

CEN/TC 223

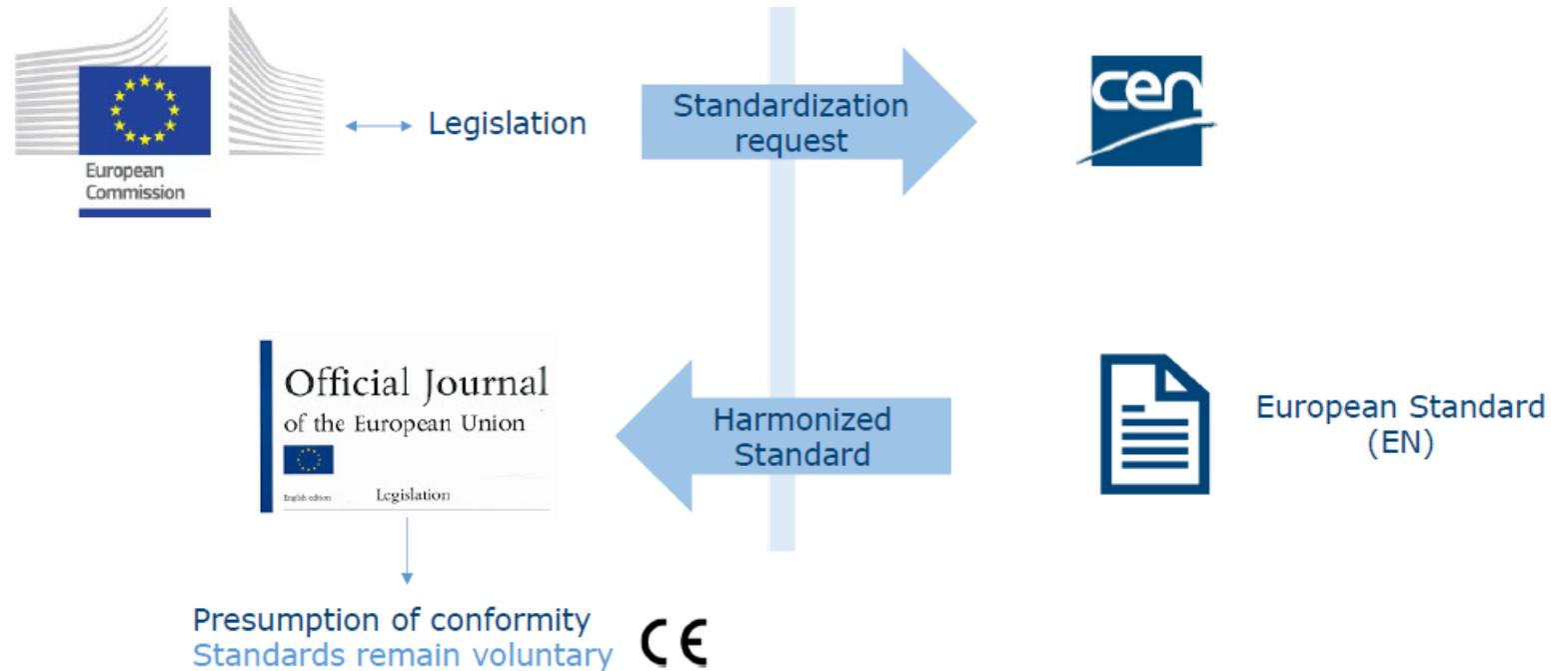
Soil improvers and growing media

HAPPY BIRTHDAY FERTILIZERS

Webinar, 15 luglio 2022

GL02 – Daria Orfeo

FPR 1009/2019 Standards armonizzati Presunzione di conformità CE



2-step approach → 1) Technical Specifications in two years
2) European Standards in four years

CEN/TC 223 - GL 02 Ammendanti e substrati di coltivazione

Scope

Standardization of two types of material used in agriculture, horticulture, gardening and landscaping.

- 1) Soil improvers, that is materials, which may have been composted or otherwise processed, added to soil mainly to improve its physical condition without causing harmful effects.
- 2) Growing media, that is materials in which plants are grown. Lime products and materials used solely as plant nutrients are excluded.

Categorie
funzionali di prodotto

PFC 3
Ammendanti
PFC 4
Substrati di coltivazione
PFC 7
Miscela fisica di prodotti fertilizzanti

Categorie
materiali costituenti

CMC 3
Compost
CMC 4
Digestato di colture fresche
CMC 5
Digestato diverso

CEN/TC223

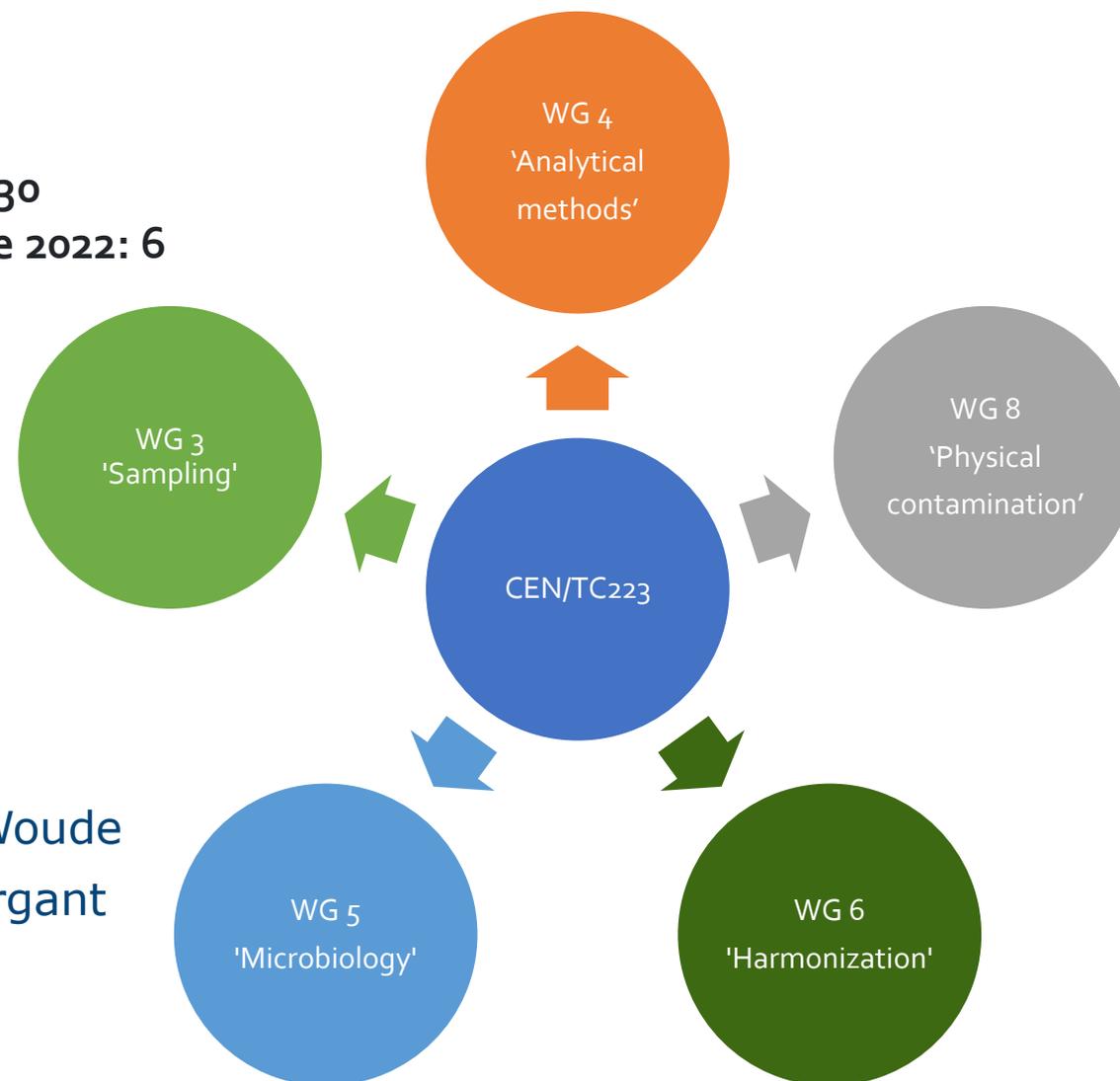
Patrizia Zaccheo
Alberto Confalonieri
Laura Crippa
Tiziano Bonato
Erika Sinisgalli
Mariangela Soldano
Marco Grigatti

CEN/TC 223

Published Standards: 30
TS pubblicate ad aprile 2022: 6

Work programme: 35

- **Secretariat:**
NEN, Lara van der Woude
- **Chair:** Laurent Largent



Numero	Titolo	Riferimenti indicati	
CEN/TS 17732:2022	Terminologia		
CEN/TS 17733: 2022	*Campionamento e preparazione del campione	EN 12579:2013	Soil improvers and growing media — Sampling
		EN 13040:2007	Soil improvers and growing media — Sample preparation for chemical and physical tests, determination of dry matter content, moisture content and laboratory compacted bulk density
		CEN/TS 17732:2022	Soil improvers and growing media — Terminology
CEN/TS 17730:2022	Proprietà di compost e digestato quando utilizzati nei prodotti fertilizzanti	CEN/TS 17732:2022	Terminology
		CEN/TS 17733:2022	Sampling and sample preparation
		EN 16087-1:2020	Determination of the aerobic biological activity — Part 1: Oxygen uptake rate (OUR)
		EN 16087-2:2011	Determination of the aerobic biological activity — Part 2: Self heating test for compost
		CEN/TS 16202:2013	Determination of impurities and stones

hEN WI 002233136

Compost and digestate properties when used in fertilizing products



Sampling and sample preparation
Reference to (relevant parts of) hEN 00223097

Determination of the PAH₁₆ content
Reference to (relevant parts of) WI 00223116

Determination of the content of macroscopic
impurities (glass, metal, plastics) above 2 mm
Reference to (relevant parts of) WI 00223112

...

Annex ZA

STD ombrello: non contengono una descrizione completa dei metodi da utilizzare, ma contengono i riferimenti agli standards EN “normali” da utilizzare (o a parti di standards EN).

*Criticità maggiori: preparazione liquidi, semi-liquidi, preformarti

hEN WI 002233136

Compost and digestate properties when used in fertilizing products



Sampling and sample preparation
Reference to (relevant parts of) hEN 00223097

Determination of the PAH₁₆ content
to (relevant parts of) WI 00223116

Determination of the content of macroscopic
impurities (glass, metal, plastics) above 2 mm
Reference to (relevant parts of) WI 00223112

....

Annex ZA

Numero	Titolo	Riferimenti indicati	
CEN/TS 17729:2022	Ammendanti Determinazione dei parametri specifici	CEN/TS 17732:2022	Terminology
		CEN/TS 17733:2022	Sampling and sample preparation
		EN 12580:2013	Determination of a quantity
		EN 13040:2007	Sample preparation for chemical and physical tests, determination of dry matter content, moisture content and laboratory compacted bulk density
		EN 13650:2001	Extraction of aqua regia soluble elements
		EN 13652:2001	Extraction of water soluble nutrients and elements
		EN 13654-1:2001	Determination of nitrogen — Part 1: Modified Kjeldahl method
		EN 13654-2:2001	Determination of nitrogen — Part 2: Dumas method
EN 15238:2006	Determination of quantity for materials with particle size greater than 60 mm		
CEN/TS 17728:2022	Ammendanti organici Determinazione dei parametri specifici	CEN/TS 17732:2022	Terminology
		CEN/TS 17733:2022	Sampling and sample preparation
		EN 13037:2011	Determination of pH
		EN 13038:2011	Determination of electrical conductivity

hEN WI 002233136
Compost and digestate properties when used in fertilizing products



Sampling and sample preparation
Reference to (relevant parts of) hEN 00223097

Determination of the PAH₁₆ content
to (relevant parts of) WI 00223116

Determination of the content of macroscopic
impurities (glass, metal, plastics) above 2 mm
Reference to (relevant parts of) WI 00223112

....
Annex ZA

Numero	Titolo	Riferimenti indicati	
CEN/TS 17731:2022	Substrati di coltivazione - Determinazione dei parametri specifici	CEN/TS 17732:2022	Terminology
		CEN/TS 17733:2022	Sampling and sample preparation
		EN 12580:2013	Determination of a quantity
		EN 13037:2011	Determination of pH
		EN 13038:2011	Determination of electrical conductivity
		EN 13040:2007	Soil improvers and growing media — Sample preparation for chemical and physical tests, determination of dry matter content, moisture content and laboratory compacted bulk density
		EN 13651:2001	Extraction of calcium chloride/DTPA (CAT) soluble nutrients
		EN 13652:2001	Extraction of water soluble nutrients and elements
		EN 15238:2006	Determination of quantity for materials with particle size greater than 60 mm
EN 15761:2009	Determination of length, width, height, volume and bulk density - Pre-shaped growing media		

CMC₃ Compost

Categoria materiale costituente

- Definizione dei materiali in entrata
- **Profilo termico**

Il compost non deve contenere

- a) più di 6 mg/kg di materia secca di **IPA_{16i}**;
- b) più di 3 g/kg di materia secca di **impurità macroscopiche** di dimensioni superiori a 2 mm in qualsiasi delle forme seguenti: **vetro, metallo o plastica**; né
- c) più di 5 g/kg di materia secca della somma delle impurità macroscopiche di cui alla lettera b);

Il compost deve soddisfare almeno uno dei seguenti **criteri di stabilità**:

- a) **tasso di assorbimento dell'ossigeno**: massimo di 25 mmol O₂ /kg di materia organica/h;
oppure
- b) **fattore di autoriscaldamento**: minimo Rottegrad III.

CMC 4 Digestato di colture fresche

Categoria materiale costituente

- Definizione dei materiali in entrata (piante o parti di piante coltivate per la produzione di biogas)
- **Profilo termico**

Il digestato (solido o liquido) deve soddisfare almeno uno dei successivi **criteri di stabilità**

a) tasso di assorbimento dell'ossigeno: massimo di 25 mmol O₂ /kg di materia organica/h;

oppure

b) potenziale di produzione di biogas residuo: massimo di 0,25 l di biogas/g di solidi volatili

CMC 5 Digestato diverso da quello di colture fresche

Categoria materiale costituente

- Definizione dei materiali in entrata (... rifiuti organici, ..)
- **Profilo termico**

Il digestato non deve contenere

- a) più di 6 mg/kg di materia secca di **IPA_{16i}**;
- b) più di 3 g/kg di materia secca di **impurità macroscopiche** di dimensioni superiori a 2 mm in qualsiasi delle forme seguenti: **vetro, metallo o plastica**; né
- c) più di 5 g/kg di materia secca della somma delle impurità macroscopiche di cui alla lettera b);

Il digestato (solido o liquido) deve soddisfare almeno uno dei seguenti **criteri di stabilità**:

- a) **tasso di assorbimento dell'ossigeno**: massimo di 25 mmol O₂ /kg di materia organica/h;
- oppure
- b) **potenziale di produzione di biogas residuo**: massimo di 0,25 l di biogas / g di solidi volatili

	Parametro	STD disponibili al 16/07	Work programme
CMC 3, 4, 5	Profilo termico		Determination of temperature and time profile during composting and digestion (non avrà validazione) Controllo di processo
CMC 3, 5	IPA ₁₆		Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) by gas chromatography (GC) and high performance liquid chromatography (HPLC) - ILS
CMC 3, 5	Impurità, vetro, plastica, metallo	CEN/TS 16202:2013	Revisione - ILS
CMC 3, 4, 5	Tasso di assorbimento ossigeno	EN 16087-1:2020	Revisione - ILS
CMC 3	Fattore di autoriscaldamento	EN 16087-2:2011	Revisione - ILS
CMC 4, 5	Potenziale residuo biogas	***	Determination of the residual biogas potential in digestate - ILS

*** Norma di riferimento, metodo ufficiale fertilizzanti nazionale, metodo validato su matrice assimilabile, metodo interno validato.

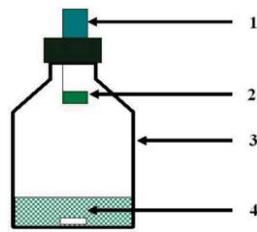
Es: RBP: British standard: OFW004-005

CEN/TS 17730:2022 - Proprietà di compost e digestato quando utilizzati nei prodotti fertilizzanti

Tasso di assorbimento dell'ossigeno

- **UNI EN 16087-1**
- Ammendanti e substrati di coltivazione - Determinazione dell'attività biologica aerobica - Parte 1: Tasso di assorbimento dell'ossigeno (OUR)
- La norma descrive un metodo per la determinazione dell'attività biologica aerobica dei substrati di coltivazione e ammendanti o dei loro costituenti attraverso la misura del tasso di assorbimento dell'ossigeno (OUR - oxygen uptake rate).
- Il tasso di assorbimento dell'ossigeno è un indicatore del grado di decomposizione della sostanza organica biodegradabile in un determinato periodo di tempo.
- La misurazione della biodegradabilità delle sostanze organiche presenti nel materiale è un indice del grado di evoluzione del prodotto ovvero della sua stabilità.

Tasso di assorbimento dell'ossigeno



- 1 trasduttore di pressione
- 2 trappola per CO₂ (NaOH, KOH ...)
- 3 contenitore (1- 2,5 L)
- 4 campione in sospensione acquosa (2g S.O.)

- Il metodo calcola il tasso di assorbimento dell'ossigeno (OUR – oxygen uptake ratio) attraverso la determinazione del calo di pressione dovuto al consumo di ossigeno nello spazio di testa di un contenitore a chiusura ermetica, durante l'intervallo di tempo nel quale la respirazione microbica aumenta linearmente. La CO₂ prodotta viene intrappolata da un idoneo materiale adsorbente, mentre il possibile consumo di ossigeno causato dal processo di nitrificazione viene escluso aggiungendo al campione un inibitore della nitrificazione.
- Il materiale (corrispondente a circa 2 g di sostanza organica/litro di volume della bottiglia) viene posto in bottiglie da 1 a 2,5 litri dotate di un contenitore per il materiale adsorbente la CO₂ e di sensori di pressione provvisti di adattatore per bottiglie (Tipo OxiTop® WTW, Germany), con intervallo di lettura da 0 a 20 kPa e capacità di registrare 2-4 dati /ora. Un controller dotato di porta a infrarossi raccoglie i dati misurati dai sensori e li trasferisce al computer per l'elaborazione. Dopo aggiunta di acqua, soluzione tampone, soluzione nutritiva e inibitore della nitrificazione, le bottiglie sono poste a incubare in agitazione a 30°C per 7 giorni. Tipicamente le incubazioni condotte con questo metodo presentano 4 fasi con riflessi sull'andamento della pressione nel sistema; la misura dell'attività respiratoria è effettuata sulla terza fase, nella quale la stabilità del materiale in analisi è l'unico fattore limitante.



Incubazione a 30°C per 7 giorni

PFC₃ Ammendanti

Un ammendante è un prodotto fertilizzante dell'UE con la funzione di mantenere, migliorare o proteggere le proprietà fisiche o chimiche, la struttura o l'attività biologica del suolo a cui è aggiunto.

PFC₃ A. Ammendante organico

PFC₃ B. Ammendante inorganico

PFC₃ A. Un ammendante organico è composto da materiali per il 95 % di origine esclusivamente biologica

Un ammendante organico deve contenere almeno il **20% di materia secca**.

Il tenore di **carbonio organico (C org)** in un ammendante organico deve essere almeno il **7,5% in massa**



PFC 4 Substrati di coltivazione

Un substrato di coltivazione è un prodotto fertilizzante dell'UE diverso dal suolo in situ che ha la funzione di far crescere piante o funghi.



PFC₃ – PFC₄ Fosfonati, Cloruri

- Requisiti che interessano tutti i fertilizzanti:
 - I fosfonati non devono essere aggiunti intenzionalmente ad alcun prodotto fertilizzante dell'UE. La presenza non intenzionale di fosfonati non deve superare lo 0,5 % in massa.
 - Espressioni quali «a basso tenore di cloruro» o simili possono essere utilizzate soltanto se il tenore di cloruro (Cl-) è inferiore a 30 g/kg di materia secca.

Parametro	STD disponibili al 16/07	Work programme
Fosfonati		Determination of phosphonates content - ILS
Cloruri	TS 17729 TS 17731	Determination of the chloride content - ILS
	EN 13652:2001 Estrazione in acqua	

PFC₃ – PFC₄ Metalli pesanti

	PFC ₃ A Ammendanti org	PFC ₃ B Ammendanti inorg	PFC ₄ Substrati
	mg/kg ss	mg/kg ss	mg/kg ss
Cadmio (Cd)	2	1,5	1,5
Cromo esavalente (Cr ^{VI})	2	2	2
Mercurio (Hg)	1	1	1
Nichel (Ni)*	50	100	50
Piombo (Pb)	120	120	100
Arsenico inorganico (As)	40	40	40
Rame (Cu)**	300	300	200
Zinco (Zn)**	800	800	500
Cromo totale ***	200	200	200

* il valore limite per il nichel (Ni) in un substrato di coltivazione composto interamente da costituenti minerali e destinato all'uso professionale nell'orticoltura, nei tetti verdi o nelle pareti verdi si applica al contenuto biodisponibile del contaminante

** Cu, Zn, non sono considerati inquinanti, ma fissa un limite max

*** Cr totale viene fissato un limite oltre il quale bisogna fornire informazioni sulla quantità massima e sulla fonte esatta del cromo totale (Cr).

PFC₃ – PFC₄ Patogeni

Patogeni	Piani di campionamento			Limite
	n	c	m	M
<i>Salmonella</i> spp.	5	0	0	Assente in 25 g o 25 ml
<i>Escherichia coli</i> o <i>Enterococcaceae</i>	5	5	0	1 000 in 1 g o 1 ml

dove:

n= numero di campioni da sottoporre a prova

c= numero di campioni il cui numero di batteri, espresso in UFC, è compreso tra m e M,

m= valore soglia per il numero di batteri, espresso in UFC, che è considerato soddisfacente,

M= valore massimo del numero di batteri, espresso in UFC;

PFC₃ Parametri etichetta

AMMENDANTE

Il tenore di **materia secca** espresso in percentuale sulla massa va dichiarato

I **nutrienti** seguenti espressi in percentuale sulla massa vanno dichiarati se superiori allo 0,5% sulla massa: **azoto (N)**, **anidride fosforica (P₂O₅)** e **ossido di potassio (K₂O)**

Quantità (peso o volume)

AMMENDANTE ORGANICO

pH;

conducibilità elettrica espressa in mS/m;

tenore di **carbonio organico (C org)**, espresso in percentuale sulla massa;

quantitativo minimo di **azoto organico (N org)**, espresso in percentuale sulla massa, seguito da una **descrizione dell'origine della materia organica utilizzata**;

il **rapporto del carbonio organico rispetto all'azoto totale (C org/N)**

PFC 4 Parametri etichetta

- **conducibilità elettrica** espressa in **mS/m**, ad eccezione della lana minerale;
- **pH**;
- **quantità** (volume, n.pezzi e dimensioni);
- **azoto (N) estraibile da $\text{CaCl}_2/\text{DTPA}$** (cloruro di calcio/acido dietilentriamminopentacetico; «solubile in CAT»), se superiore a 150 mg/l;
- **anidride fosforica (P_2O_5) estraibile da $\text{CaCl}_2/\text{DTPA}$** (cloruro di calcio/acido dietilentriamminopentacetico; «solubile in CAT»), se superiore a 20 mg/l;
- **ossido di potassio (K_2O) estraibile da $\text{CaCl}_2/\text{DTPA}$** (cloruro di calcio/acido dietilentriamminopentacetico; «solubile in CAT»), se superiore a 150 mg/l;

Situazione al 16/07/2022

PFC 3 Ammendanti

PFC3	Sostanza secca	CEN/TS 17729	EN 13040:2007	Sample preparation for chemical and physical tests,
PFC3	Azoto totale	CEN/TS 17729	EN 13654-2:2001	Determination of nitrogen - Part 2: Dumas method
PFC3	Azoto totale	CEN/TS 17729	EN 13654-1:2001	Determination of nitrogen - Part 1: Modified Kjeldahl method
PFC3	P ₂ O ₅ K ₂ O	CEN/TS 17729	EN 13650:2001	Extraction of aqua regia soluble elements
PFC3	Cloruri	CEN/TS 17729	EN 13652:2001	Extraction of water soluble nutrients and elements
PFC3	Cu, Zn	CEN/TS 17729	EN 13650:2001	Extraction of aqua regia soluble elements
PFC3	Quantità	CEN/TS 17729	EN 15238:2006	Determination of quantity for materials with particle size greater than 60 mm
PFC3	Quantità	CEN/TS 17729	EN 12580:2013	Determination of a quantity
PFC3	Cd, Ni, Pb		EN 13650:2001	Extraction of aqua regia soluble elements
PFC3A	CE	CEN/TS 17728	EN 13037:2011	Determination of pH
PFC3A	pH	CEN/TS 17728	EN 13038:2011	Determination of electrical conductivity
PFC3A	Carbonio organico		EN 13039	Determination of organic matter content and ash + fattore di conversione
PFC3A	Carbonio organico		223111	Determination of total organic carbon by dry combustion
PFC3A	N organico		223115	Determination of organic nitrogen
PFC3	Arsenico		223113	Determination of arsenic by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry (ICP-AES) after aqua regia dissolution
PFC3	Fosfonati		223117	Determination of phosphonate content
PFC3	Cr ^{VI}		223122	Determination of chromium(VI)
PFC3	Hg		223123	Determination of mercury in aqua regia extracts
PFC3	E. Coli		223114	Determination of Escherichia Coli
PFC3	Enterococcaceae		223119	Determination of enterococcaceae
PFC3	Salmonella spp.		223121	Determination of Salmonella spp.

Situazione al 16/07/2022

PFC 4 Substrati di coltivazione	Quantità	CEN/TS 17731	EN 12580:2013	Determination of a quantity
	Quantità	CEN/TS 17731	EN 15238:2006	Determination of quantity for materials with particle size greater than 60 mm
	Quantità	CEN/TS 17731	EN 15761:2009	Pre-shaped growing media
	Sostanza secca	CEN/TS 17731	EN 13040:2007	Sample preparation for chemical and physical tests
	N, P ₂ O ₅ , K ₂ O (CaCl ₂ /DTPA)	CEN/TS 17731	EN 13651:2001	Extraction of calcium chloride/DTPA (CAT) soluble nutrients
	Conducibilità elettrica	CEN/TS 17731	EN 13038:2011	Determination of electrical conductivity
	pH	CEN/TS 17731	EN 13037:2011	Determination of pH
	Cu, Zn	CEN/TS 17731	EN 13650:2001	Extraction of aqua regia soluble elements
	Cloruri	CEN/TS 17731	EN 13652:2001	Extraction of water soluble nutrients and elements
	Cd, Ni, Pb		EN 13650	Extraction of aqua regia soluble elements
	*Ni biodisponibile		EN 13651	Extraction of calcium chloride/DTPA (CAT) soluble nutrients
	Arsenico		223113	Determination of arsenic by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry (ICP-AES) after aqua regia dissolution
	Fosfonati		223117	Determination of phosphonate content
	Cr ^{VI}		223122	Determination of chromium(VI)
Hg		223123	Determination of mercury in aqua regia extracts	
E. Coli		223114	Determination of Escherichia Coli	
Enterococcaceae		223119	Determination of enterococcaceae	
Salmonella spp.		223121	Determination of Salmonella spp.	

* con matrici minerali, substrati verde pensile, estensivo, ecc.

Harmonized European Standards

WI00223097: Soil improvers and growing media – Sampling

WI00223124: Soil improvers and growing media – Vocabulary and labelling

WI00223125: Soil improvers – Determination of specific parameters

WI00223126: Soil improvers and growing media – Determination of specific contaminants

WI00223127: Soil improvers and growing media – Determination of specific contaminants

WI00223129: Organic soil improvers – Determination of specific parameters

***WI00223130: Soil improvers and growing media – Detection of specific pathogens**

WI00223135: Growing media – Determination of specific parameters

WI00223136: Compost and digestate properties when used in fertilising products

Tempistiche: 12/2024 - *12/2025

Grazie

CEN/TS 17732:2022 - Terminologia

La specifica tecnica definisce la terminologia per ammendanti e substrati di coltivazione, compost e digestati.

CEN/TS 17733: 2022 - Campionamento e preparazione del campione

- La specifica tecnica definisce i metodi di riferimento per il campionamento di ammendanti e substrati di coltivazione e per la preparazione del campione di ammendanti e substrati di coltivazione per la successiva determinazione della qualità e della quantità.
- La specifica tecnica è applicabile ai prodotti fertilizzanti della UE classificati come PFC 3, PFC 4 e PFC 7 purché la funzione principale del prodotto fertilizzante della UE sia classificata come PFC 3 o PFC 4, come specificato nel Regolamento (UE) 2019/1009.

CEN/TS 17730:2022 -
Proprietà di compost e
digestato quando
utilizzati nei prodotti
fertilizzanti

- La specifica tecnica fornisce una panoramica dei metodi pertinenti per la determinazione delle proprietà del compost e del digestato solido quando utilizzati nei prodotti fertilizzanti, tra cui:
 - impurità macroscopiche;
 - tasso di assorbimento di ossigeno;
 - fattore di autoriscaldamento.

La specifica tecnica è applicabile alle seguenti categorie di materiali componenti: CMC 3, CMC 4 e CMC 5, come specificato nel Regolamento (UE) 2019/1009.

CEN/TS 17729:2022 -
Ammendanti -
Determinazione dei
parametri specifici

- La specifica tecnica fornisce una panoramica dei metodi pertinenti per la determinazione negli ammendanti solidi, dei parametri specifici, tra cui:
 - contenuto di sostanza secca;
 - contenuto di azoto;
 - contenuto di P_2O_5 (anidride fosforica) e K_2O (ossido di potassio);
 - contenuto di cloruri;
 - contenuto di rame e zinco;
 - quantità.

CEN/TS 17728:2022 -
Ammendanti organici -
Determinazione dei
parametri specifici

La specifica tecnica definisce i metodi di riferimento per la determinazione dei seguenti parametri:

- pH;
- conducibilità elettrica.

La specifica tecnica si applica ai prodotti fertilizzanti della UE classificati come PFC 3(A) e PFC 7 purché la funzione principale del prodotto fertilizzante della UE sia classificata PFC 3(A), come specificato nel Regolamento (UE) 2019/1009.

CEN/TS 17731:2022 - Substrati di coltivazione - Determinazione dei parametri specifici

- La specifica tecnica fornisce una panoramica dei metodi pertinenti per la determinazione nei substrati di coltivazione, dei parametri specifici, tra cui:
 - conducibilità elettrica;
 - pH;
 - sostanza secca;
 - contenuto di azoto, P_2O_5 (anidride fosforica) e K_2O (ossido di potassio) estraibili in $CaCl_2/DTPA$;
 - contenuto totale di rame e zinco;
 - quantità.

Questo documento è applicabile ai prodotti fertilizzanti della UE classificati come PFC 4 e PFC 7 purché la funzione principale del prodotto fertilizzante della UE sia classificata come PFC 4, come specificato nel Regolamento (UE) 2019/1009 [1]. La specifica tecnica non è applicabile ai prodotti preformati come le lastre di lana minerale e le lastre di schiuma.