

ALLEGATO V

PARTE A**Contenuti del Piano di utilizzazione agronomica.**

Ai fini di una razionale gestione delle pratiche di fertilizzazione, con particolare riguardo alla fertilizzazione azotata, il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) è volto a definire e giustificare, per un periodo di durata non superiore a cinque anni, le pratiche di fertilizzazione adottate, rispettando i limiti di apporto degli effluenti zootecnici e dei fertilizzanti organici.

La procedura di redazione del Piano prevede le seguenti fasi:

1. presentazione all'autorità competente della comunicazione di cui all'allegato IV parte A del presente decreto;
2. acquisizione di ulteriori dati agronomici di dettaglio quali l'individuazione di aree aziendali omogenee;
3. elaborazione dei dati per l'individuazione:
 - delle dosi di azoto da utilizzarsi per coltura e/o avvicendamento, calcolate mediante l'equazione del bilancio dell'azoto di seguito riportata, da applicare a livello di area aziendale omogenea;
 - dei tipi di fertilizzanti o di acque reflue;
 - delle rispettive quantità, in considerazione degli indici di efficienza;
 - delle modalità di utilizzazione, in relazione alle aree omogenee, alle colture, ai suoli, ai mezzi di distribuzione, ecc.

Per fertilizzante azotato si intende qualsiasi sostanza contenente uno o più composti azotati applicati al suolo per favorire la crescita delle colture. Sono compresi gli effluenti zootecnici di cui all'art. 112 del decreto legislativo 152/06, le acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b), c) del decreto legislativo 152/06 e da piccole aziende agroalimentari, il digestato disciplinato dal presente decreto, i fanghi disciplinati dal decreto legislativo 99/92 ed i fertilizzanti ai sensi del D.lgs. 75/10.



In ottemperanza alla Direttiva 91/676/CEE, la procedura del PUA deve contemplare la determinazione di alcuni parametri idonei alla formulazione di un bilancio dell'azoto relativo al sistema suolo-pianta:

- 1) il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture;
- 2) l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione.

I fabbisogni d'azoto delle colture sono calcolati, in via approssimata, attraverso l'uso di metodi del bilancio, che, ai fini applicativi aziendali, può ad esempio essere formulato attraverso la seguente equazione:

$$N_C + N_F + A_N + (K_C \times F_C) + (K_O \times F_O) = (Y \times B)$$

Al primo membro dell'equazione di bilancio compaiono gli apporti azotati alle colture da quantificare nel modo seguente:

- N_C = disponibilità di N derivante da precessioni colturali

Quantità significative di azoto assimilabile dalla coltura successiva si riscontrano dopo la coltura dell'erba medica o di un prato di lunga durata (maggiore di 5 anni). In tali casi devono essere considerati forniture dell'ordine di:

- 60 kg, per medicai diradati;
- 80 kg, per medicai di 3 anni in buone condizioni e prati di oltre 5 anni;
- 30-40 kg, per prati di trifoglio e prati di breve durata

Quando i residui colturali hanno un rapporto Carbonio/Azoto superiore a 30, l'immobilizzazione dell'azoto diventa predominante. L'azoto assimilabile per la coltura successiva si riduce nel caso di interrimento di paglie di cereali o stocchi di mais rispettivamente di 30 Kg/ha e di 40 Kg/ha;



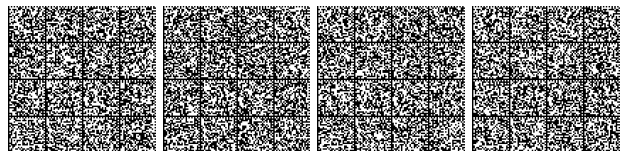
- N_F = disponibilità di N derivante dalle fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente
In questa voce si deve considerare la disponibilità derivante dall'apporto di letame dell'anno precedente, pari ad una percentuale minima del 30% dell'azoto apportato.
- A_N = apporti naturali, consistenti in:
 - Fornitura di azoto dal suolo
L'azoto disponibile nel suolo è collegato con il tenore di materia organica, il cui tasso di mineralizzazione varia con la tessitura, il regime termico e idrico e l'intensità delle lavorazioni. In Italia i tenori di materia organica sono molto variabili, ma generalmente, escludendo le aree di più recente bonifica in cui è presente anche torba, i valori sono compresi tra 1% e 3%: valori superiori sono valutati come elevate dotazioni. Il CBPA stima che nel periodo di più accentuata mineralizzazione (dalla primavera all'autunno) la materia organica possa fornire 30 kg di azoto assimilabile per ogni unità percentuale di materia organica nel suolo. La disponibilità effettiva di questi quantitativi deve essere proporzionata alla durata del ciclo colturale e valutata in considerazione dell'entità delle precipitazioni. A titolo esemplificativo, si riportano i seguenti indici:
 - cereali autunno vernini: 3/5 dell'azoto mineralizzato
 - bietola e girasole: 2/3 dell'azoto mineralizzato
 - sorgo: 3/4 dell'azoto mineralizzato
 - mais: l'intero ammontare
 - Fornitura di azoto da deposizioni atmosferiche
L'apporto di azoto dovuto alle deposizioni atmosferiche (piogge e pulviscolo atmosferico) può essere stimato pari a circa 20 kg per ettaro e per anno.



- F_C è la quantità di N apportata col concime chimico o minerale;
- K_C è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di concime chimico (F_C). In genere si considera il 100 % del titolo commerciale del concime azotato;
- F_O è la quantità di N apportata con il concime organico (effluenti zootecnici, digestato disciplinato dal presente decreto, fanghi di depurazione, acque reflue recuperate di cui al DM 185/2003, ecc.);
- K_O è il coefficiente di efficienza¹ relativo agli apporti di fertilizzante organico (F_O). Esso varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e delle strutture del suolo. L'obiettivo di ottimizzare gli apporti, al fine di conseguire la massima efficienza d'impiego dei diversi tipi di fertilizzanti, comporta l'individuazione di coefficienti di efficienza specifici a scala aziendale o territoriale. In assenza di determinazioni specifiche, i valori di riferimento di K_O si ottengono secondo le indicazioni contenute nelle tabelle 1 e 2, nel caso di liquami. Al fine di contenere le perdite, il PUA deve prevedere epoche e modalità di distribuzione dei liquami atte a garantire, per i liquami delle specie zootecniche più comuni e per le diverse tessiture dei suoli, valori di K_O non inferiori a 60% per liquami suini e avicoli e al 50 % per liquami bovini. Per i letami, il coefficiente di efficienza va assunto pari almeno al 40%. Le regioni possono aggiornare i valori minimi di K_O in rapporto allo sviluppo delle conoscenze locali.

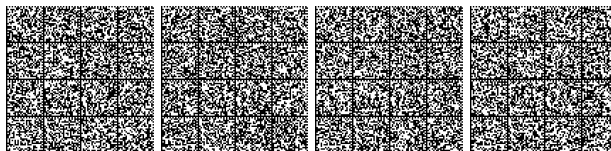
Le asportazioni colturali, che compaiono al secondo membro dell'equazione di bilancio, si calcolano moltiplicando i coefficienti unitari di asportazione (B) di cui al CBPA per la produzione che ragionevolmente, in riferimento ai risultati produttivi conseguiti negli anni precedenti, si prevede di ottenere (Y).

¹ Ai fini del calcolo del bilancio dell'azoto, per efficienza di fertilizzazione si intende l'efficienza di recupero, data dal rapporto tra l'azoto recuperato nei tessuti vegetali e quello applicato.



Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate (fatti salvi i controlli a campione svolti nelle aziende) e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertilizzazione alle condizioni particolari della specifica annata agraria devono essere registrate annualmente e comunicate al momento del rinnovo della comunicazione.

Tabella 1. Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione (1)			
Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, Sorgo da granella ed erbai primaverili- estivi	Prearatura primaverile	Su terreno nudo o stoppie	Alta
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
	Copertura	Su terreno nudo o stoppie	Bassa
Cereali autunno - vernini ed erbai autunno - primaverili	Copertura	Con interrimento	Alta
	Prearatura estiva	Senza interrimento	Media
	Prearatura estiva	Su paglie o stocchi	Media
Colture di secondo raccolto	Fine inverno primavera	Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Estiva	Copertura	Media
	Estiva in copertura	Preparazione del terreno	Alta
	Copertura	Con interrimento	Alta
	Fertirrigazione	Senza interrimento	Media
	Prearatura primaverile	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicai	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
	Prearatura estiva o autunnale	Su terreno nudo o stoppie	Media
	Dopo i tagli primaverili	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
		Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media



Dopo i tagli estivi	Con interrimento	Alta
	Senza interrimento	Media
	Con interrimento	Media
	Senza interrimento	Bassa
Pioppeti ed arboree	Pre-impianto	Bassa
	Maggio - Settembre	Alta
	Con terreno inerbito	Alta
	Con terreno lavorato	Media

1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili ed ammendanti, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno

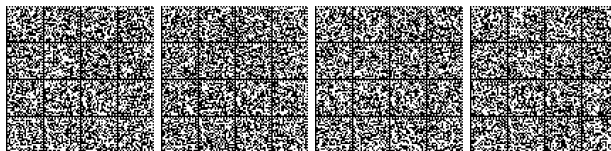
Tab. 2 - Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamenti di suini, bovini ed avicoli

Interazione tra epoche di applicazione e tipo di terreno

Efficienza (1)	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini (2)	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini
Alta efficienza	0,84	0,73	0,62	0,75	0,65	0,55	0,66	0,57	0,48
Media efficienza	0,61	0,53	0,45	0,55	0,48	0,41	0,48	0,42	0,36
Bassa efficienza	0,38	0,33	0,28	0,36	0,31	0,26	0,32	0,28	0,24

1) La scelta del livello di efficienza (alta, media o bassa) deve avvenire in relazione alle epoche di distribuzione

2) I coefficienti di efficienza indicati per i liquami bovini possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio



PARTE B

Contenuti del Piano di utilizzazione semplificato.

Al fine di determinare le condizioni favorevoli per l'applicazione della procedura di bilanciamento dell'azoto attraverso la redazione di un Piano di Utilizzazione Agronomica, le regioni possono predisporre forme semplificate dello stesso riferite ai seguenti elementi informativi:

- dosi di azoto;
- coefficienti di efficienza;
- tempi e modalità di distribuzione,

differenziati per ambiti territoriali individuati in rapporto alle condizioni pedoclimatiche, alle colture e ad agli avvicindamenti prevalenti.

Qualora le aziende ricadano in aree ad elevata densità di allevamento, le regioni obbligano le medesime alla trasmissione del citato Piano di Utilizzazione Agronomica semplificato redatto sulla base dei criteri sopra precisati.

Per la predisposizione dei PUA semplificati le aziende agricole possono usufruire delle elaborazioni, degli schemi, dei dati e dei modelli di calcolo eventualmente predisposti dalle regioni e differenziati per ambiti territoriali individuati in rapporto alle condizioni pedoclimatiche, alle colture e ad agli avvicindamenti prevalenti. Tali elaborazioni devono essere supportate da adeguati dati sperimentali ed, eventualmente, realizzate con il supporto di modelli di calcolo informatizzati.

Il modello di calcolo per il PUA semplificato, la cui funzione è anche quella di costituire strumento facilmente accessibile e a basso costo, dovrà essere in grado di fornire all'azienda un piano di concimazione razionale con l'indicazione delle dosi di effluente e di azoto da apportare, dei tempi e delle modalità di distribuzione.

Qualora le aziende agricole non ritengano adeguate alla propria realtà gli schemi e/o gli elementi di piano delle elaborazioni regionali (ad es.: per caratteristiche degli effluenti, tipologia di suoli, rese delle colture, modalità di distribuzione, tipologia di avvicindamento, ecc.), ovvero in assenza di specifiche disposizioni regionali, devono utilizzare le proprie conoscenze con riferimento ai dati previsti per la redazione del Piano di Utilizzazione nella forma completa, di cui alla parte A del presente Allegato.

Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate (fatti salvi i controlli a campione svolti nelle aziende) e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertilizzazione alle condizioni particolari della specifica annata agraria devono essere registrate annualmente e comunicate al momento del rinnovo della comunicazione.

