

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

## Modulo complementare 8 di Suisse-Bilanz

Versione 1.4, 1° gennaio 2024

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

## 1 Considerazioni generali

**Scopo di utilizzazione** Il modulo complementare 8 di Suisse-Bilanz mira ad armonizzare l'esecuzione dei flussi di sostanze nutritive negli impianti agricoli di fermentazione che, oltre ai 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 agricoli 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, per gli impianti di fermentazione con 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) nonché delle rispettive ordinanze, se vi è una decisione passata in giudizio, si può applicare una riduzione dei pagamenti diretti.

Il modulo complementare 8 di Suisse-Bilanz mira in particolare a:

- 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 della fermentazione;
- garantire un trattamento uniforme delle aziende che ritirano e/o cedono materiali o prodotti della fermentazione;
- creare uniformità nella definizione dei concetti, soprattutto per i prodotti della fermentazione.

**Base** Conformemente all'allegato 1 numero 2.1 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.

Con le rispettive competenze giuridiche, i Cantoni possono prescrivere l'utilizzo del modulo 8 anche per altri impianti.

<b>Principio: esame della plausibilità dei flussi di sostanze nutritive con due metodi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisi delle sostanze nutritive dei prodotti della fermentazione: mediante l'analisi delle sostanze nutritive se ne rilevano i tenori nei prodotti della fermentazione (cfr. cap. 4).</li> <li>2. Bilancio input/output degli impianti di fermentazione<sup>1</sup>: il calcolo del bilancio input/output serve a verificare la plausibilità delle quantità e dei tenori probabili dei materiali apportati nonché i risultati delle analisi dei prodotti della fermentazione.</li> </ol>
<b>Prescrizioni cantonali sull'autorizzazione d'esercizio</b>	<p>Le autorizzazioni d'esercizio per il trattamento dei prodotti di scarto vanno rilasciate in base al diritto cantonale.</p> <p>I Cantoni, nell'ambito di tale autorizzazione d'esercizio e <b>sulla scorta della rispettiva base legale</b>, con il modulo complementare 8 possono richiedere oneri in relazione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilancio input/output,</li> <li>• obbligo di registrazione e di allestire un bilancio,</li> <li>• analisi delle sostanze nutritive.</li> </ul> <p>Per la revoca dell'autorizzazione d'esercizio si applica il diritto cantonale.</p>

## 2 Definizioni

<b>Concimi aziendali</b>	<p>Conformemente alla <b>Categoria funzionale del prodotto 100 di cui all'allegato 1 numero 2</b> dell'ordinanza sui concimi (OCon), i concimi aziendali sono definiti come segue:</p> <p>«liquame, letame, percolato del letame, prodotti della separazione del liquame, succo d'insilato e altri residui comparabili, provenienti <b>dall'allevamento di animali da reddito a scopo agricolo o commerciale</b> oppure dalla produzione vegetale della propria azienda agricola o di altre aziende agricole, <b>con il 20 per cento</b> al massimo di materiale di origine non agricola, trattati o non trattati<sup>2</sup>.»</p>
<b>HODUFLU</b>	<p>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.</p>

### 2.1 Tipi di impianti

<b>Impianti agricoli di fermentazione</b>	<p>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<sup>bis</sup> della <b>legge sulla pianificazione del territorio (LPT)</b> e all'articolo 34a OPT. Nella zona agricola possono essere autorizzati solo impianti agricoli di fermentazione.</p>
<b>Impianti di fermentazione industriali-artigianali</b>	<p>Se prevale la quota di materiale di origine non agricola (in riferimento alla SF), gli impianti sono considerati industriali-artigianali (fig. 1).</p>
<b>Impianti di trattamento</b>	<p>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 <b>secondo la definizione seguente</b> sono impianti di trattamento.</p>
<b>Impianti di compostaggio/fermentazione</b>	<p>Giusta l'articolo 3 lettera j OPSR sono considerati impianti di compostaggio/fermentazione gli impianti nei quali i rifiuti biogeni <b>sono sottoposti a un procedimento di decomposizione anaerobica</b>.</p>

<sup>1</sup> Durante la fermentazione il materiale organico subisce un processo di decomposizione anaerobica attraverso l'azione di microrganismi. Viene così prodotto biogas composto da metano, anidride carbonica e gas di scarico che può essere utilizzato a scopi energetici. L'azoto e il fosforo non sono costituenti del biogas. Nei prodotti della fermentazione si possono riscontrare la stessa quantità di P e circa la stessa quantità di N immesse nel fermentatore.

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

## 2.2 Materiali apportati

### Materiale di origine agricola

Materiale della propria o di un'altra azienda agricola.

Il **seguente** materiale è sempre di «origine agricola» (elenco non esaustivo):

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

Il **seguente** materiale è di «origine agricola» soltanto se è ottenuto in un'azienda agricola ed è un residuo comparabile a quelli provenienti dall'allevamento di animali o dalla produzione vegetale (elenco non esaustivo):

- letame per la coltivazione di funghi (substrato esaurito dopo la produzione di funghi commestibili) se i funghi vengono per esempio coltivati in una stalla vuota;
- scarti della mondatura 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 ottenuto in aziende agricole.

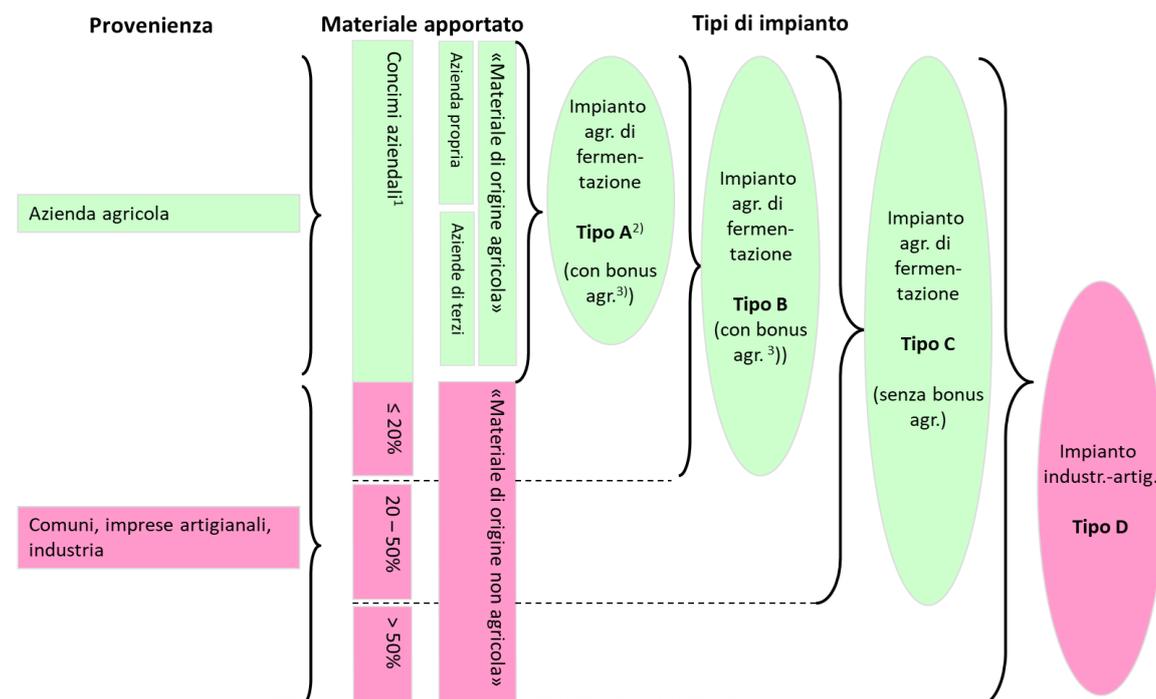
Il **seguente** materiale non è mai di «origine agricola» (elenco non esaustivo):

- scarti della mondatura provenienti da aziende di trasformazione;
- scarti della macellazione provenienti da un macello artigianale;
- materiale vegetale proveniente dalla raccolta comunale;
- altri materiali provenienti dal commercio.

Il **seguente** materiale, che sottostà all'ordinanza concernente i sottoprodotti di origine animale (OSOAn), è considerato materiale di origine non agricola (anche se ottenuto in un'azienda agricola) e può essere impiegato solo conformemente ai requisiti dell'OSOAn:

- scarti del sezionamento delle carcasse;
- scarti della 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 è consentita una percentuale di al massimo il 20%, occorre tenerne conto nel calcolo della quota per la determinazione del tipo di impianto.
- 2) Gli impianti agricoli di fermentazione del tipo A non trasformano materiale apportato di origine non agricola, neanche quello che, secondo l'OCon, sarebbe consentito (max. 20%), affinché il materiale possa essere ancora considerato concime aziendale.
- 3) Per il bonus agricolo si considerano (allegato 1.5 n. 6.5 OEn vigente) le piante energetiche e il materiale di origine non agricola <math>< 20\%</math>.

## 2.3 Prodotti della fermentazione

### Prodotti della fermentazione

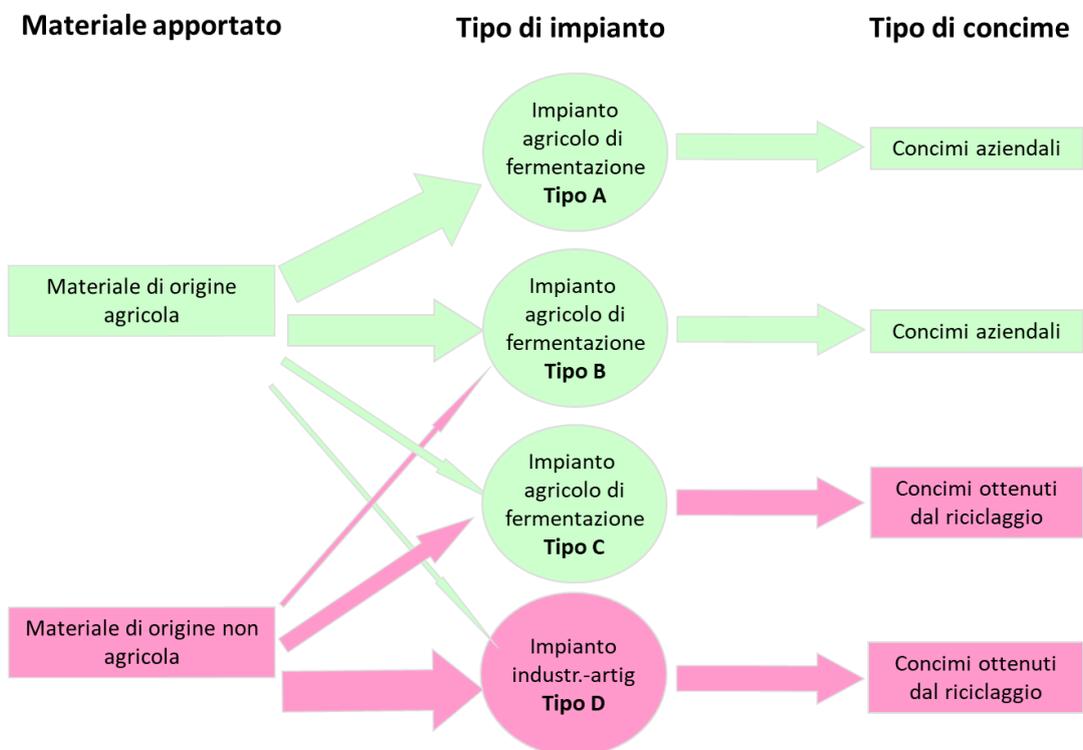
«Prodotti della fermentazione» è il termine utilizzato per tutti i prodotti, **solidi e liquidi**, ottenuti dalla fermentazione di materiale di origine agricola e non.

### Definizioni relative alle figure 2 e 3

Tipo di concime	N. secondo fig. 3	Prodotto della fermentazione	Definizione
Concimi aziendali Materiale apportato max. 20% di origine non agricola (Categoria funzionale di prodotti 100 all. 1 n. 2 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.

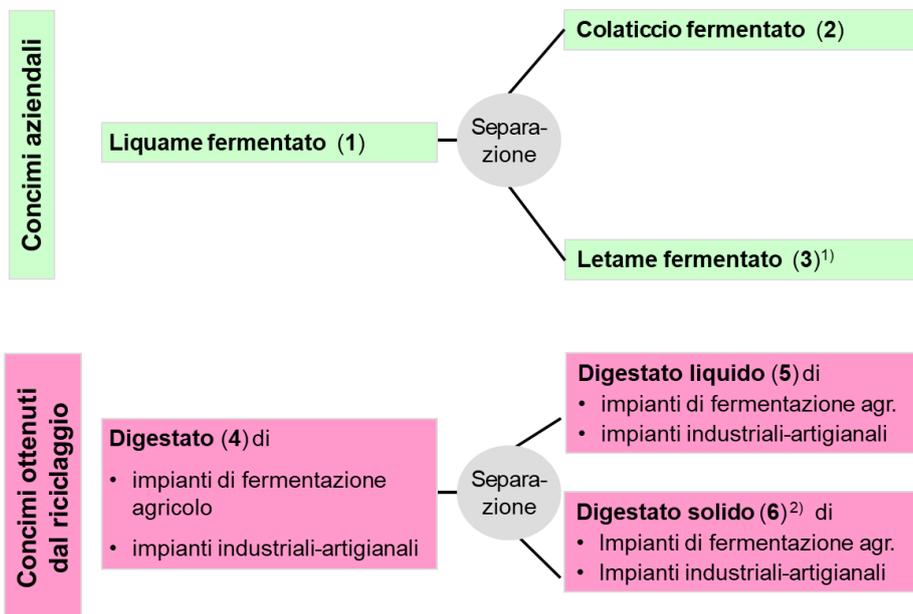
<b>Concimi ottenuti dal riciclaggio</b> Oltre il 20% di materiale di origine non agricola (fig. 2)	<b>4</b>	<b>Digestato</b>	Substrato totale dopo la fermentazione di più del 20% di materiale di origine non agricola (rispetto alla SF).
	<b>5</b>	<b>Digestato liquido</b>	Parte liquida dopo la separazione del digestato.
	<b>6</b>	<b>Digestato solido</b>	Parte solida dopo la separazione del digestato.

Figura 2 – Tipo di concime a seconda del materiale apportato



**Figura 3 – Prodotti della 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 Qualitätsrichtlinien der Branche 2022 „Produkte aus Vergärung + Kompostierung“. 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".

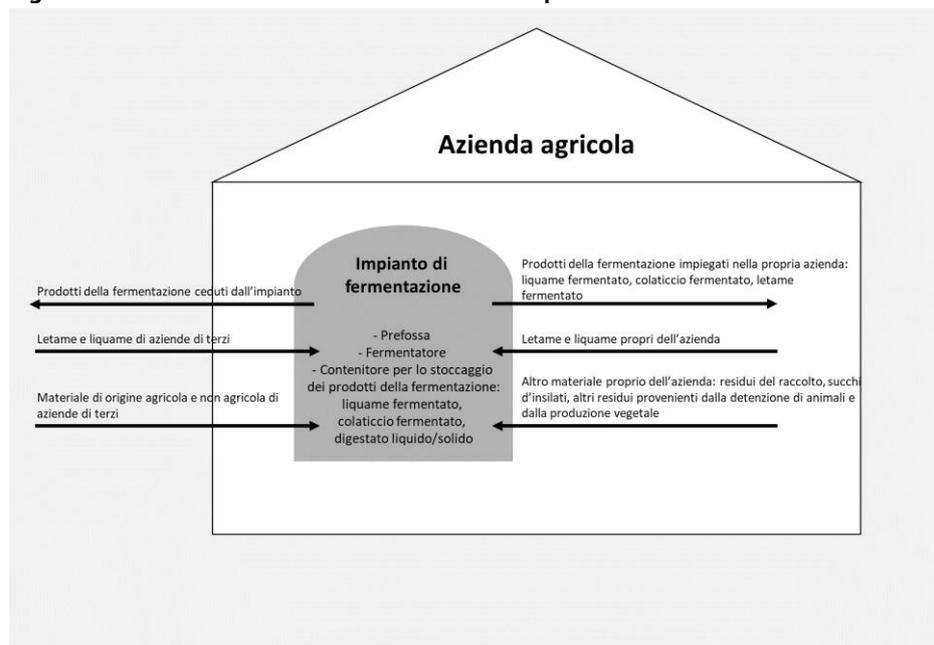
2) Il digestato solido può essere compostato mediante uno specifico procedimento di decomposizione aerobica. Si applicano le Qualitätsrichtlinien der Branche 2022 „Produkte aus Vergärung + Kompostierung“.

**3. Bilancio input/output per N e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>****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 della 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 devono tenere un registro aggiornato su:

- ritiri di materiali apportati, dell'azienda o di terzi, di origine agricola e non;
- cessioni di prodotti della 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 della 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 della 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 il totale in HODUFLU.

**Obbligo di allestire un bilancio:** tutti i gestori di impianti agricoli di fermentazione sono tenuti ad allestire un bilancio annuo di  $N_{\text{tot in stock}}$  e  $P_2O_5$  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 della fermentazione possono evitare di allestire un bilancio.

**Parametri da registrare per i ritiri di materiale di origine agricola e per le cessioni**

Per ogni materiale di origine agricola ritirato o per ogni prodotto ceduto, le registrazioni devono riportare almeno le indicazioni seguenti:

- data di consegna;
- nome e indirizzo del fornitore o dell'acquirente;
- numero dell'azienda (solo per le aziende agricole);
- quantità di 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 desumibile, 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).

Con l'utilizzo di HODUFLU si adempiono i requisiti aggiuntivi per i bollettini di consegna **di concime per** gli impianti di fermentazione che trasformano più di 100 t all'anno di materiale fermentabile (in riferimento alla SF) e cedono prodotti della fermentazione conformemente all'articolo 31 capoverso

<b>Tenori dei materiali apportati di origine non agricola (sostanze nutritive)</b>	1 OCon. 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.
<b>Tenori dei materiali ceduti (sostanze nutritive)</b>	All'inizio del periodo di controllo, sulla base dei risultati d'analisi già esistenti l'organo di controllo stabilisce, d'accordo con il responsabile dell'impianto di fermentazione, i tenori di N ( $N_{\text{rot in stock}}$ , $N_{\text{sol}}$ ) e $P_2O_5$ per i prodotti della fermentazione. Tali tenori sono applicabili nel periodo di controllo in corso. I prodotti della fermentazione ceduti direttamente o indirettamente ad aziende agricole devono essere registrati in HODUFLU con tali tenori prestabiliti (per $N_{\text{rot in stock}}$ , $N_{\text{sol}}$ e $P_2O_5$ ).
<b>Periodo di registrazione</b>	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.
<b>Riporto in Suisse-Bilanz</b>	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.

#### 4. Analisi dei prodotti della fermentazione

##### Analisi delle sostanze nutritive dei prodotti della fermentazione

Tutti i gestori di impianti agricoli di fermentazione sono tenuti a far analizzare una volta l'anno da un laboratorio riconosciuto<sup>3</sup> tutti i prodotti della fermentazione, indipendentemente dal quantitativo e dall'origine del materiale fermentato, per rilevare almeno i valori di SS, sostanza organica, pH,  $N_{\text{rot in stock}}$ ,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , Mg, Ca e la conduttività elettrica. Questa disposizione non si applica agli impianti di fermentazione del tipo A o B che non cedono prodotti della fermentazione.

I risultati delle analisi delle sostanze nutritive devono essere messi a disposizione degli organi di controllo cantionali.

Agli impianti di fermentazione che trasformano più di 100 t all'anno di materiale fermentabile (in riferimento alla SF) e cedono prodotti della fermentazione si applicano anche i requisiti di cui agli articoli 29 capoverso 3 e 30 capoverso 3 OCon.

##### Frequenza annua minima delle analisi delle sostanze nutritive (nella PER)

Volume annuo [m <sup>3</sup> SF/a]	Sostanze nutritive
Compost e prodotti della fermentazione ottenuti	Art. 30 cpv. 3 OCon
<100	1 raccomandata
da 100 a < 1'000	1
da 1'000 a < 5'000	2
da 5'000 a < 10'000	4
da 10'000 a < 25'000	5
> 25'000	6
Tutte le categorie	Ev. analisi supplementari in funzione dei rischi ordinate dall'autorità preposta all'esecuzione

Secondo le istruzioni dell'UFAG concernenti l'articolo 30 OCon, l'organo di controllo cantonale può aumentare il numero di analisi richiesto.

Le analisi combinate delle sostanze nutritive, degli inquinanti e dei corpi estranei effettuate presso impianti di valorizzazione dei rifiuti nel quadro dei controlli possono essere computate.

##### Rilevazione del tenore medio di sostanze

Analisi delle sostanze nutritive da considerare per registrare i prodotti della fermentazione nel bilancio input/output e in Suisse-Bilanz: media delle analisi durante il periodo di controllo o valore medio

<sup>3</sup> Elenco dei laboratori riconosciuti per il controllo dei concimi organici della Stazione di ricerca Agroscope, [agroscope.ch](http://agroscope.ch) > Ambiente e Risorse > Monitoraggio, Analisi > Analisi ambientale > Controlli dei concimi organici ottenuti dal riciclaggio

nutritive rappresentativo delle ultime analisi.

## 5. Registrazione dei prodotti della 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 della fermentazione vengono registrati come «ritiri» nel modulo E «Prodotti della fermentazione e residui del raccolto di colture orticole».

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

	N.*	Prodotto della fermentazione (concimi aziendali)	Modulo Suisse Bilanz	Tenore N <sub>disp</sub>	Tenore P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Impianti agricoli di fermentazione con max. 20% di materiale di origine non agricola	1	Ritiro di liquame 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> come in HODUFLU
	3	Ritiro di letame fermentato	E	$N_{disp} = N_{tot\ in\ stock}^4$ come in HODUFLU x 0.2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> come in HODUFLU

\* Secondo la figura 3

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

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

\* Secondo la figura 3

<sup>4</sup> Ai sensi dell'articolo 41 OCon, le prescrizioni relative alla campionatura e alle analisi per la PFC 100 concimi aziendali e la PFC 101 concimi ottenuti dal riciclaggio si basano sui metodi di riferimento di Agroscope. Possono essere applicate anche altre prescrizioni relative alla campionatura e all'analisi che diano risultati equivalenti. Per la determinazione di N<sub>tot in stock</sub> si applica il metodo di riferimento HR-N-KJ «Determinazione dell'azoto Kjeldahl nei concimi aziendali e nei concimi ottenuti dal riciclaggio», [agroscope.ch](http://agroscope.ch) > Ambiente e Risorse > Monitoraggio, Analisi > Analisi ambientale > Metodi di riferimento > Analisi dei concimi

<sup>5</sup> Ai sensi dell'articolo 41 OCon, le prescrizioni relative alla campionatura e alle analisi per la PFC 100 concimi aziendali e la PFC 101 concimi ottenuti dal riciclaggio si basano sui metodi di riferimento di Agroscope. Possono essere applicate anche altre prescrizioni relative alla campionatura e all'analisi che diano risultati equivalenti. Per la determinazione dell'azoto ammoniacale nel liquame e in campioni di digestato liquido si applica il metodo di riferimento RD-NH<sub>4</sub>; [agroscope.ch](http://agroscope.ch) > [agroscope.ch](http://agroscope.ch) > Ambiente e Risorse > Monitoraggio, Analisi > Analisi ambientale > Metodi di riferimento > Analisi dei concimi

## Basi legali

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

## Abbreviazioni

<b>UFAG</b>	Ufficio federale dell'agricoltura
<b>UFAM</b>	Ufficio federale dell'ambiente
<b>N<sub>disp</sub></b>	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.
<b>N<sub>org</sub></b>	Azoto organico ( $N_{org} = N_{tot\ in\ stock} - N_{sol}$ )
<b>N<sub>sol</sub></b>	Forme di azoto solubili in acqua (ammonio, urea, nitrato, eccetera). Le forme di azoto solubili in acqua, come urea, nitrato, eccetera, hanno una valenza marginale. Di conseguenza le analisi si concentrano sull'azoto ammoniacale.
<b>N<sub>tot in stock</sub></b>	Azoto totale al netto delle perdite inevitabili nella stalla e durante lo stoccaggio del concime aziendale.
<b>PER</b>	Prova che le esigenze ecologiche sono rispettate
<b>SF</b>	Sostanza fresca
<b>SS</b>	Sostanza secca

## Colophon

<b>Editore</b>	Ufficio federale dell'agricoltura, Schwarzenburgstrasse 165, 3003 Berna
<b>Distribuzione</b>	AGRIDEA, 8315 Lindau, <a href="http://www.agridea.ch">www.agridea.ch</a>
<b>Contenuto / collaborazione tecnica: GL "Modulo 8 Suisse-Bilanz"</b>	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, W. Richner Agroscope, J. Mayer Agroscope, 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
<b>Redazione</b>	I. Weyermann, AGRIDEA
<b>Layout</b>	AGRIDEA
<b>Stampa</b>	AGRIDEA © AGRIDEA, UFAG, Versione 1.4, 1° gennaio 2024

## Allegato – Campionatura

# Guida alla campionatura di prodotti della fermentazione per le analisi di sostanze nutritive, inquinanti e corpi estranei

## 1 Contesto e obiettivo

La presente guida mira a creare una base per un'esecuzione uniforme per quanto concerne la campionatura e la frequenza delle analisi di prodotti della fermentazione.

Essa integra le istruzioni dell'UFAG del 1° gennaio 2024 concernenti l'articolo 30 capoverso 3 OCon relative alla frequenza minima d'analisi del compost e dei prodotti della fermentazione.

## 2 Definizioni e basi

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

**Tabella 1 - Scopo e utilità dei risultati delle analisi**

Esame	Scopo
Tenore di inquinanti e corpi estranei	Condizione per decidere se un prodotto della fermentazione può 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 ad esempio le osservazioni ambientali.

## 3 Principi e condizioni quadro per campionature e analisi

Per la campionatura devono essere osservati i seguenti principi:

- un'**accurata campionatura** 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 campionatura e gli **stessi metodi di analisi** è possibile mettere a confronto i diversi risultati;
- le analisi devono essere effettuate in un **laboratorio riconosciuto**;
- se la campionatura non può essere effettuata seguendo le istruzioni della presente guida, è necessario coinvolgere il servizio cantonale o regionale competente.

Nella rilevazione degli **inquinanti e dei corpi estranei** la frequenza delle analisi deve basarsi, in linea di massima, sulla quantità trasformata (per piccole quantità e prodotti omogenei sono **necessarie** meno analisi rispetto a grandi quantità e prodotti molto eterogenei).

## 4 Procedura di campionatura

### 4.1 Procedura di campionatura

Presupposti per il raggiungimento degli obiettivi:

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

## 4.2 **Prelievo di campioni da prodotti della fermentazione liquidi (i concentrati liquidi di sostanze nutritive vanno trattati analogamente)**

### 4.2.1 **Prelievo di campioni singoli e preparazione di campioni aggregati**

Presupposti per il prelievo di campioni singoli e la preparazione di campioni aggregati:

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

### 4.2.2 **Preparazione dei campioni di laboratorio**

Presupposti per la preparazione dei campioni di laboratorio:

- prima della campionatura accertarsi che i rispettivi campioni aggregati siano stati omogeneizzati (p.es. mediante un ulteriore, forte rimescolamento);
- il campione di laboratorio è costituito da un campione parziale rappresentativo estratto dal campione aggregato 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 **Luoghi per il prelievo di campioni singoli liquidi**

L'addetto ai prelievi decide dove effettuarli in base alla situazione dell'azienda e tenendo imperativamente conto di altri fattori quali la sicurezza sul lavoro, la protezione contro le esplosioni, eccetera.

**Tabella 2 – Luoghi di campionatura**

Luogo di campionatura	Campionatura
Prelievo da depositi finali aperti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima del prelievo dei campioni il deposito finale va mescolato il più omogeneamente possibile.</li> <li>• I campioni singoli vanno prelevati da più punti possibili (p.es. con il mestolo campionatore) del deposito finale.</li> </ul>
Prelievo dal bocchettone apposto al contenitore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima del prelievo dei campioni il deposito finale va mescolato il più omogeneamente possibile.</li> <li>• 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.</li> <li>• I campioni singoli devono quindi essere prelevati a intervalli regolari allentando la valvola di chiusura.</li> </ul>
Prelievo dalle condotte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• I campioni singoli devono quindi essere prelevati a intervalli regolari allentando la valvola di chiusura.</li> </ul>
Prelievo nelle fasi di carico ed estrazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In caso di estrazione dai contenitori per il trasporto (p.es. botti per il liquame) è necessario accertarsi che il loro contenuto sia mescolato e omogeneo.</li> <li>• 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.</li> </ul>
Prelievo durante il processo di separazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> </ul>

## 4.3 **Prelievo di campioni da prodotti della fermentazione solidi**

### 4.3.1 **Strumenti di campionatura e portacampioni**

In fase di campionatura 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 campionatura

Le sonde possono essere utilizzate soltanto se i prodotti della fermentazione solidi hanno proprietà idonee a tale scopo (il materiale non deve essere troppo secco o troppo voluminoso). Regola generale per l'utilizzo delle sonde di campionatura: 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 vale quanto segue:

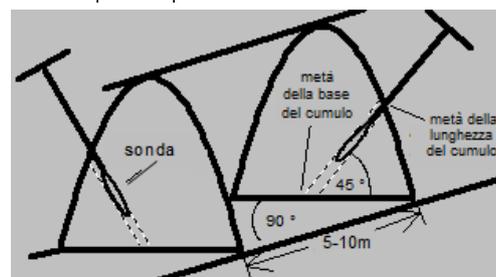
- per una campionatura rappresentativa è necessario prelevare diversi campioni singoli e preparare un campione aggregato. Tutti i campioni singoli devono contenere la stessa quantità di materiale (almeno 3 litri per campione singolo).
- se il digestato solido o il compost è grossolano ed eterogeneo, occorre aumentare il numero di campioni singoli e la quantità di digestato solido o compost per campione singolo.

### 4.3.4 Tipi di campionatura e scelta del metodo

L'addetto ai prelievi sceglie 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 della fermentazione solido pronto per la cessione.

#### Prelievo di campioni 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 di campioni 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 Prelievo di campioni da un prodotto della 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.
- Di preferenza la campionatura viene eseguita su carichi vagliati.
- Per garantire la rappresentatività vanno considerati i valori indicativi della tabella 2.

**Tabella 2 – Numero di campioni singoli per carico nella campionatura da magazzino, cumuli di base rettangolare o box**

	Quantità fino a 300 m <sup>3</sup>	Quantità superiore a 300 m <sup>3</sup>
Prodotto della fermentazione solido non vagliato	1 ogni 15 m <sup>3</sup>	20 in totale
Prodotto della fermentazione solido vagliato	1 ogni 30 m <sup>3</sup>	10 in totale

Se eccezionalmente vanno analizzati carichi inferiori a 15 m<sup>3</sup> o 30 m<sup>3</sup>, devono essere prelevati almeno 3 campioni singoli.

### 4.3.6 Prelievo di campioni durante il trasporto o il carico di un prodotto della fermentazione solido

- In fase di carico del prodotto della 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 nella campionatura durante il trasporto o il carico di prodotti della fermentazione solidi**

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

Se, eccezionalmente, vanno analizzati carichi inferiori a 15 m<sup>3</sup> o 30 m<sup>3</sup> occorre prelevare almeno 3 campioni singoli.