

ALLEGATI

Allegato 1

Processi di trattamento/stabilizzazione dei fanghi

Allegato 2

Fanghi derivanti da attività produttive dell'industria agroalimentare potenzialmente idonei per l'utilizzo in agricoltura

Allegato 3

Analisi dei terreni: valori limite di conformità

Allegato 4

Caratterizzazione dei fanghi per la valutazione dei valori limite di conformità e protocollo analitico

Allegato 5

Criteri per la predisposizione e l'attuazione del Piano di Utilizzazione Agronomica dei Fanghi (P.U.A.F.)

Allegato 6

Documentazione da allegare alla domanda di autorizzazione per l'utilizzo dei fanghi in agricoltura

Allegato 7

Registro di utilizzazione dei fanghi

Allegato 1

Processi di trattamento e stabilizzazione dei fanghi (Articolo 3, comma 1, lettera a)

1. Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a) della presente disciplina, i fanghi di depurazione destinati all'utilizzo agronomico, affinché perdano le caratteristiche originarie di putrescibilità, unitamente alla significativa riduzione e/o eliminazione degli organismi e dei microorganismi patogeni presenti, sono sottoposti ad uno dei seguenti trattamenti o a loro combinazioni:
 - a) stabilizzazione aerobica termofila ad una temperatura di almeno 55° C con un periodo medio di ritenzione di venti giorni;
 - b) digestione anaerobica termofila ad una temperatura di almeno 53° C con un periodo di ritenzione di circa di venti giorni;
 - c) digestione anaerobica mesofila ad una temperatura di 35° con un periodo medio di ritenzione di quindici giorni.
2. Sono fatti salvi altri processi, compreso il deposito del fango a lungo termine, e quelli di tipo più avanzato finalizzati all'igienizzazione del fango quali:
 - a) l'essiccamento fino a temperature superiori a 80° C;
 - b) il trattamento termico del fango liquido a temperature superiori a 70° C;
 - c) la digestione anaerobica termofila ad una temperatura di almeno 53° C per 20 ore in discontinuo (batch) senza ritiro o aggiunta di miscela.
3. I fanghi, mediante i trattamenti sopra indicati, raggiungono la condizione di *fango stabilizzato* oppure rispettano i limiti indicati nella sottostante tabella.

Tabella 1 - Analisi dei fanghi: parametri di trattamento e stabilizzazione

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura
Umidità	≤ 30	% tq
IRD (UNI/TS 11184)	≤ 1000	mgO ₂ x kg SV x h ⁻¹

Allegato 2

Fanghi derivanti da attività produttive dell'industria agroalimentare potenzialmente idonei per l'utilizzo in agricoltura

(Articolo 4, comma 2, lettera a) e articolo 10, comma 3)

1. Di seguito sono indicati, tramite i codici del Catalogo Europeo dei Rifiuti, di cui alla Decisione della Commissione 2000/532/CE, i fanghi di depurazione, prodotti dal trattamento in loco degli effluenti o delle acque di scarico delle industrie agroalimentari, potenzialmente idonei all'utilizzo agronomico:
 - a) **02.01.01** - fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia (prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca);
 - b) **02.03.01** - fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti (prodotti dal trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa);
 - c) **02.03.05** - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (prodotti dal trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa);
 - d) **02.04.01** - terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole;
 - e) **02.04.03** - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (prodotti dalla raffinazione dello zucchero);
 - f) **02.05.02** - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (prodotti dall'industria lattiero-casearia);
 - g) **02.06.03** - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (prodotti dall'industria dolciaria e della panificazione);
 - h) **02.07.05** - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (prodotti dalle industrie di bevande alcoliche e analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)).
2. I fanghi di depurazione, prodotti dal trattamento in loco degli effluenti o delle acque di scarico, di cui al punto 1, possono essere utilizzati in agricoltura a condizione che le caratteristiche di qualità siano conformi a quanto previsto dal d.lgs 99/92 e dalle disposizioni di cui alla presente disciplina, in conformità ai valori limite previsti nell'Allegato 4.
3. I fanghi di depurazione di cui al punto 1 si definiscono:
 - a) *provenienti da settori produttivi a carattere periodico* quando la produzione ed estrazione dei fanghi si svolge per un periodo minore di dodici mesi e superiore a sei mesi all'anno;
 - b) *provenienti da settori produttivi a carattere stagionale* quando la produzione ed estrazione dei fanghi si svolge per un periodo inferiore a sei mesi all'anno.

Allegato 3
Analisi dei terreni: valori limite di conformità
(Articolo 10)

1. Ai sensi dell'articolo 10 del d.lgs. 99/92 e dell'articolo 10 della presente disciplina, i terreni utilizzati per lo spandimento dei fanghi di depurazione rispettano i valori limite dei parametri riportati nella Tabella 1.

Tabella 1 - Analisi dei terreni

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
pH	≥ 5	unità di pH	Quad. 64 : 1986 IRSA CNR - Vol.3 - Par.1
C.S.C.	>8	meq/100g	D.M. 13.9.99 METODO XIII.2
Carbonio organico	≤ 30	g/kg.	D.M. 13.9.99 METODO VII.2
Scheletro	≤ 650 g/kg	g/kg	D.M. 13.9.99 METODO II.1
Cadmio	$\leq 1,5$	mg/kg	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C
Cromo totale	≤ 50	mg/kg	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C
Mercurio	≤ 1	mg/kg	a) EPA 7473 b) D.M. 13.9.99 METODO XI.1 Par. 4.2 + UNI-EN 1483- 2008
Nichel	≤ 75	mg/kg	D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Piombo	≤ 100	mg/kg	D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C
Rame	≤ 100	mg/kg	D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C
Zinco	≤ 300	mg/kg	D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C
Test di Bartlett e James per l'identificazione della capacità del suolo ad ossidare il Cr III a Cr VI. I terreni che sottoposti a tale test, producono quantità uguali o superiori a 1 μ M di Cr VI non possono ricevere fanghi contenenti cromo	≤ 1	μ M CrVI	D.M. 13.9.99 - Metodo XII.5

Allegato 4
Caratterizzazione dei fanghi per la valutazione dei valori limite di conformità e protocollo analitico

Caratterizzazione dei fanghi

1. I fanghi di depurazione destinati all'utilizzo in agricoltura rispettano tutti i valori limite dei parametri riportati nelle Tabella 1, 2.a, 2.b, 3, 4.a, 4.b, 5, 6, 7 e 8.
2. Ai sensi dell'Allegato I B del d.gs. 99/92, per i fanghi provenienti dal comparto agroalimentare è ammessa l'utilizzazione in deroga alle caratteristiche agronomiche di cui alla tabella 2.a.
3. Le metodiche analitiche nelle tabelle costituiscono metodi di riferimento. Potranno essere ritenuti validi anche altri metodi analitici riconosciuti da IRSA-CNR, ISTISAN, UNI-EN-ISO, US-EPA purché tali metodi abbiano limiti di rilevanza tali da garantire l'ottenimento di valori inferiori a 1/10 rispetto ai valori di concentrazione limite.

Tabella 1 – Analisi dei fanghi: parametri di trattamento e stabilizzazione

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Umidità	≤ 30	% tq	D.M. 13.9.99 - Metodo II.2
IRD (UNI/TS 11184)	≤1000	mgO ₂ x kg SV x h ⁻¹	UNI-TS 11184

Tabella 2.a – Analisi dei fanghi: parametri agronomici

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Carbonio organico	≥ 20	%s.s.	D.M. 13.9.99 - Metodo VII.2
Azoto totale	≥ 1,5	%s.s.	D.M. 13.9.99 - Metodo VII.1 (Met. Dumas)
Fosforo totale	≥ 0,4	%s.s.	a) D.M. 13.9.99 - Metodo XV.1 b) D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C

Tabella 2.b– Analisi dei fanghi: parametri agronomici

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Salinità (conducibilità dell'estratto acquoso)	≤ 200	meq/100gr	D.M. 13.9.99 Metodo IV.1
Indice SAR (da ricercare se il valore della salinità >50)	< 20	Unità SAR	PER CALCOLO D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 Par. 4.2 + EPA 6010C
Grado di umificazione	> 60	%DH	PER CALCOLO D.M. 13.9.99 Metodo VIII.1

Tabella 3 - Analisi dei fanghi: parametri chimico-fisici

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
pH	≥5,5	Unità di pH	Quad. 64: 1986 IRSA CNR - Vol.3 - Par.1
Sostanza secca (residuo secco a 105°C)			D.M. 13.9.99 Metodo II.2 (per calcolo)
Residuo secco a 600°C			Quad. 64 : 1986 IRSA CNR - Vol.2 - Par.2

Tabella 4.a - Analisi dei fanghi: metalli pesanti e semimetalli

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Cadmio	≤ 20	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Cromo totale	≤ 750	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Mercurio	≤ 10	mg/kg s.s.	a) EPA 7473 b) D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + UNI-EN 1483-2008
Nichel	≤ 300	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Piombo	≤ 750	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Rame	≤ 1000	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Zinco	≤ 2500	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Arsenico	≤ 10	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Boro	≤ 60	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Selenio	≤ 5	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C

Tabella 4.b – Analisi dei fanghi prodotti dall’industria agroalimentare¹: metalli pesanti e semimetalli

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Cadmio	≤ 4	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Cromo totale	≤ 150	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Mercurio	≤ 2	mg/kg s.s.	a) EPA 7473 b) D.M. 13.9.99 - METODO XI.1 - Par. 4.2 + UNI-EN 1483-2008
Nichel	≤ 60	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Piombo	≤ 150	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Rame	≤ 200	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Zinco	≤ 500	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Arsenico	≤ 2	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Boro	≤ 12	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C
Selenio	≤ 1	mg/kg s.s.	D.M. 13.9.99 METODO XI.1 - Par. 4.2 + EPA 6010C

¹ E’ possibile distribuire nel triennio questi fanghi in quantità fino a 3 volte superiori a quelli indicati nella tabella 2 dell’allegato 5

Tabella 5 – Analisi dei fanghi: composti e sostanze organiche persistenti

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Tensioattivi totali	≤ 100	mg/kg s.s.	
Anionici (MBAS)			EPA 3550C (acqua) APAT-IRSA-CNR -5170
Cationici			EPA 3550C (acqua) DIN 38 409 (Metodo al DBAS)
Non ionici (PPAS)			EPA 3550C (acqua) UNI 10511-2-1996
AOX (composti organici alogenati assorbibili) Sommatoria dei Composti Organici Alogenati considerando almeno i seguenti : lindano, endosulfan, tricoloroetilene, tetracloroetilene, cloro benzeni)	≤ 500	mg/kg s.s.	EPA 5021A - EPA 8260C
FTALATI somma di DEHP (etilesil ftalato), DBP (ftalato di butilico), BBP (ftalato benzilico butilico)	≤ 100	mg/kg s.s.	EPA 3550C- EPA- 3620C - EPA 8270C
IPA Sommatoria di almeno i seguenti Idrocarburi Policiclici Aromatici: acenaftene, fenantrene, fluorene, fluorantene, pirene, benzo(b+j+k)fluorantene, benzo(a)pirene, benzo(ghi) perilene, indeno(1,2,3-c,d) pirene	≤ 6	mg/kg s.s.	EPA 3550C - EPA- 3630C - EPA 8270C
PCB (Difenili policlorurati)	≤ 0,8	mg/kg s.s.	EPA 3550C - EPA- 3665A - EPA 3660B - EPA 3620C EPA 8082A
Idrocarburi totali	≤ 1000	mg/kg s.s.	
Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)			EPA 5021A - EPA 8015D
Idrocarburi Pesanti (C > 12)			UNI EN 14039
Toluene	≤ 500	mg/kg s.s.	EPA 5021A - EPA 8260C
Monomero acrilammide*	≤ 25	mg/kg s.s.	EPA 3550C (acqua) EPA 8032

*N.B. La determinazione analitica non deve essere effettuata nel caso di fanghi provenienti da impianti di depurazione che **non utilizzano** sostanze contenenti poliacrilammide. In tal caso è necessario produrre autocertificazione relativa al non utilizzo da allegarsi all'istanza di autorizzazione.

Tabella 6 – Analisi dei fanghi: diossine e furani

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
PCDD (Policlorobenzodiossine)	≤ 100	ng TE/kg s.s.	EPA 1613
PCDF (Policlorodibenzofurani)	≤ 100	ng TE/kg s.s.	EPA 1613

Tabella 7 – Analisi dei fanghi: parametri biologici e microbiologici

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Salmonella spp	Assenti in 25 g	ufc/g s.s.	Rapporto ISTISAN 02/3 ISSN 1123-3117
<i>Escherichia coli</i>	≤ 10	ufc/g s.s.	Rapporto ISTISAN 02/3 ISSN 1123-3117
Enterobacteriacee	≤ 100	ufc/g s.s.	Rapporto ISTISAN 02/3 ISSN 1123-3117
Uova di elminti	Assenti	unità/kg s.s.	ISSN 1123-3117

Tabella 8 - Analisi dei fanghi: parametri inerenti la fitotossicità

Parametro	Valore Limite	Unità di Misura	Metodiche analitiche di riferimento
Indice di germinazione	≥ 60	% semi germinati	UNI 10780 :1998

Protocollo Analitico

(Articolo 11)

- La caratterizzazione dei fanghi da effettuarsi da parte del produttore o del soggetto utilizzatore, ai sensi dell'articolo 11, è conforme al protocollo analitico di seguito indicato.
- Il protocollo analitico è applicato in modo completo o parziale in funzione della tipologia d'impianti di provenienza del fango, secondo quanto indicato alla tabella 9.
- In ogni caso, se nei diversi lotti funzionali sono effettuate operazioni di miscelazione di fanghi, di qualsiasi natura, volte a modificarne le caratteristiche fisiche - chimiche e biologiche, viene eseguito il protocollo analitico completo.
- Per la caratterizzazione preventiva dei fanghi da parte del produttore di cui all'articolo 11 comma 6 , il protocollo analitico trova applicazione nel rispetto delle seguenti condizioni / prescrizioni operative:
 - Il periodo di caratterizzazione preventiva dei fanghi di depurazione è da intendersi riferito ad un arco temporale di almeno sei mesi, o almeno tre mesi nel caso di fanghi di depurazione provenienti dai settori produttivi dell'Allegato 2 a carattere di stagionalità (ridotti a trenta giorni per i fanghi provenienti da suddette attività produttive stagionali inferiori a sessanta giorni), e riguarda qualunque produttore di fanghi che intende procedere in proprio o attraverso soggetti terzi a richiedere l'autorizzazione all'utilizzo in agricoltura dei medesimi;
 - nel periodo di caratterizzazione di cui punto 1 sono effettuati controlli analitici con la frequenza e le modalità indicate nella tabella 9, fermo restando che il punto di campionamento è scelto in corrispondenza dell'ultima fase del ciclo di trattamento dei fanghi effettuata all'interno dell'impianto di depurazione: stabilizzazione aerobica – digestione anaerobica – stoccaggio / deposito a lungo termine. Il campionamento è, di norma, eseguito in uscita dalla fase di disidratazione meccanica oppure della fase di condizionamento se successiva a questa;
 - terminate le valutazioni analitiche i fanghi potranno essere idonei alla costituzione di un lotto funzionale (che sarà comunque assoggettato all'ulteriore controllo analitico da allegare alla notifica di spandimento dei fanghi) solo se nell'arco temporale del periodo di caratterizzazione le medie aritmetiche, risultanti dai campioni di cui alla colonna E della Tabella 9, dei valori analitici di tutti i parametri di cui alle tabelle del presente Allegato 4, sono conformi ai valori limite. Fermo restando i valori limite per i fanghi oggetto di spandimento non saranno ritenuti idonei alla costituzione di un lotto funzionale i fanghi che, nel corso dei previsti accertamenti analitici, superano del 50% il valore limite previsto per uno o più dei suddetti parametri.
- Ai fini metodologici sono inoltre fornite le seguenti definizioni:
 - Accuratezza del dato*: valore medio delle misure e cioè lo scostamento tra il valore vero e il valore medio dei risultati di prova che si otterrebbero applicando il metodo sperimentale un gran

numero di volte. La misura dell'accuratezza è quindi data dalla differenza tra il valore medio misurato e il valore reale dell'analita;

b) *limite di rilevabilità strumentale*: è la minima concentrazione misurata da cui si possa dedurre con ragionevole certezza statistica la presenza dell'analita;

c) *limite di rilevabilità del metodo*: è la minima concentrazione misurata da cui si possa dedurre con ragionevole certezza statistica la presenza dell'analita tenendo conto dell'intera procedura analitica.

Tabella 9-caratterizzazione preventiva dei fanghi destinati all'utilizzo in agricoltura

A	B	C	D	E	F	G
Tipologia impianto	Durata del periodo di caratterizzazione	Potenzialità impianto (AE)	Frequenza campionamento	N. Campioni medi	N. campioni elementari per ogni campione medio	Protocollo analitico
Trattamento acque reflue urbane	6 mesi	≥ 50.000 AE	1,5 mesi	Almeno 4	Minimo 3 distanziati di almeno 15 gg	Completo (tabelle: 1; 2a; 2.b; 3; 4a; 5; 6; 7; 8)
	6 mesi	> 5.000 e < 50.000 AE	3 mesi	Almeno 2	Minimo 3 distanziati di almeno 30 gg	Completo (tabelle: 1; 2a; 2b; 3; 4a; 5; 6; 7; 8)
	6 mesi	≤ 5.000 AE	6 mesi	Almeno 1	Minimo 3 distanziati di almeno 60 gg	Completo (tabelle: 1; 2a; 2b; 3; 4a; 5; 6; 7; 8)
Trattamento acque reflue dai settori produttivi dell'Allegato 2 a carattere periodico	6 mesi	≥ 50.000 AE	1,5 mesi	Almeno 4	Minimo 3 distanziati di almeno 15 gg	Parziale (tabelle: 1; 2b; 3; 4b; 7; 8)
	6 mesi	> 5.000 e < 50.000 AE	3 mesi	Almeno 2	Minimo 3 distanziati di almeno 30 gg	Parziale (tabelle: 1; 2b; 3; 4b; 7; 8)
	6 mesi	≤ 5.000 AE	6 mesi	Almeno 1	Minimo 3 distanziati di almeno 60 gg	Parziale (tabelle: 1; 2b; 3; 4b; 7; 8)
Trattamento acque reflue dai settori produttivi dell'Allegato 2 a carattere stagionale	3 mesi	≥ 50.000 AE	1,5 mesi	Almeno 4	Minimo 3 distanziati di almeno 15 gg	Parziale (tabelle: 1; 2b; 3; 4b; 7; 8)
	3 mesi	< 50.000 AE	3 mesi	Almeno 2	Minimo 3 distanziati di almeno 30 gg	Parziale (tabelle: 1; 2b; 3; 4b; 7; 8)
	1 mese	attività produttive inferiori a 60 gg/anno	ogni 15 giorni	Almeno 2	Minimo 3 distanziati di almeno 5 gg	Parziale (tabelle: 1; 2b; 3; 4b; 7; 8)
Trattamento acque reflue domestiche e assimilate	6 mesi	qualunque	6 mesi	Almeno 1	Minimo 3 distanziati di almeno 60 gg	Parziale (tabelle: 1; 2a; 2b; 3; 4a; 7; 8)

Allegato 5
Criteria per l'elaborazione del Piano di Utilizzazione Agronomica dei Fanghi (PUAF)
(Articolo 3)

1. Il PUAF è il documento tecnico, allegato alla domanda di autorizzazione e successivi piani quinquennali di spandimento. Nel PUAF sono indicati, nel rispetto delle dosi massime di fanghi da apportare, i tempi, i quantitativi, le tipologie e le modalità di utilizzazione dei fanghi in rapporto alle esigenze delle colture indicate nel Piano di Concimazione Aziendale (PCA).
2. Il PCA è elaborato sulla base di quanto previsto dalla vigente Guida alla concimazione della Regione Campania.
3. Per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola si tiene conto dei limiti di azoto da distribuire alle colture previste nel vigente Programma d'azione per le Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN) e del limite di 170 kg di azoto per ettaro all'anno previsto nelle suddette aree vulnerabili.

Tabella 1 – analisi dei terreni necessarie per la redazione del PCA e del PUAF

Parametri	Unità di Misura
pH	unità di pH
Tessitura	g/kg
Scheletro	g/kg
CSC	meq/100 g
Calcare totale	g/kg
Carbonio organico	g/kg
N totale	g/kg
P ₂ O ₅ assimilabile	g/kg
K ₂ O scambiabile	g/kg

4. I certificati di analisi sono allegati al PUAF.
5. Il PUAF prevede che tutto o parte dell'azoto necessario alla coltura, determinato sulla base del PCA, proviene dai fanghi di depurazione.
6. Fermo restando il quantitativo di azoto apportato alle colture, come determinato dal Piano di Concimazione Aziendale, il d.gs. 99/92 individua i quantitativi applicabili, espressi come quantità di sostanza secca per ettaro nel triennio, in rapporto alla C.S.C e al pH nonché al contenuto in scheletro del suolo e alla profondità utile alle radici. Nella tabella che segue, si riportano i valori dei suddetti parametri e i corrispondenti quantitativi di fanghi ammessi.

Tabella 2 - Valori massimi di fanghi utilizzabili (t/ha) nel triennio in funzione di scheletro, pH, C.S.C e profondità utile alle radici

		Profondità utile alle radici									
		< 50 cm			50 - 100 cm			> 100 cm			
Scheletro ⁽¹⁾ (g / kg)	C.S.C. ⁽²⁾ (meq / 100 g)	pH ⁽²⁾									
		>5-5.9	6.0÷7.4	≥ 7.5	>5-5.9	6.0÷7.4	≥ 7.5	>5-5.9	6.0÷7.4	≥ 7.5	
	< 350	> 8 ≤ 15	7,5	7,5	15	7,5	15	22,5	7,5	15	22,5
		> 15	7,5	7,5	22,5	15	15	22,5	15	15	22,5
	≥350 e < 650	> 8 ≤ 15	3,75	7,5	15	3,75	7,5	15	7,5	15	22,5
	> 15	7,5	7,5	15	7,5	7,5	15	15	15	22,5	

⁽¹⁾ si considera il valore più alto lungo il profilo

⁽²⁾ si considerano i valori nello strato superficiale/arato

7. Resta fermo quanto stabilito dagli articoli 3 e 4 per cui è vietata l'applicazione di fanghi al suolo se esso presenta in uno o più orizzonti e/o strati:
 - a) pH minore di 5;
 - b) CSC minore di 8 meq/100;
 - c) scheletro in quantità maggiore del 650 g/kg;
 - d) nello strato superiore, una dotazione di carbonio organico maggiore di 30 g/kg.
8. Ai sensi dell'articolo 3, comma 3 del d. lgs. 99/92, i fanghi dell'industria agroalimentare possono essere utilizzati in quantità fino a tre volte quelle indicate nella tabella 2, purché:
 - a) i suoli utilizzati presentino le specifiche caratteristiche di cui alla tabella 1 dell'Allegato 3;
 - b) il contenuto dei metalli pesanti rientri nei limiti stabiliti nella tabella 4b dell'Allegato 4;
 - c) l'apporto di azoto rientri nei limiti previsti dal PUA.
9. Il PUAF è redatto e sottoscritto da un tecnico abilitato in materie agrarie e iscritto ai relativi ordini e collegi.

Allegato 6

Documentazione da allegare alla domanda di autorizzazione per l'utilizzo dei fanghi in agricoltura (Articolo 8)

1. Alla domanda di autorizzazione è allegata una relazione tecnica nella quale sono riportati, ai sensi dell'articolo 9, comma 2 del d.lgs. 99/92 e ai sensi dell'articolo 8 della presente disciplina le seguenti informazioni:
 - a) la tipologia dei fanghi da utilizzare;
 - b) le caratteristiche e l'ubicazione dell'impianto di stoccaggio dei fanghi;
 - c) i terreni e le colture cui sono destinati i fanghi;
 - d) le caratteristiche dei mezzi impiegati per la distribuzione dei fanghi e le modalità di distribuzione.
- a) **Tipologia dei fanghi:**
 - 1) ente o ditta produttrice dei fanghi;
 - 2) l'attività da cui derivano i vari tipi di fanghi, precisando i diversi tipi di lavorazione e/o produzione degli insediamenti produttivi da cui derivano i reflui, la tipologia degli scarichi che recapitano agli impianti di depurazione e la tipologia degli impianti stessi;
 - 3) natura, composizione, quantità annua prodotta (espressa sul tal quale e come sostanza secca) e caratteristiche di ogni tipologia di fango;
 - 4) per i fanghi prodotti dal singolo impianto, caratterizzazione preventiva secondo le modalità indicate dal protocollo analitico di cui al punto 2 dell'Allegato 4, nel rispetto della frequenza specificata alla tabella 9;
 - 5) indicazione della quantità stimata di fanghi da distribuire in un anno per ciascun impianto di provenienza dei fanghi medesimi;
 - 6) descrizione dei processi di stabilizzazione dei fanghi;
 - 7) elenco e descrizione dei mezzi meccanici utilizzati per la raccolta e il trasporto dei fanghi
 - 8) descrizione dell'eventuale sistema di condizionamento dei fanghi (articolo 7 della disciplina) con estremi dell'autorizzazione ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006;
 - 9) dichiarazione del rispetto delle condizioni di cui all'articolo 3, comma 1;
 - 10) eventuale autocertificazione relativa al non utilizzo di sostanze contenenti poliacralammide nell'impianto di provenienza dei fanghi.
- b) **Caratteristiche e ubicazione del sistema di stoccaggio dei fanghi**
 - 1) ubicazione del sistema di stoccaggio sulla Carta Tecnica Regionale 1:5.000;
 - 2) planimetria in scala 1:200 e relativa numerazione dei lotti funzionali in cui è articolato il sistema di stoccaggio dei fanghi; i lotti sono contraddistinti in planimetria con una numerazione che verrà di seguito sempre utilizzata per contraddistinguere le partite di fango analizzate per la valutazione;
 - 3) copia dell'autorizzazione allo stoccaggio rilasciata ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006 e delle disposizioni regionali vigenti;
 - 4) descrizione delle caratteristiche tecniche delle strutture del sistema di stoccaggio (tipologia costruttiva dei contenitori, sistemi di copertura dei contenitori);
 - 5) indicazione delle modalità di disponibilità del sistema di stoccaggio di cui all'articolo 6 comma 4 della disciplina;
 - 6) nei casi previsti all'articolo 6, del comma 4, lettere b) e c) dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà del produttore del fango o dei soggetti terzi, dalla quale si evinca espressamente la piena disponibilità dei sistemi di stoccaggio per il soggetto utilizzatore, la capacità utile e gli estremi dell'autorizzazione ai sensi del d.lgs. 152/2006;
 - 7) copia dell'autorizzazione allo stoccaggio ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006.
- c) **Terreni e colture cui sono destinati i fanghi**
 - 1) elenco e planimetria, su fogli di mappa catastali, delle particelle interessate dall'utilizzazione agronomica dei fanghi;
 - 2) tipo di utilizzazione dei terreni e ordinamenti culturali previsti;
 - 3) rapporti di prova, comprensivi dei verbali di prelievo, delle determinazioni analitiche relative ai valori di conformità (Allegato 3);

- 4) indagine pedologica sito specifica (comma 2 articolo 10);
- 5) determinazione dei valori massimi di fango per unità di superficie (tabella 2 dell'Allegato 5);
- 6) analisi dei terreni per la determinazione del Piano di concimazione aziendale e del PUAFF (Allegato 5);
- 7) Piano di concimazione aziendale e PUAFF;
- 8) nelle aree della Rete Natura 2000, laddove consentito dai singoli Piani di gestione, relazione tecnica che ne attesti l'innocuità per specie e habitat tutelati.

d) Caratteristiche dei mezzi impiegati per la distribuzione dei fanghi e modalità di distribuzione

- 1) elenco e descrizione dei mezzi meccanici utilizzati la distribuzione in campo dei fanghi;
- 2) descrizione delle modalità di distribuzione in campo dei fanghi.

e) Documentazione ulteriore da allegare alla domanda di autorizzazione:

- 1) consenso allo spandimento da parte di chi ha il diritto d'uso ad esercitare l'attività agricola sui terreni nei quali si intendono distribuire i fanghi. In tale documento sono indicati le superfici catastali: comune, foglio e mappale;
- 2) titolo di disponibilità dei terreni oppure dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà con l'indicazione del comune, foglio e mappale.