progetto sull'ambiente, i risultati valgono come rapporto sull'impatto ambientale (art. 10d cpv. 3 e art. 8 OEIA).

L'EIA è condotto nel quadro della procedura d'autorizzazione per l'impianto (art. 5 OEIA). Per gli impianti che vengono approvati da un'autorità cantonale o comunale – come avviene per gli impianti di fermentazione soggetti a EIA – i Cantoni scelgono la procedura con la quale eseguire l'EIA (art. 5 cpv. 3 OEIA). Per le procedure che vengono approvate da un'autorità federale, come ad esempio nel caso delle condotte, la Confederazione stabilisce la procedura per l'esecuzione dell'EIA (art. 5 cpv. 2 OEIA).

Messa in commercio di concimi

Avvalendosi anche della competenza di adottare prescrizioni sull'importazione e l'immissione di mezzi di produzione (art. 160 cpv. 1 della legge federale del 29 aprile 1998 sull'agricoltura, LAgr; RS 910.1), il Consiglio federale ha emanato l'ordinanza del 10 gennaio 2001 sulla messa in commercio di concimi (ordinanza sui concimi, OCon; RS 916.171). L'OCon disciplina l'omologazione, la messa in commercio, l'importazione e l'utilizzazione di concimi (art. 1 cpv. 1 OCon), ma non si applica ai concimi aziendali destinati all'utilizzazione nell'azienda (art. 1 cpv. 2 lett. a OCon). Per quanto concerne l'impiego di concimi, l'articolo 1 capoverso 3 OCon rimanda inoltre alle disposizioni dell'ordinanza del 18 maggio 2005 sui prodotti chimici (OPChim; RS 813.11) e dell'allegato 2.6 dell'ordinanza del 18 maggio 2005 sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim; RS 814.81).

Secondo la definizione formulata nell'articolo 5 capoverso 1 OCon, i concimi sono sostanze che servono al nutrimento delle piante. L'articolo 5 capoverso 2 OCon presenta una panoramica dei vari tipi di concimi e fa distinzione tra concimi aziendali, concimi ottenuti dal riciclaggio, concimi minerali, concimi organici e concimi organo-minerali. L'articolo 5 capoverso 3 OCon descrive poi altri termini utilizzati in relazione ai vari tipi di concime e alle sostanze in essi contenute.

Ai sensi dell'articolo 2 capoverso 1 OCon i concimi possono essere messi in commercio soltanto se soddisfano le rispettive esigenze e se sono omologati. Nell'articolo 3 OCon sono elencate le condizioni per l'omologazione. In particolare il concime si deve prestare all'utilizzazione prevista (lett. a) e, ove sia utilizzato conformemente alle prescrizioni, non deve produrre effetti secondari inaccettabili e non deve costituire un pericolo per l'ambiente né, indirettamente, per l'uomo (lett. b). Secondo l'articolo 2 capoverso 2 OCon i concimi sono omologati in base a una procedura di omologazione (artt. 10–13 OCon) o in base all'iscrizione nella lista dei concimi (artt. 7–9 OCon). Vengono iscritti nella lista dei concimi i concimi di determinate categorie, se corrispondono a un tipo di concime della lista dei concimi (cfr. art. 7 cpv. 1 OCon). Ai sensi dell'articolo 7 capoverso 3 OCon il Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca (DEFR) ha emanato la lista dei concimi, integrata come allegato 1 all'ordinanza del DEFR del 16 novembre 2007 sulla messa in commercio di concimi (ordinanza DEFR sul libro dei concimi, OLCon; RS 916.171.1) (cfr. art. 1 in c.d. con l'allegato 1 OLCon).

Nell'articolo 21a OCon sono riportate le restrizioni relative alla composizione dei concimi. Un concime può essere messo in commercio unicamente se adempie le esigenze dell'allegato 2.6 ORRPChim relative ai valori limite per gli inquinanti e i corpi estranei inerti (art. 21a cpv. 1 OCon). I valori limite per gli inquinanti e i corpi estranei inerti per concimi organici, concimi ottenuti dal riciclaggio e concimi aziendali sono indicati nell'allegato 2.6 numero 2.2.1 capoversi 1 e 2 ORRPChim. I valori limite di cui all'allegato 2.6 numero 2.2.1 capoverso 1 ORRPChim non si applicano ai concimi aziendali destinati ad essere utilizzati nella propria azienda né a quelli forniti da un'azienda con allevamento di animali da reddito direttamente al consumatore finale (all. 2.6 cpv. 4 n. 2.2.1 ORRPChim). L'articolo 21a stabilisce inoltre che è vietato aggiungere ai concimi prodotti fitosanitari, fanghi di depurazione, sostanze contenenti medicinali, componenti di *Ricinus communis* o prodotti che influiscono sui processi biologici del suolo (art. 21a cpv. 2 OCon). Su richiesta l'UFAG può tuttavia autorizzare l'aggiunta di inibitori della nitrificazione, impiegati come prodotti che influiscono sui processi biologici del suolo, a concimi minerali azotati (art. 21a cpv. 3 OCon). Inoltre, i produttori di concimi possono utilizzare soltanto materie prime idonee e che non pregiudicano il prodotto finito. Ai concimi aziendali possono essere aggiunti materiali di aziende non agricole se i valori limite per gli inquinanti di cui all'articolo 21a capoverso 1 OCon sono rispettati (art. 21a cpv. 4 OCon). Nella fabbricazione o nell'impiego di un concime non devono essere diffusi organismi indesiderati, quali organismi patogeni o semi di neofite (art. 21a cpv. 5 OCon). Ai sensi dell'articolo 30a

capoverso 2 OCon l'Ufficio federale dell'agricoltura può, per un periodo limitato, autorizzare la fornitura di compost o digestato che non supera di oltre il 50 per cento i valori limite di cui all'allegato 2.6 numero 2.2.1 ORRPChim, se i valori limite vengono superati in via del tutto eccezionale o per un periodo massimo di sei mesi (lett. a) oppure se l'autorità cantonale ne fa domanda e provvede alle necessarie misure di risanamento nel comprensorio dell'impianto in questione (lett. b). Se rilascia tale autorizzazione, l'Ufficio federale dell'agricoltura limita la quantità fornita in modo tale che il carico di inquinanti per ettaro del compost o del digestato non sia superiore al carico che si avrebbe rispettando i valori limite di cui all'allegato 2.6 numero 2.2.1 capoverso 1 ORRPChim (art. 30a cpv. 3 OCon). L'Ufficio federale dell'agricoltura e i laboratori di analisi riconosciuti possono in ogni momento prelevare campioni presso i produttori di concimi, segnatamente negli impianti di compostaggio e di fermentazione, nonché sul luogo del loro impiego come fertilizzanti (art. 30a cpv. 4 OCon).

I detentori di impianti di compostaggio e di fermentazione che lavorano annualmente più di 100 tonnellate di materiale compostabile o fermentabile e forniscono compost, digestato o concimi aziendali devono rispettare le prescrizioni generali in materia di etichettatura conformemente all'articolo 23 OCon e, al momento della fornitura, devono rilasciare un bollettino di consegna contenente la quantità fornita, il tenore di sostanza secca e di materia organica, il tenore di azoto totale, il tenore di fosforo, potassio, calcio e magnesio nonché la conducibilità elettrica (art. 24 cpv. 1 OCon). Pertanto, al momento della fornitura di concimi aziendali e concimi ottenuti dal riciclaggio i detentori di impianti di compostaggio e di fermentazione devono registrare nel sistema d'informazione che la Confederazione gestisce per registrare i trasferimenti di sostanze nutritive nell'agricoltura (art. 165f LAgr; HODUFLU) tutte le forniture di concime aziendale (ad eccezione delle forniture di concime aziendali in sacchi), tutte le forniture di concimi ottenuti dal riciclaggio ad acquirenti che ogni anno acquistano concimi ottenuti dal riciclaggio con un tenore complessivamente superiore a 105 chilogrammi di azoto o a 15 chilogrammi di fosforo, come pure i materiali apportati compostabili o fermentabili (art. 24b cpv. 1–3 OCon). Ai sensi dell'articolo 24c OCon, oltre alle disposizioni della legislazione sulla protezione delle acque (cpv. 2), sussistono oneri complementari per lo stoccaggio e la fornitura di concimi aziendali e concimi ottenuti dal riciclaggio: i detentori di impianti di compostaggio e di fermentazione possono fornire concimi ad acquirenti che non li utilizzano su terreni in proprietà o in affitto soltanto se gli acquirenti dimostrano di possedere le conoscenze necessarie per l'utilizzo (art. 24c cpv. 1 OCon). Infine, i detentori di impianti di compostaggio e di fermentazione devono effettuare le necessarie analisi secondo le istruzioni dell'Ufficio federale dell'agricoltura, onde garantire che le esigenze di cui all'articolo 21a capoverso 1 OCon siano adempiute. Mettono immediatamente a disposizione dell'Ufficio federale dell'agricoltura e delle autorità cantonali i risultati delle analisi (art. 24c cpv. 3 OCon).

I Cantoni controllano se i concimi messi in commercio sono conformi alle prescrizioni della presente ordinanza e se i divieti di utilizzazione fondati su quest'ultima sono rispettati. L'Ufficio federale dell'agricoltura assume tale compito a titolo sussidiario e coordina i compiti di esecuzione dei Cantoni (art. 29 cpv. 2 OCon). Gli organi di esecuzione sono autorizzati ad analizzare o a far analizzare ogni anno un campione o, se il comportamento della ditta o della persona lo giustifica, più campioni per prodotto a spese della ditta o della persona che produce, fabbrica, importa, fornisce un nuovo imballaggio, trasforma o mette in commercio i concimi (art. 29 cpv. 5 OCon).

Normativa sulle epizoozie

Secondo l'articolo 1 dell'ordinanza del 25 maggio 2011 concernente i sottoprodotti di origine animale (OSOAn; RS 916.441.22), l'ordinanza è intesa a garantire che i sottoprodotti di origine animale (SOA) non nuocciano né alla salute pubblica o animale né all'ambiente e a consentire, per quanto possibile, il loro riciclaggio. Essa deve inoltre rendere disponibile l'infrastruttura a tal fine necessaria. Chi elimina sottoprodotti di origine animale deve provvedere affinché si evitino la diffusione di agenti patogeni e i rischi per l'ambiente. Contribuiscono a questa «eliminazione sicura» la separazione e l'identificabilità dei sottoprodotti di origine animale delle categorie 1–3 e l'impiego di recipienti, locali, veicoli e utensili sufficientemente capienti e puliti (art. 9 OSOAn).

Gli impianti per la produzione di biogas che riciclano SOA necessitano di un'autorizzazione rilasciata dal veterinario cantonale (art. 11 cpv. 1 in c.d. con l'all. 1 n. 1 OSOAn). L'autorizzazione viene rilasciata se sono soddisfatti i requisiti generali degli impianti e i requisiti specifici degli impianti di produzione di biogas e di compostaggio (all. 3 OSOAn) e sono stabiliti i principi del controllo autonomo (all. 2 OSOAn). Se nell'area dell'impianto per la produzione di biogas è presente un allevamento, a causa del maggior rischio di epizoozie valgono ulteriori criteri di separazione più severi (all. 3 n. 24 OSOAn). Raccolta, immagazzinamento intermedio e trasporto degli OSA necessari per l'esercizio dell'impianto per la produzione di biogas sono conformi all'allegato 4 OSOAn. I metodi di trasformazione ammessi per i sottoprodotti di origine animale sono disciplinati nell'allegato 5 OSOAn e per il riciclaggio in impianti che producono biogas o in impianti di compostaggio occorre tenere presenti ulteriori prescrizioni specifiche (all. 5 n. 4 OSOAn).

Normativa sull'imposizione degli oli minerali

Tutte le merci che vengono utilizzate come carburanti sono soggette all'articolo 1 della legge federale sull'imposizione degli oli minerali (LIOM; RS 641.61). Ciò vale anche per il biogas impiegato come carburante per motori a combustione. È irrilevante che sia utilizzato come carburante nel traffico stradale (p. es. in un veicolo) o per l'impiego stazionario (p. es. la produzione di corrente elettrica).

Ai sensi dell'articolo 3 LIOM la fabbricazione o l'estrazione di biocarburanti in territorio svizzero sono soggette all'imposta sugli oli minerali. Chi produce biogas come carburante, deve avere dalla Direzione generale delle dogane un'autorizzazione come stabilimento di fabbricazione ai sensi dell'articolo 27 LIOM. Sono considerati stabilimenti di fabbricazione ai sensi dell'articolo 68 dell'ordinanza sull'imposizione degli oli minerali (OIOM; RS 641.611) gli stabilimenti nei quali sono estratte o prodotte merci subordinate alla LIOM, ma che non sono raffinerie di olio di petrolio.

Dal 1° luglio 2008 è accordata un'agevolazione fiscale per i biocarburanti che soddisfano esigenze ecologiche e sociali. L'introduzione della revisione della legge sull'imposizione degli oli minerali (LIOM) il 1° agosto 2016 ha reso più severi i requisiti previsti per la concessione dell'agevolazione fiscale.

Conformemente all'articolo 12*b* capoverso 1 lettere a-e LIOm in combinato disposto con gli articoli 19*c* e 19*d* dell'ordinanza sull'imposizione degli oli minerali (OIOm), le esigenze ecologiche e sociali sono considerate soddisfatte se sono rispettati i punti seguenti:

- a) dalla coltivazione delle materie prime fino al loro consumo, i biocarburanti emettono gas serra in misura notevolmente inferiore rispetto alla benzina fossile;
- b) dalla coltivazione delle materie prime fino al loro consumo, nel complesso i biocarburanti non inquinano l'ambiente in misura notevolmente maggiore rispetto alla benzina fossile;
- c) la coltivazione delle materie prime non ha richiesto un cambiamento di destinazione di superfici che presentano un elevato stock di carbonio o una grande biodiversità;
- d) le materie prime sono state coltivate su superfici acquistate legalmente;
- e) i biocarburanti sono stati prodotti in condizioni socialmente accettabili.

Secondo l'articolo 12*b* capoverso 2 LIOm le esigenze di cui al capoverso 1 lettere a–d sono considerate in ogni caso soddisfatte per i biocarburanti prodotti secondo lo stato della tecnica a partire da rifiuti biogeni o da residui di produzione biogeni.

Abbreviazioni

AES

Associazione delle aziende elettriche svizzere

AICAA

Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio

all.

Allegato

art.

Articolo

ATEX

Atmosphère explosible; abbreviazione relativa alle cosiddette direttive ATEX dell'UE nell'ambito della protezione contro le esplosioni: direttiva sui prodotti ATEX 94/9/CE (ATEX 95) e direttiva ATEX sulla protezione dei lavoratori 1999/92/CE (ATEX 137)

c.d.

in combinato disposto con

cif.

Cifra

CFC

Cogenerazione forza-calore

CFSL

Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro

cpv.

Capoverso

CTEB

Centrale termoelettrica a blocco

DEFR

Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca

DGD

Direzione generale delle dogane

fed.

Federale

LEne

Legge sull'energia

lett.

Lettera

LIOm

Legge sull'imposizione degli oli minerali

LPAc

Legge sulla protezione delle acque

LPAmb

Legge sulla protezione dell'ambiente

LPT

Legge sulla pianificazione del territorio

MAC

Concentrazione massima ammissibile sul posto di lavoro

n.

Numero

OCon

Ordinanza sulla messa in commercio di concimi

OEDA

Ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente

OEn

Ordinanza sull'energia

OIAt

Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico

OIF

Ordinanza contro l'inquinamento fonico

OLCon

Ordinanza sul libro dei concimi

OPAc

Ordinanza sulla protezione delle acque

OPI

Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni

OPSR

Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti

OPT

Ordinanza sulla pianificazione del territorio

ORRPChim

Ordinanza concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi

OSOAn

Ordinanza concernente i sottoprodotti di origine animale

OTRif

Ordinanza sul traffico di rifiuti

PER

Prova che le esigenze ecologiche sono rispettate

RIC

Rimunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica

SPIA

Servizio per la prevenzione degli infortuni nell'agricoltura

SS

Sostanza secca

SSIGA

Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque

SUVA

Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni

UFAG

Ufficio federale dell'agricoltura

UFAM

Ufficio federale dell'ambiente

UFE

Ufficio federale dell'energia

Indice delle tabelle

Tabella 1

I diversi tipi di impianto per la produzione di biogas 11

Tabella 2

Requisiti relativi all'ubicazione di impianti per la produzione di biogas secondo la legislazione sulla protezione delle acque..... 14

Tabella 3

Panoramica delle autorizzazioni edilizie e d'esercizio e obblighi EIA per gli impianti per la produzione di biogas 23

Tabella 4

Valori limite d'emissione per motori stazionari alimentati a biogas secondo l'allegato 2 numero 82 OIAt..... 30

Tabella 5

Limitazione preventiva generale delle emissioni (allegato 1 OIAt) in riferimento ai motori stazionari alimentati a biogas..... 31

Tabella 6

Valori limite d'emissione per impianti a combustione alimentati a biogas..... 31

Tabella 7

Rischio di emissioni di odori e misure volte a evitare emissioni maleodoranti 40

Tabella 8

Classificazione del materiale apportato..... 40

Glossario

Biogas

Gas prodotto mediante fermentazione di materiale biogenico in condizioni anaerobiche (in assenza di ossigeno). Il biogas è composto tipicamente dal 50-80 per cento di metano e dal 20-50 per cento di anidride carbonica e in genere contiene tracce di idrogeno solforato, ammoniaca, azoto, idrogeno e ossigeno. Il biogas viene principalmente utilizzato per alimentare motori a combustione, che mettono in movimento un generatore per la produzione di energia elettrica. Altre possibilità d'impiego sono l'utilizzo termico generico in appositi bruciatori o caldaie, l'utilizzo come combustibile per veicoli a motore e l'immissione nella rete di gas naturale.

CFC

Cogenerazione forza-calore. Impianto per la produzione di energia che genera corrente e calore.

Concime aziendale

Sono considerati concimi aziendali ai sensi della normativa sui concimi liquame, letame, percolato di letame, prodotti della separazione del liquame, succo d'insilato e deiezioni comparabili, trattati o no, provenienti dall'allevamento di animali da reddito a scopo agricolo o professionale oppure dalla produzione vegetale della propria azienda agricola o di altre aziende agricole, nonché il 20 per cento al massimo di materiale di origine non agricola¹¹². Un concime con più del 20 per cento di materiale di origine non agricola viene definito concime ottenuto da riciclaggio (p. es. digestato).

Concimi ottenuti dal riciclaggio

Sono i concimi di origine vegetale, animale, microbica o minerale oppure i concimi ottenuti dalla depurazione

delle acque di scarico¹¹³: ad esempio compost, digestato solido o liquido¹¹⁴.

CTEB

Centrale termoelettrica a blocco. Centrale per la produzione combinata di elettricità e calore.

Digestato – solido e liquido

Materiale di origine vegetale, animale o microbica ottenuto mediante uno specifico procedimento di fermentazione anaerobica. Il materiale apportato contiene oltre il 20 per cento di materiale di origine non agricola¹¹⁵. Il digestato è liquido se il tenore di sostanza secca non è superiore al 12 per cento. Il digestato è un concime ottenuto dal riciclaggio.

Digestore

Parti dell'impianto per la produzione di biogas nelle quali, tramite un riscaldamento adeguato e il ricircolo, si favorisce attivamente la formazione di biogas.

Liquame fermentato, colaticcio fermentato e letame fermentato

Per liquame fermentato s'intende il substrato totale dopo la fermentazione di materiale di origine agricola contenente al massimo il 20 per cento di materiale di origine non agricola (riferito alla sostanza umida). Mediante separazione meccanica si ottiene liquame fermentato (parte liquida) e letame fermentato (parte solida). Il liquame fermentato, il colaticcio fermentato e il letame fermentato sono concimi aziendali.

Liquidi nocivi alle acque

Sono considerati liquidi nocivi alle acque i liquidi che possono contaminare le acque, ossia alterare fisicamente, chimicamente o biologicamente l'acqua. Nell'ordinanza sulla protezione delle acque viene fatta

¹¹² Art. 5 cpv. 2 lett. a OCon.

¹¹³ I residui provenienti da impianti di depurazione non agricoli delle acque di scarico con un massimo di 200 abitanti-equivalenti, secondo l'all. 2.6 n. 3.2.3 OR-PCchim possono essere impiegati, con l'autorizzazione delle autorità cantonali, su campi coltivati a foraggio ubicati in zone distanti o con infrastrutture viarie carenti;

è vietato il deposito in vasche per liquame. I fanghi di depurazione non possono più essere forniti e utilizzati (cfr. all. 2.6 n. 2.1 ORRPCchim).

¹¹⁴ Art. 5 cpv. 2 lett. b OCon.

¹¹⁵ Art. 5 cpv. 2 lett. b n. 2 OCon. L'ulteriore suddivisione del digestato e le relative definizioni sono illustrate nel modulo 8 di Suisse-Bilanz.

distinzione tra i liquidi che in piccole quantità sono già suscettibili di inquinare le acque (p. es. benzina, olio da riscaldamento e olio diesel) e liquidi che contaminano l'acqua solo in grandi quantità (p. es. acido acetico, alcol etilico). Per quanto concerne le esigenze relative allo stoccaggio e all'utilizzo, i concimi liquidi aziendali e ottenuti dal riciclaggio, pur potendo inquinare notevolmente le acque, non sono soggetti ai requisiti che la legge sulla protezione delle acque prevede per i liquidi nocivi alle acque; per questo motivo possono essere conservati in serbatoi interrati a parete semplice.

Materiale apportato

Per materiale apportato si intende tutto il materiale che viene conferito a un impianto per la produzione di biogas. È definito anche substrato.

Materiale di origine agricola

Per materiale di origine agricola si intende il materiale della propria azienda o di altre aziende agricole, come ad esempio gli scarti vegetali, i residui del raccolto o letame di cavallo provenienti da un'azienda agricola.

Materiale di origine non agricola

Sono di origine non agricola i materiali che non vengono prodotti in aziende agricole come ad esempio gli scarti vegetali di aziende di lavorazione, scarti vegetali di Comuni, scarti provenienti dalla lavorazione alimentare, letame di cavallo proveniente da un maneggio.

Post-digestore

Parte dell'impianto per la produzione di biogas situata a valle di un digestore nella quale, tramite un riscaldamento adeguato e il ricircolo, si favorisce attivamente la formazione di biogas per sfruttare il potenziale metanigeno residuo.

Prodotto della fermentazione

Prodotto liquido o solido ricavato dal substrato di fermentazione dopo la fermentazione.