

Istruzioni concernenti l'impiego di prodotti di fermentazione in Suisse-Bilanz

Modulo complementare 8 di Suisse-Bilanz

Versione 1.3, dicembre 2018

Indice	Pagina
Capitolo 1	Considerazioni generali 1
2	Definizioni..... 2
3	Bilancio input/output per N e P ₂ O ₅ 6
4	Analisi di prodotti di fermentazione 7
5	Registrazione dei prodotti di fermentazione in Suisse-Bilanz..... 7
Allegato	Campionamento

1 Considerazioni generali

Scopo di utilizzazione Il modulo complementare 8 di Suisse-Bilanz serve per armonizzare l'esecuzione dei flussi di sostanze nutritive negli impianti agricoli di fermentazione che, oltre a concimi aziendali, trasformano materiali d'industrie, imprese artigianali e Comuni. Inoltre disciplina l'afflusso di sostanze nutritive provenienti dagli impianti di fermentazione industriali-artigianali nel ciclo agricolo.

Il funzionamento degli impianti di compostaggio è disciplinato nella guida Suisse-Bilanz al capitolo 2.19.

I flussi di sostanze nutritive degli impianti di fermentazione sono parte dell'azienda agricola, poiché in virtù dell'ordinanza sulla pianificazione del territorio (OPT) tali impianti sono subordinati all'azienda. Tuttavia, essendo molto complessi, i flussi vengono registrati separatamente: per le aziende agricole con Suisse-Bilanz e per gli impianti di fermentazione tramite il bilancio input/output.

In caso di infrazioni correlate agli impianti di fermentazione contro le prescrizioni delle leggi sulla protezione delle acque (LPac), sulla protezione dell'ambiente (LPamb) o sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) e rispettive ordinanze, se vi è una decisione passata in giudicato, si può applicare una riduzione dei pagamenti diretti.

Il modulo complementare 8 di Suisse-Bilanz ha segnatamente la finalità di:

- garantire la corretta prova dei flussi di materiale, prodotti e sostanze nutritive nelle aziende assoggettate a Suisse-Bilanz con ritiri e/o cessioni di materiali o prodotti di fermentazione;
- garantire un trattamento uniforme delle aziende che ritirano e/o cedono materiali o prodotti di fermentazione;
- creare uniformità nella definizione dei concetti, soprattutto per i prodotti di fermentazione.

Base Conformemente al numero 2.1 dell'allegato dell'ordinanza sui pagamenti diretti (OPD), il bilancio delle sostanze nutritive deve essere calcolato mediante il metodo "Suisse-Bilanz". Il modulo complementare 8 è parte del metodo di riferimento "Suisse-Bilanz".

Le aziende che richiedono pagamenti diretti secondo l'articolo 98 OPD e gestiscono un impianto agricolo di fermentazione devono utilizzare il modulo complementare 8, indipendentemente dalla forma giuridica dell'impianto.

Spetta ai Cantoni prescrivere l'utilizzo del modulo complementare 8 per altri impianti.

Principio: plausibilizzazione dei flussi di sostanze nutritive mediante due metodi

1. Analisi delle sostanze nutritive dei prodotti di fermentazione: mediante l'analisi delle sostanze nutritive se ne rilevano i tenori nei prodotti di fermentazione (cfr. cap. 4).
2. Bilancio input/output degli impianti di fermentazione¹: il calcolo del bilancio input/output serve a verificare la plausibilità delle quantità e dei tenori probabili per i materiali apportati nonché i risultati delle analisi dei prodotti di fermentazione.

Prescrizioni cantonali sull'autorizzazione d'esercizio

Le autorizzazioni d'esercizio per il trattamento dei prodotti di scarto sono rilasciate in base al diritto cantonale.

I Cantoni, nell'ambito di tale autorizzazione d'esercizio, con il modulo complementare 8 possono richiedere oneri in relazione a:

- bilancio input/output,
- obbligo di registrazione e di allestire un bilancio,
- analisi delle sostanze nutritive.

La revoca dell'autorizzazione d'esercizio si rifà al diritto cantonale.

2 Definizioni

Concimi aziendali

Secondo l'articolo 5 capoverso 2 lettera a dell'ordinanza sui concimi (OCon), i concimi aziendali sono definiti come segue:

"liquame, letame, percolato del letame, prodotti della separazione del liquame, succo d'insilato e deiezioni comparabili, trattati o no, provenienti dall'allevamento di animali o dalla produzione vegetale della propria azienda agricola o di altre aziende agricole, nonché il 20 per cento al massimo di materiale di origine non agricola."²

HODUFLU

HODUFLU, giusta l'articolo 14 dell'ordinanza sui sistemi d'informazione nel campo dell'agricoltura (OSIAgr), è il sistema d'informazione centrale sui trasferimenti di sostanze nutritive.

2.1 Tipi di impianti

Impianti agricoli di fermentazione

Gli impianti di fermentazione sono considerati agricoli, se oltre la metà del materiale fermentato (in riferimento alla sostanza fresca SF) ha origine agricola (fig. 1) e sono adempiuti gli altri requisiti di cui all'articolo 16a capoverso 1^{bis} della legge sulla pianificazione del territorio e all'articolo 34a OPT. Nella zona agricola possono essere ammessi solo impianti agricoli di fermentazione.

Impianti di fermentazione industriali-artigianali

Se prevale la quota di materiale di origine non agricola (in riferimento alla SF), gli impianti sono considerati industriali-artigianali (fig. 1).

Impianti di trattamento

Giusta l'articolo 3 lettera g dell'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR), sono considerati impianti di trattamento gli impianti nei quali i rifiuti vengono trattati, riciclati e depositati in modo definitivo o temporaneo, fatta eccezione per i siti di estrazione di materiali nei quali viene riciclato materiale di scavo e di sgombero. Gli impianti di fermentazione dei tipi B, C e D sono impianti di trattamento.

Impianti di compostaggio/fermentazione

Giusta l'articolo 3 lettera j OPSR, sono considerati impianti di compostaggio/fermentazione gli impianti nei quali i rifiuti biogeni vengono decomposti mediante insufflazione d'aria.

2.2 Materiali apportati

Materiale di origine agricola

Materiale della propria o di un'altra azienda agricola.

Materiale sempre di "origine agricola" (elenco non esaustivo):

¹ Durante la fermentazione il materiale organico subisce un processo di decomposizione anaerobica, attraverso l'azione di microrganismi. Vengono così prodotti biogas composti da metano, anidride carbonica e gas di scarico e possono essere utilizzati a scopi energetici. L'azoto e il fosforo non sono costituenti del biogas. Nei prodotti di fermentazione si possono riscontrare la stessa quantità di P e circa la stessa quantità di N immesse nel fermentatore.

² L'aggiunta di un massimo del 20% si riferisce a concimi aziendali non mescolati. Ai concimi aziendali, immessi in un impianto di biogas, ai quali è già stato mescolato materiale di origine non agricola, non può essere aggiunto un ulteriore 20% di simile materiale.

- liquame, letame, percolato del letame, prodotti della separazione del liquame provenienti dall'allevamento di animali da reddito (solo di aziende considerate aziende agricole secondo la legge sulla pianificazione del territorio o l'ordinanza sulla terminologia agricola (OTerm)).
- succo d'insilato, residui del raccolto
- materie prime rinnovabili, piante energetiche

Materiale di "origine agricola", solo se prodotto in un'azienda agricola ed è una deiezione comparabile proveniente dall'allevamento di animali o dalla produzione vegetale (elenco non esaustivo):

- letame per la coltivazione di funghi (substrato utilizzato dopo la produzione di funghi commestibili) se i funghi vengono per esempio coltivati in una stalla vuota
- scarti del condizionamento della verdura
- sementi, materiale vegetale, materiale stoccato
- paglia, gluma, polvere di cereali
- materiale derivato dalla produzione di derrate alimentari e generi voluttuari

Materiale di origine non agricola

Materiale non prodotto nelle aziende agricole

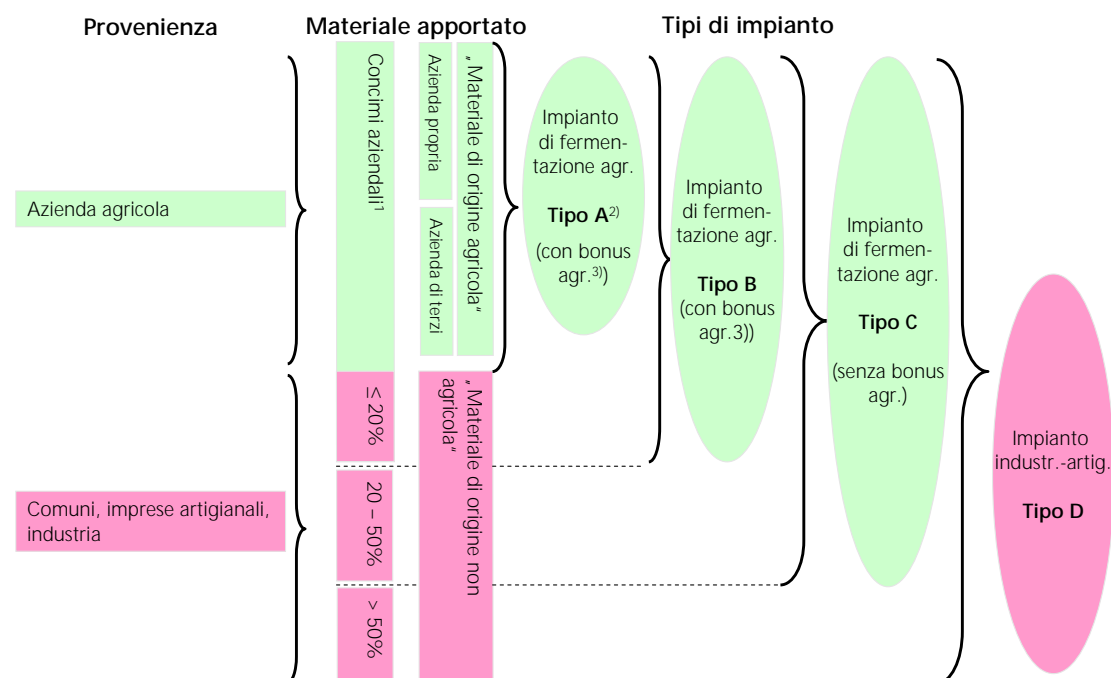
Materiale mai di "origine agricola" (elenco non esaustivo):

- scarti del condizionamento delle aziende di trasformazione
- scarti di macellazione di un macello artigianale
- materiale vegetale dei Comuni
- altri materiali dal commercio

Materiale di origine non agricola (anche se ottenuto in un'azienda agricola) se si tratta di materiale ai sensi dell'ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA) e se può essere impiegato solo conformemente ai requisiti della stessa ordinanza:

- scarti del sezionamento di carcasse
- scarti di macellazione, se provenienti da un macello o da un impianto di sezionamento delle carcasse gestito dall'azienda agricola
- piume, lana, peli
- metaboliti tossici della macellazione
- resti di cibo e della ristorazione, p.es. ristorante in fattoria

Figura 1 – Tipo di impianto in base al materiale apportato



1) Se i concimi aziendali dovessero contenere materiale di origine non agricola, conformemente all'OCon al max. il 20%, tenerne conto nel calcolo della quota.

2) Gli impianti di fermentazione agricola tipo A non trattano materiale di origine non agricola, neanche quello che, secondo l'OCon, potrebbe essere consentito (max 20%), affinché il materiale sia ancora considerato concime aziendale.

3) Per bonus agricolo si considerano (allegato 1.5 n. 6.5 OEn vig.) piante energetiche e materiale di origine non agricola <20%.

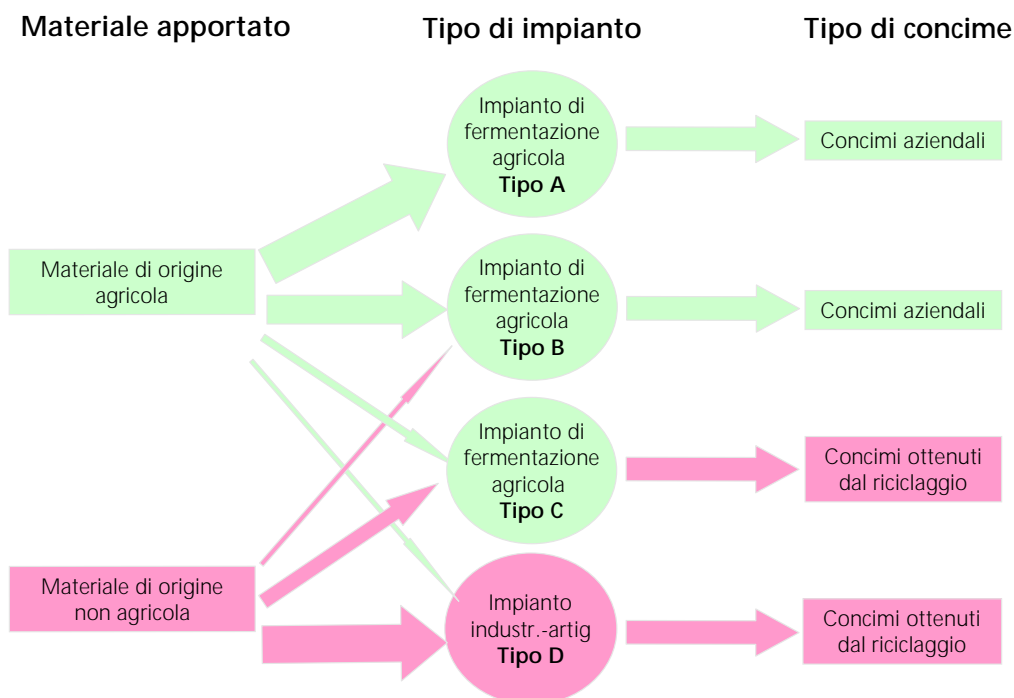
2.3 Prodotti di fermentazione

Prodotti di fermentazione "Prodotti di fermentazione" è il termine utilizzato per tutti i prodotti, solidi e liquidi, ottenuti dalla fermentazione di materiale di origine agricola e non.

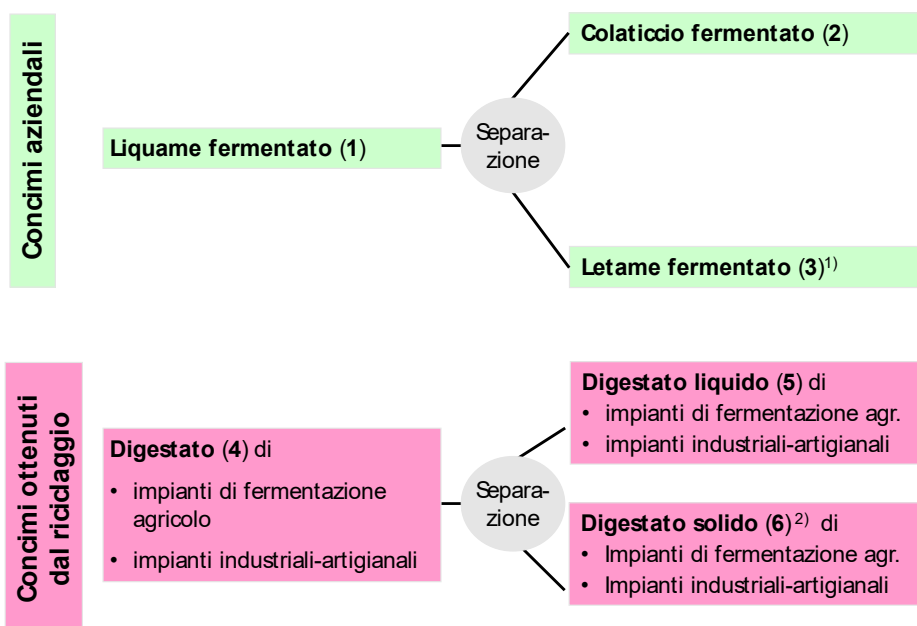
Definizioni relative alle figure 2 e 3

Tipo di concime	N. secondo fig. 3	Prodotto di fermentazione	Definizione
Concimi aziendali materiale apportato per oltre l'80 per cento di origine agricola (art. 5 cpv. 2 lett. a OCon)	1	Liquame fermentato	Substrato totale dopo la fermentazione di materiale di origine agricola più il 20% al massimo di materiale di origine non agricola (rispetto alla SF).
	2	Colaticcio fermentato	Parte liquida dopo la separazione del liquame fermentato.
	3	Letame fermentato	Parte solida dopo la separazione del liquame fermentato.
Concimi ottenuti dal riciclaggio oltre il 20 per cento di materiale di origine non agricola (fig. 2)	4	Digestato	Substrato totale dopo la fermentazione di più del 20% di materiale di origine non agricola (rispetto alla SF).
	5	Digestato liquido	Parte liquida dopo la separazione del digestato.
	6	Digestato solido	Parte solida dopo la separazione del digestato.

Figura 2 – Tipo di concime a seconda del materiale apportato

Figura 3 – Prodotti di fermentazione e tipi di concime
(i numeri tra parentesi si riferiscono alla tabella Definizioni)

Prodotti di fermentazione



1) Il letame fermentato può essere trasformato in compost aggiungendovi >20% di materiale di origine non agricola dopo la fermentazione e convertito in compost mediante uno specifico procedimento di decomposizione aerobica. Si applicano le "Schweizerischen Qualitätsrichtlinien 2010 der Branche für Kompost und Gärgut". Definizione di compost secondo l'articolo 5 capoverso 2 lett. b n. 1 OCon: "materiale di origine vegetale, animale o microbica ottenuto mediante uno specifico procedimento di decomposizione aerobica".

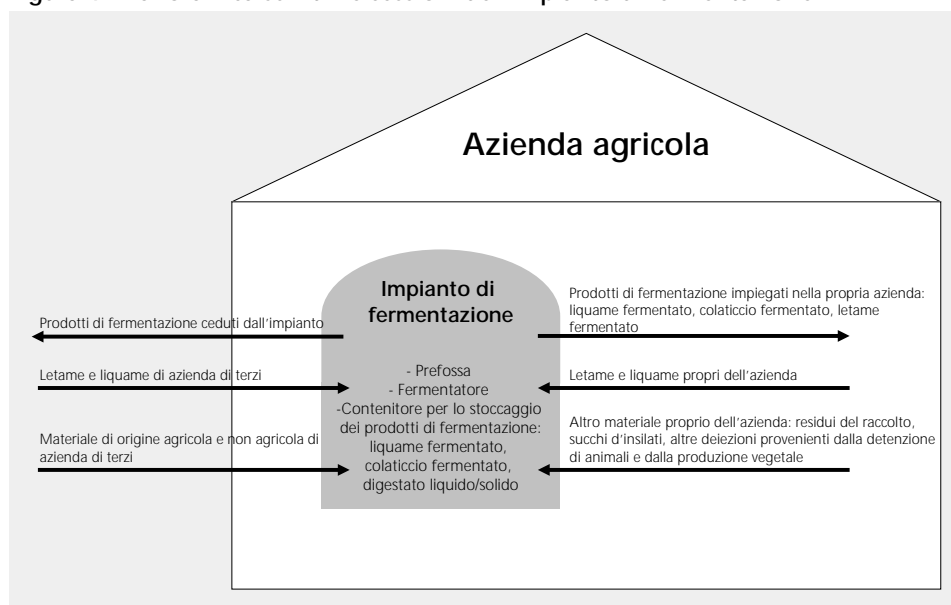
2) Il digestato solido può essere compostato mediante uno specifico procedimento di decomposizione aerobica. Si applicano le "Schweizerischen Qualitätsrichtlinien 2010 der Branche für Kompost und Gärgut".

3. Bilancio input/output per N e P₂O₅

Bilancio input/output Dal punto di vista dei flussi di sostanze nutritive e di materiali, l'impianto di fermentazione viene considerato un sistema indipendente e vengono contabilizzati tutti i materiali e prodotti ritirati e ceduti (anche il concime aziendale proprio). Il bilancio input/output deve essere effettuato per tutti gli impianti agricoli di fermentazione (tipi di impianto A, B e C di cui alla fig. 1).

Eccezione: gli impianti di fermentazione che ritirano meno del 20 per cento di materiale di origine non agricola e che non cedono prodotti di fermentazione possono evitare di allestire un bilancio input/output (riguarda solo gli impianti di tipo A e B). Tutti i materiali e i prodotti di tali impianti possono essere riportati direttamente in Suisse-Bilanz, modulo A3 "Ritiri e cessioni di concimi aziendali".

Figura 4 – Panoramica su ritiri e cessioni dell'impianto di fermentazione



Obblighi del gestore **Obbligo di tenere un registro:** tutti i gestori di impianti agricoli di fermentazione sono tenuti a tenere un registro aggiornato su:

- ritiri di materiali apportati, dell'azienda o di terzi, di origine agricola e non;
- cessioni di prodotti di fermentazione (compresi quelli impiegati nella propria azienda).

Eccezione: gli impianti di fermentazione che ritirano meno del 20 per cento di materiale di origine non agricola e che non cedono prodotti di fermentazione devono registrare solo i materiali apportati.

Utilizzo di HODUFLU: in HODUFLU devono essere registrati ritiri e cessioni almeno dei seguenti prodotti (secondo le prescrizioni in HODUFLU):

- tutti i materiali apportati di origine agricola, inclusi liquame e letame provenienti dalla detenzione di animali da reddito in aziende non agricole;
- cessioni di prodotti di fermentazione a favore, direttamente o indirettamente (tramite terzi, commercio), dell'agricoltura.

I ritiri e le cessioni dei restanti prodotti possono essere registrati in una tabella separata (lista Excel), riportando la somma totale in HODUFLU.

Obbligo di allestire un bilancio: tutti i gestori di impianti agricoli di fermentazione sono tenuti ad allestire un bilancio annuo di N_{tot in stock} e P₂O₅ nonché dei ritiri e delle cessioni di materiali e prodotti. Il calcolo dei bilanci relativi ad altre sostanze nutritive è facoltativo.

Eccezione: gli impianti di fermentazione che ritirano meno del 20 per cento di materiale di origine non agricola e che non cedono prodotti di fermentazione possono evitare di allestire un bilancio.

Parametri da registrare per i ritiri di materiale di origine agricola e per le cessioni	<p>Per ogni materiale di origine agricola ritirato o per ogni prodotto ceduto, le registrazioni devono riportare almeno le indicazioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • data di consegna; • nome e indirizzo del fornitore o dell'acquirente; • numero dell'azienda (solo per le aziende agricole); • quantità SF: i prodotti liquidi possono essere rilevati in metri cubi, le sostanze solide devono essere pesate (si deve conoscere il tenore di SS); la conversione dal volume (metri cubi) al peso deve essere comprensibile, p.es. attraverso pesature a campione (stessa regola dell'Associazione Svizzera delle Aziende di Compostaggio e di Metanizzazione); • quantità e tenori di $N_{\text{tot in stock}}$ e P_2O_5 (altre sostanze nutritive sono facoltative). <p>Con l'utilizzo di HODUFLU si adempiono i requisiti aggiuntivi per i bollettini di consegna per gli impianti di fermentazione che trasformano più di 100 t all'anno di materiale fermentabile (in riferimento alla SF) e cedono prodotti di fermentazione, oltre che i requisiti concernenti il registro degli acquirenti di cui all'articolo 24b OCon.</p>
Tenori dei materiali apportati di origine non agricola (sostanze nutritive)	<p>Per i tenori dei materiali apportati vanno impiegati valori per quanto possibile consolidati. Essi possono essere sotto forma di risultati di analisi o tratti da tabelle dei Cantoni o della categoria.</p>
Tenori dei materiali ceduti (sostanze nutritive)	<p>All'inizio del periodo di controllo, sulla base dei risultati d'analisi già esistenti l'ente di controllo stabilisce, d'accordo con il responsabile dell'impianto di fermentazione, i tenori di N e P_2O_5 per i prodotti di fermentazione. Tali tenori sono applicabili nel periodo di controllo in corso. I prodotti di fermentazione ceduti direttamente o indirettamente ad aziende agricole devono essere registrati in HODUFLU con tali tenori prestabiliti (per N e P_2O_5).</p>
Periodo di registrazione	<p>Il periodo di registrazione per gli impianti di fermentazione è fissato dall'organo di controllo cantonale. Le registrazioni devono essere effettuate senza interruzioni dalla data di chiusura dell'anno precedente.</p>
Riporto in Suisse-Bilanz	<p>Le forniture registrate e confermate in HODUFLU vengono riportate nel rispettivo periodo di Suisse-Bilanz. L'eventuale insorgenza di uno squilibrio del bilancio input/output dell'impianto di fermentazione non viene riportato nello Suisse-Bilanz della rispettiva azienda agricola.</p>

4. Analisi di prodotti di fermentazione

Analisi delle sostanze nutritive dei prodotti di fermentazione	<p>Tutti i gestori di impianti agricoli di fermentazione sono tenuti a far analizzare una volta l'anno da un laboratorio riconosciuto³ tutti i prodotti di fermentazione, indipendentemente dal quantitativo e dall'origine del materiale fermentato, per rilevare almeno i valori di SS, sostanza organica, pH, $N_{\text{tot in stock}}$, P_2O_5, K_2O, Mg, Ca e la conduttività elettrica. Questa disposizione non si applica agli impianti di fermentazione di tipo A o B che non cedono prodotti di fermentazione.</p> <p>I risultati delle analisi delle sostanze nutritive devono essere messi a disposizione degli enti di controllo cantonali.</p> <p>Agli impianti di fermentazione che trasformano più di 100 t all'anno di materiale fermentabile (in riferimento alla SF) e cedono prodotti di fermentazione si applicano anche i requisiti di cui agli articoli 24 capoverso 1 e 24b capoverso 7 OCon.</p>
Frequenza delle analisi delle sostanze nutritive (nella PER)	<p>Per i prodotti di fermentazione liquidi (liquame fermentato, colaticcio fermentato, digestato e digestato liquido): almeno 6 analisi delle sostanze nutritive all'anno e per prodotto ceduto (le analisi vanno effettuate prevalentemente nel periodo in cui si concentra la cessione dei prodotti di fermentazione o durante il periodo principale di spandimento).</p> <p>Per i prodotti di fermentazione solidi (letame fermentato, digestato solido): almeno 4 analisi delle sostanze nutritive all'anno e per prodotto ceduto (normalmente su base trimestrale).</p> <p>L'organo di controllo cantonale può ridurre o aumentare il numero di analisi richiesti.</p>

³ Elenco dei laboratori riconosciuti per il controllo dei concimi organici della Stazione di ricerca Agroscope.

Le analisi combinate delle sostanze nutritive e nocive effettuate presso impianti di valorizzazione dei rifiuti nel quadro dei controlli possono essere computate.

Rilevazione del tenore medio in sostanze nutritive Analisi delle sostanze nutritive da considerare per registrare i prodotti di fermentazione nel bilancio input/output e in Suisse-Bilanz:

- per i prodotti di fermentazione liquidi (liquame fermentato, colaticcio fermentato, digestato e digestato liquido): media dell'ultimo periodo di controllo o almeno delle ultime 6 analisi;
- per i prodotti di fermentazione solidi (letame fermentato, digestato solido): media delle ultime 4 analisi.

5. Registrazione dei prodotti di fermentazione in Suisse-Bilanz

Dal punto di vista dei flussi di sostanze nutritive e di materiali, l'impianto agricolo di fermentazione viene considerato un sistema indipendente all'interno dell'azienda agricola, equilibrato tramite un bilancio input/output. L'azienda registra in Suisse-Bilanz i concimi aziendali apportati all'impianto di fermentazione quali "cessioni di concimi aziendali". I prodotti di fermentazione vengono registrati come "ritiri". A seconda del tipo di concime essi vengono quindi registrati nel modulo A3 "Ritiri e cessioni di concimi aziendali" o nel modulo E "Prodotti di fermentazione".

Tabella 1a – Ritiro di concimi aziendali da parte di impianti agricoli di fermentazione

	N . *	Prodotto di fermentazione (concimi aziendali)	Modulo Suisse Bilanz	Tenore N _{disp}	Tenore P ₂ O ₅
Impianti agr. di fermentazione con il 20 per cento al massimo di materiale di origine non agricola	1	Ritiro di liquame fermentato	E	$N_{disp} = N_{tot\ in\ stock}^4$ e come in HODUFLU x 0.65 corretto della quota di superficie coltiva aperta x 0.15	P ₂ O ₅ come in HODUFLU
	2	Ritiro di colaticcio fermentato	E	$N_{disp} = N_{tot\ in\ stock}^4$ come in HODUFLU x 0.65 corretto della quota di superficie coltiva aperta x 0.15	P ₂ O ₅ come in HODUFLU
	3	Ritiro di letame fermentato	E	$N_{disp} = N_{tot\ in\ stock}^4$ come in HODUFLU x 0.2	P ₂ O ₅ come in HODUFLU

* Secondo il grafico 3

Tabella 1b – Ritiro di concimi ottenuti dal riciclaggio di fermentazione agricoli e industriali-artigianali

	N . *	Prodotti di fermentazione (concimi ottenuti dal riciclaggio)	Modulo Suisse Bilanz	Tenore N _{disp}	Tenore P ₂ O ₅
Impianti di fermentazione agricoli e industriali-artigianali	4 5	Ritiro di digestato o digestato liquido	E	$N_{disp} = (N_{solub}^5 + N_{org} \times 0.25) \times 100 / (N_{tot\ in\ stock})$	P ₂ O ₅ come in HODUFLU
	6	Ritiro di digestato solido	E	$N_{disp} = N_{tot\ in\ stock}^4$ come in HODUFLU x 0.2	P ₂ O ₅ come in HODUFLU

⁴ Per la determinazione di N_{tot in stock} si applica il metodo di riferimento Kjeldahl "Determinazione dell'azoto Kjeldahl nei concimi aziendali e concimi ottenuti dal riciclaggio"

⁵ Per determinare l'azoto solubile (N_{solub}), il tenore di N ammonio del campione deve essere determinato mediante distillazione e titolazione secondo il metodo VDLUFA-Methodenhandbuchs «Bestimmung von Ammonium-Stickstoff, Destillation mit Magnesiumoxid» (VDLUFA Methodenbuch vol. II.1 Düngemittel, 4. edizione 1995, capitolo 2. Ammoniumstickstoff, metodo 3.2.2. (NH₄-N (MgO) 3.2.2), Bestimmung von Ammonium-Stickstoff, Destillation mit Magnesiumoxid)

Basi legali

OCon	Ordinanza del 10 gennaio 2001 sui concimi (OCon; RS 916.171)
OEn	Ordinanza del 7 dicembre 1998 sull'energia (OEn; RS 730.01)
OESA	Ordinanza del 25 maggio 2011 concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA; RS 916.441.22)
OPAc	Ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc; RS 814.201)
OPD	Ordinanza del 7 dicembre 1998 sui pagamenti diretti (OPD; RS 910.13)
OPSR	Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR; RS 814.600)
OPT	Ordinanza del 28 giugno 2000 sulla pianificazione del territorio (OPT; RS 700.1)
ORRPChim	Ordinanza del 18 maggio 2005 sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim; RS 814.81)
OSIAgr	Ordinanza sui sistemi d'informazione nel campo dell'agricoltura (OSIAgr; RS 919.117.71)
OTerm	Ordinanza del 7 dicembre 1998 sulla terminologia agricola (OTerm; RS 910.91)
RIC	Direttiva sulla remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica, art. 7a LEne, biomassa allegato 1.5 OEn

Abbreviazioni

UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura
SF	Sostanza fresca
N_{solub}	Forme di N solubili in acqua (ammonio, urea, nitrati ecc.). Le forme di N solubili in acqua, come urea, nitrati, eccetera hanno minore importanza. Pertanto solo N ammonio è determinato in maniera analitica.
N_{org}	Azoto organico ($N_{org} = N_{tot\ in\ stock} - N_{solub}$)
$N_{tot\ in\ stock}$	Azoto totale al netto delle perdite inevitabili nella stalla e durante lo stoccaggio del concime aziendale.
N_{disp}	Azoto disponibile. Percentuale di azoto totale nei residui del raccolto, nei concimi aziendali, in quelli ottenuti dal riciclaggio e nel sovescio, che è o sarà disponibile per le piante a breve e medio termine attraverso una gestione ottimale.
PER	Prova che le esigenze ecologiche sono rispettate
SS	Sostanza secca

Colophon

Editore	Ufficio federale dell'agricoltura, Schwarzenburgstrasse 165, 3003 Berna
Distribuzione	AGRIDEA, 8315 Lindau, www.agridea.ch
Contenuto / collaborazione tecnica: GL "Modulo 8 Suisse- Bilanz"	G. Chassot Ufficio federale dell'ambiente, S. Gebert Servizio dell'agricoltura AG, S. Gerber Strickhof ZH rappresentante dell'organizzazione di consulenti Boden-Düngung-Umwelt, N. Foresti Ufficio federale dell'agricoltura, M. Ofner Ufficio federale dell'agricoltura, V. Kessler Ufficio federale dell'agricoltura, W. Richner Agroscope, J. Mayer Agroscope, M. Imfeld Ufficio federale dell'agricoltura, K. Schleiss Biomasse Suisse, V. Anspach Ökostrom Schweiz, F. Stadelmann Lawa Sursee LU, L. Sutter Istituto agrario Grangeneuve FR, F. Trefny Servizio della protezione dell'ambiente SG, I. Weyermann AGRIDEA
Redazione	I. Weyermann, AGRIDEA
Layout	AGRIDEA
Stampa	AGRIDEA © AGRIDEA, UFAG, Edizione 1.3, dicembre 2018

Allegato – Campionamento

Guida al campionamento di prodotti di fermentazione alle analisi di sostanze nutritive e metalli pesanti

1 Contesto e obiettivo

La presente guida vuole essere un aggiornato supporto all'esecuzione per il campionamento e la frequenza delle analisi di prodotti di fermentazione. Essa si basa sulle raccomandazioni di UFAG e UFAM concernenti la frequenza delle analisi per il compost e il digestato del 1996, redatte a cura della Commissione ispettiva⁶, e sul raccoglitore del 1995 "Compost e fanghi di depurazione" dell'ex Stazione federale di ricerca d'agrochimica e di igiene ecologica (FAC).

2 Definizioni e basi

Campione singolo:	campione ricavato da un unico prelievo del materiale da analizzare (p.es. 1 mestolo).
Campione globale:	campione ricavato dall'unione di tutti i campioni singoli.
Campione di laboratorio:	campione fornito al laboratorio per l'analisi, costituito da una quantità rappresentativa del campione globale, accuratamente miscelato.
Portacampioni:	contenitore con il quale si inviano i campioni al laboratorio.

Tabella 1 - Scopo e utilità dei risultati delle analisi

Esame	Scopo
Tenore in metalli pesanti	Condizione per decidere se un compost o digestato solido o liquido possa essere ceduto come concime
Tenore in sostanze determinanti, in particolare sostanze nutritive	Condizione per allestire il bollettino di consegna e per approntare il piano di concimazione

I risultati degli esami possono essere utilizzati anche per altri lavori, come le osservazioni ambientali.

3 Principi e condizioni quadro per campionamenti e analisi

Per il campionamento devono essere osservati i seguenti principi:

- un **accurato campionamento** è di importanza fondamentale per la qualità dei risultati;
- il campione di laboratorio prelevato dall'unità di produzione o stoccaggio deve essere costituito da un **insieme rappresentativo di diversi strati e carichi parziali**;
- solo applicando una **procedura uniforme** di campionamento e gli **stessi metodi di analisi** è possibile mettere a confronto i diversi risultati;
- le analisi devono essere condotte in un **laboratorio riconosciuto**;
- se il campionamento non può essere condotto seguendo le istruzioni della presente guida, è necessario coinvolgere l'autorità cantonale o regionale competente.

Nella rilevazione di metalli pesanti la frequenza delle analisi deve basarsi, in linea di massima, sulla quantità trattata (per piccole quantità e prodotti omogenei sono necessarie meno analisi rispetto a grandi quantità e prodotti molto eterogenei).

4 Procedura di campionamento

4.1 Procedura di campionamento

Presupposti per il raggiungimento degli obiettivi:

- i diversi momenti di prelievo dei campioni devono essere stabiliti all'inizio dell'anno e avere cadenza costante.
- il campionamento va effettuato sui prodotti al momento della loro immissione sul mercato o dell'ulteriore trattamento.

⁶ La Commissione organizza, coadiuva e supervisiona le attività della Commissione ispettiva per le attività di compostaggio e di metanizzazione in Svizzera

4.2 Campionamento di prodotto di fermentazione liquido (i concentrati liquidi di sostanze nutritive vanno trattati analogamente)

4.2.1 Prelievo di campioni singoli e costituzione di campioni globali

Presupposti per il prelievo di campioni singoli e la costituzione di campioni globali:

- devono essere prelevati più campioni singoli (rappresentatività);
- i campioni singoli devono contenere tutti la stessa quantità di materiale, ovvero almeno 1 litro;
- successivamente, i campioni singoli devono essere uniti in un unico contenitore provvisorio pulito (p.es. contenitore di plastica) e costituire un campione globale di almeno 10 litri.

4.2.2 Costituzione di campioni di laboratorio

Presupposti per la costituzione di campioni di laboratorio:

- prima del campionamento accertarsi che i rispettivi campioni globali siano stati omogeneizzati (mediante, p.es., un ulteriore, forte rimescolamento);
- il campione di laboratorio è costituito da un campione parziale rappresentativo estratto dal campione globale e deve essere di almeno 1 litro (o in base agli accordi presi con il laboratorio d'analisi);
- il campione di laboratorio va travasato in un contenitore ben richiudibile secondo gli accordi presi con il laboratorio d'analisi.

4.2.3 Siti per il prelievo di campioni singoli liquidi

L'addetto ai prelievi decide dove effettuare il campionamento, in base alla situazione dell'azienda, attenendosi alle suddette prescrizioni e tenendo imperativamente conto di altri fattori quali la sicurezza sul lavoro, la protezione contro le esplosioni, ecc.

Tabella 2 – Sito del campionamento

Luogo del campionamento	Campionamento
Prelievo da depositi finali aperti	<ul style="list-style-type: none"> • Prima del campionamento il deposito finale va mescolato il più omogeneamente possibile. • I campioni singoli vanno prelevati da più posti possibili (p.es. con il mestolo campionatore) del deposito finale.
Prelievo dal bocchettone apposto al contenitore	<ul style="list-style-type: none"> • Prima del prelievo è necessario liberare dal materiale lo spazio tra la condotta laterale di scorrimento e la valvola di chiusura (cosidd. zona morta), svuotando almeno il doppio del volume della zona morta. • I campioni singoli devono quindi essere prelevati a intervalli regolari allentando la valvola di chiusura.
Prelievo dalle condotte	<ul style="list-style-type: none"> • Prima del prelievo è necessario liberare dal materiale lo spazio tra la condotta laterale di scorrimento e la valvola di chiusura (cosidd. zona morta), svuotando almeno il doppio del volume della zona morta. • I campioni singoli devono quindi essere prelevati a intervalli regolari allentando la valvola di chiusura.
Prelievo nelle fasi di carico e prelievo	<ul style="list-style-type: none"> • In caso di prelievo dai contenitori per il trasporto (p.es. botti per il liquame) è necessario accertarsi che il loro contenuto sia mescolato e omogeneo. • I campioni singoli devono quindi essere prelevati a intervalli regolari (p.es. da ogni fusto distribuito) allentando la valvola di chiusura. In alternativa, il prelievo può avvenire anche sul campo direttamente dalle barre di distribuzione con tubi flessibili.
Prelievo durante il processo di separazione	<ul style="list-style-type: none"> • Prima del prelievo della frazione liquida è necessario liberare la condotta (cosidd. zona morta) dal materiale, svuotando almeno il doppio del volume della zona morta. • I campioni singoli devono quindi essere prelevati a intervalli regolari o direttamente dal separatore o dalla relativa condotta di scarico (p.es. attraverso la valvola di chiusura).

4.3 Campionamento di prodotto di fermentazione solido

4.3.1 Strumenti di campionamento e portacampioni

In fase di campionamento devono essere osservati i seguenti principi:

- devono essere utilizzati strumenti puliti;
- gli strumenti devono essere in materiali che non contaminano i campioni (p.es. con metalli pesanti attraverso l'abrasione del materiale o tramite la scalfittura del rivestimento protettivo). Sono adatti materiali quali acciaio bassoalegato, alluminio o plastica (p.es. polietilene), non lo sono invece la lamiera zincata, il rame e l'acciaio inossidabile.

4.3.2 Utilizzo di sonde di campionamento

Le sonde possono essere utilizzate per il prelievo dei campioni solo se il prodotto di fermentazione solido ha proprietà idonee a tale scopo (il materiale non deve essere troppo secco o troppo voluminoso). Regola generale per l'utilizzo delle sonde di campionamento: le carote devono poter essere estratte facilmente e il foro deve quindi essere chiaramente delimitato.

- Le sonde devono essere adatte al materiale: il **diametro interno del corpo perforante deve avere almeno 2,5 volte la dimensione massima dei granelli di compost**. Per quest'ultimo, in genere, sono adatte solo sonde con un diametro interno di almeno 10 cm e un mandrino abbastanza largo (p.es. single edelmann auger, sand type, Ø 10 cm della Eijkelkamp).
- Una carota deve essere **lunga circa 1 m**.
- Una **carota vale come campione singolo**, anche se prelevata in più fasi.

4.3.3 Numero e quantità dei campioni singoli

Per i campioni singoli quanto segue:

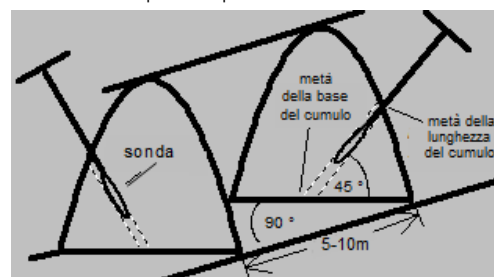
- per ottenere un campionamento rappresentativo è necessario prelevare diversi campioni singoli e costituire un campione globale. I campioni singoli devono contenere tutti la stessa quantità di materiale (almeno 3 litri).
- se il digestato solido o il compost è grossolano ed eterogeneo, vanno prelevati un numero di campioni singoli e una quantità di digestato solido o compost per campione superiori.

4.3.4 Tipi di campionamento e scelta del metodo

L'addetto ai prelievi deve scegliere il metodo con il quale, alle condizioni presenti, possono essere rispettati i principi di base. Di norma, però, i campioni singoli devono essere prelevati dal prodotto di fermentazione solido pronto per la cessione.

Prelievo con sonda

Il prelievo avviene a distanze regolari di 5-10 m lungo il cumulo. La sonda viene posizionata ad angolo retto rispetto alla lunghezza del cumulo, a metà circa del lato inclinato con un angolo di circa 45° rispetto alla base del cumulo e portata verso il centro della sezione trasversale fino alla base del cumulo (cfr. fig.).



Prelievo con pala

Aprire la sezione trasversale del cumulo e procedere al prelievo, con una pala, di 5-6 campioni singoli regolarmente distribuiti su tutta la superficie.

4.3.5 Campionamento di prodotto di fermentazione solido da magazzino, cumuli di base rettangolare o box

- Il prelievo dei campioni singoli avviene tramite sonde, pale o altri strumenti adatti.
- Le zone di prelievo dei campioni singoli sono regolarmente distribuite sull'intero carico.
- Nella maggior parte dei casi il campionamento viene eseguito su carichi vagliati.
- Per garantire la rappresentatività vanno considerati i valori indicativi della tabella 2.

Tabella 2 – Numero di campioni singoli per carico nel campionamento da magazzino, cumuli di base rettangolare o box

	Quantità fino a 300 m ³	Quantità superiore a 300 m ³
Prodotto di fermentazione solido non vagliato	1 ogni 15 m ³	20 in totale
Prodotto di fermentazione solido vagliato	1 ogni 30 m ³	10 in totale

Se eccezionalmente vanno analizzati carichi inferiori a 15 m³ o 30 m³, devono essere prelevati almeno 3 campioni singoli.

4.3.6 Campionamento durante il trasporto o il carico di prodotto di fermentazione solido

- In fase di carico del prodotto di fermentazione solido da analizzare vengono prelevati campioni singoli dal materiale che cade dal rullo trasportatore o da una pala di carico.
- Le zone di prelievo dei campioni singoli sono regolarmente distribuite sull'intero carico.
- Per garantire la rappresentatività vanno considerati i valori indicativi della tabella 3.

Tabella 3 – Numero minimo di campioni singoli durante il trasporto o il carico di prodotto di fermentazione solido

	All'uscita da un vaglio meccanico o un reattore	In fase di carico	
		dal cumulo	dal magazzino
Prodotto di fermentazione solido non vagliato	1 ogni 20 m ³	1 ogni 20 m ³	1 ogni 20 m ³
Prodotto di fermentazione solido vagliato	1 ogni 30 m ³	-	1 ogni 30 m ³

Se eccezionalmente vanno analizzati carichi inferiori a 15 m³ o 30 m³, devono essere prelevati almeno 3 campioni singoli.