

## Allegato A

### INTEGRAZIONI TECNICHE

#### AL

## PROGRAMMA D'AZIONE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA DELLA REGIONE MARCHE

(DGR 1282/2019)

### Sommario

PREMESSA .....	2
Definizioni.....	2
Definizioni aggiuntive a quelle introdotte dal'Art. 3 del DM 25/2/2016 come da DGR 1282/2019 ..	2
1 - SERVIZIO AGROMETEOROLOGICO ASSAM E BOLLETTINO NITRATI.....	4
1.1 - Adempimenti previsti dal DM Mipaaf n. 5046 e dalla Dgr Marche n. 1282/19.....	4
1.2 – Organizzazione del “servizio supporto nitrati” nell’ambito dell’ordinaria attività agrometeorologica garantita dall’ASSAM. ....	6
a) gestione ordinaria nel corso dell’anno di coltivazione.....	6
b) gestione periodi di emergenza.....	6
1.3 - Metodi di stima e base dati di riferimento .....	6
1.4. Esempio di OUTPUT del Bollettino Nitrati per giorno di divieto previsto e per zona geografica. .	9
2 - SERVIZIO di MONITORAGGIO SUOLI e PRATICHE AGRICOLE (All. VIII punto 2 DM 25/2/2016 e P.A. ZVN Dgr 1282/2019) .....	9
2.1 – Metodi e criteri di realizzazione .....	10
2.2 Programma delle attività per fasi di attuazione. ....	11
2.2.1 - Delineazione "Zone Omogenee di Riferimento" .....	11
2.2.2 - Costruzione indicatori “Determinanti” (cause).....	11
2.2.3 - Costruzione indicatori “Pressione” agro zootecnica. ....	12
2.2.4 - Rilevamento indicatori di qualità dei suoli (stato). ....	13
2.2.5 - Verifica e validazione dei modelli di calcolo per “campi rappresentativi”. ....	13
3 - COMUNICAZIONI NITRATI INFORMATICA .....	15
3.1 - Sistema Informativo Agricolo Regionale .....	15
4 - PIANO UTILIZZAZIONE AGRONOMICA (PUA).....	18
4.1 – Analisi di contesto ambientale attraverso la valutazione dell'attitudine allo spandimento agronomico di matrici organiche.....	18
4.2 – Struttura minima di un Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA). ....	25
Cap.1 – DATI IDENTIFICATI AZIENDA AGRICOLA .....	25
Cap.2 – GESTIONE DELLE TERRE.....	26
2.1. Individuazione delle Unità di Terra Aziendale (U.T.A.) comprese nei siti di spandimento degli effluenti. ....	26
2.2. Risultati dell’analisi di contesto tra cui la valutazione di attitudine allo spandimento. ....	26

2.3. Valutazione dei fattori limitanti emersi dall'analisi di contesto ed individuazione delle modalità di utilizzazione delle matrici organiche.....	26
Cap.3 – ELABORAZIONE DEL PIANO DI FERTILIZZAZIONE AZOTATA.....	27
Parte A – Esecuzione di un accurato bilanciamento degli elementi fertilizzanti.....	27
Parte B – Adozione di corrette modalità e tecniche di spandimento agronomico delle matrici organiche.....	36
5 - DOCUMENTO DI TRASPORTO.....	39

## PREMESSA

La presente integrazione alla DGR 1282/2019, ha la finalità di fornire indicazioni tecniche, dati e modalità operative utili a tutti gli interessati e coinvolti direttamente nel sistema di gestione della direttiva nitrati nella Regione Marche.

Tale integrazione, nel ricordare alcune definizioni comuni riporta i seguenti argomenti:

- 1) Servizio Agrometeorologico ASSAM e Bollettino Nitrati
- 2) Servizio di Monitoraggio Suoli e Pratiche Agricole (All. VIII punto 2 DM 25/2/2016 e P.A. ZVN Dgr 1282/2019)
- 3) Comunicazione Nitrati Informatica tramite SIAR;
- 4) Guida alla redazione dei Piani di Utilizzazione Agronomica (PUA).
- 5) Documento di Trasporto

## Definizioni

### Definizioni aggiuntive a quelle introdotte dal'Art. 3 del DM 25/2/2016 come da DGR 1282/2019

Ai fini della Comunicazione e PUA regionali si intende per:

**D1: “altri liquami”** - liquidi provenienti da attività di allevamento assimilati ai liquami differenziati per origine e composizione:

- “**sgrondo**” da materiali palabili in fase di stoccaggio;
- “**sgrondo letame**” da accumuli di “letami” in fase di compostaggio;
- “**deiezioni avi/cunicole**” non mescolate in lettiera;
- “**effluenti trattati**” da frazioni di effluenti di allevamento, non palabili, da destinare ad utilizzazione agronomica, derivati da trattamenti di cui al DM 25/2/2016 Allegato I Tabella 3: Effluenti Trattati suini e bovini;
- “**sgrondo foraggi**” da foraggi insilati;
- “**acque di lavaggio mescolate**” provenienti da lavaggio di strutture, attrezzature e impianti zootecnici non contenenti sostanze pericolose, mescolate ai “liquami” di cui alla lettera “D” e destinate all'utilizzo agronomico. Qualora tali acque non siano mescolate ai “liquami” sono assoggettate alla disposizioni di cui al titolo III del DM Mipaaf 25 Febbraio 2016;

- “residui alimenti” zootecnici.

**D2: “digestato liquido o tal quale”**

**D3: “frazione chiarificata dei digestati”**

**E) “Letami”** effluenti di allevamento palabili, che provengono da allevamenti che impiegano la lettiera.

**E1) “letame bovino”** effluenti di allevamento palabili, che provengono da allevamenti di bovini che impiegano la lettiera.

**E2) “altri letami”** - materiali palabili assimilati ai “letami”:

- “**digestato palabile**” frazione derivata dal “digestato” intero;

- “**lettiera pollina**”- “**lettiera conigli**” provenienti da allevamenti in condizioni esauste;

- “**deiezioni avi/cunicole secche**”, anche non mescolate alla lettiera, rese palabili da trattamenti di disidratazione naturali o artificiali che hanno luogo sia all’interno sia all’esterno dei ricoveri.

- “**effluenti trattati**” - letami, liquami e materiali ad essi assimilati, sottoposti a trattamento di disidratazione oppure di compostaggio.

**U) “sito di spandimento”**: area geografica individuata sulla cartografia topografica regionale delle Marche (scala 1:10.000) interessata dall’utilizzazione agronomica degli “effluenti di allevamento”, “acque reflue” e “digestato” . Il sito di spandimento può comprendere l’intera superficie agricola utilizzata (SAU) di un’azienda agricola o sue porzioni. Il sito può presentare discontinuità geografica, ogni “corpo aziendale” interessato allo spandimento deve avere al suo interno la delineazione delle UTA per la dimostrazione della corretta utilizzazione degli effluenti di allevamento.

**V) “appezzamento omogeneo aziendale”** identificazione di porzioni della superficie aziendale basata sull’esperienza gestionale agricola dell’UTILIZZATORE omogenei per tipologia prevalente di suolo, pratiche agronomiche precedenti, condizioni di pendenza ed esposizione e pratiche agronomiche ordinariamente condotte. Funzionale alla compilazione della “Comunicazione”.

**W) “Unita di Terra Aziendale (UTA)”** – “area aziendale omogenea” che identifica degli appezzamenti o porzioni di appezzamento con omogenee condizioni ambientali intrinseche (quota, pendenza, esposizione, microclima ecc.) simile distribuzione della qualità dei suoli (tessitura, scheletro, sostanza organica, profondità), medesimo “sistema di gestione” aziendale (avvicendamento delle colture, lavorazioni, irrigazione, fertilizzazione ecc). Rientrano quindi in UTA diverse appezzamenti che pur avendo condizioni ambientali e pedologiche omogenee, ordinariamente vengono gestiti in modo diverso: fertilizzati con organici o minerali; appezzamenti

ove è stato fatto un uso sistematico e ripetuto di correttivi e appezzamenti ove ciò non si è verificato; aree irrigue e aree non irrigue. All'interno della stessa UTA possono coesistere superfici con vincoli di tutela ambientale diversi (ZVN zone vulnerabili da nitrati; ZPS e SIC zone per la protezione della biodiversità; ecc.) e superfici "Ordinarie". Ciò che deve essere integrato e coerente, all'interno dell'UTA, è il "sistema di gestione" agronomica adottato dall'impresa agricola.

**X) "codice di buona pratica agricola" (CBPA):** il codice di cui al decreto 19 aprile 1999 del Ministro per le politiche agricole.

**Y) "corsi d'acqua superficiali":** tutti i corsi d'acqua naturali (fiumi, torrenti, rivi, fossati, fossi, colatori pubblici); tutti i corsi d'acqua artificiali (canali) escluse le scoline e le canalette di regimazione e di sgrondo delle acque piovane;

**Z) "corpi idrici superficiali":** un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quali un lago o un bacino superficiale (naturale o artificiale), un corso d'acqua superficiale o una sua parte, acque di transizione o un tratto di acque costiere;

**AA) "corso d'acqua significativo":** sono significativi i seguenti corsi d'acqua, salva la facoltà della Regione di modificare ed integrare l'elenco: Fiume Marecchia; Fiume Foglia; Fiume Metauro; Fiume Candigliano; Fiume Cesano; Fiume Misa; Fiume Esino; Fiume Musone; Fiume Potenza; Fiume Chienti; Fiume Tenna; Fiume Aso; Fiume Tronto; Fiume Nera;

**AB) "distanza dai corsi d'acqua superficiali":** la distanza calcolata a partire dal margine superiore della sponda o dal piede esterno dell'argine;

**AC) "Sistema Informativo Agricolo Regionale (SIAR):** Il SIAR è il sistema informativo della Regione Marche che supporta gli adempimenti amministrativi delle imprese del settore agricolo. Esso consente di presentare le istanze e le dichiarazioni previste dalle varie normative di riferimento nelle forme previste dal CAD (Codice dell'Amministrazione Digitale) e fornisce alle amministrazioni coinvolte appositi strumenti per la gestione delle fasi di controllo amministrativo e in campo, in relazione al singolo procedimento attivato. In particolare, la sezione SIAR denominata GESTIONE NITRATI è dedicata alla presentazione e alla conservazione delle dichiarazioni disciplinate dalla Regione Marche per l'attuazione della Direttiva Nitrati.

## **1 - SERVIZIO AGROMETEOROLOGICO ASSAM E BOLLETTINO NITRATI**

### **1.1 - Adempimenti previsti dal DM Mipaaf n. 5046 e dalla Dgr Marche n. 1282/19**

In data 22 ottobre 2019 è stata approvata la DGR Marche n.1282 "Programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", che individua, all'ART. 8 -**MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA E DOSI DI APPLICAZIONE** i periodi di divieto di spandimento nella stagione autunno invernale, come segue:

- per il letame bovino, ovi caprino ed equino nel periodo 15 dicembre -15 gennaio, quando utilizzato su pascoli e prati permanenti o avvicendati ed in pre-impianto di colture orticole;
- periodo di sospensione continuativo di almeno 45 giorni (1 dicembre -15 gennaio), nelle aree di pianura irrigua, in presenze di colture ortofloricole e vivaistiche (protette o in pieno campo), art 40 Comma 3 DM 25/2/2016;
- **90 giorni, di cui 62 giorni fissi nel periodo 1 Dicembre -31 Gennaio, e i 28 giorni rimanenti distribuiti tra il mese di Novembre e di Febbraio per:**
  - i concimi azotati e gli ammendanti organici di cui al decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, ad eccezione dell'ammendante compostato verde e dell'ammendante compostato misto con tenore di Azoto < 2,5% sul secco (di questo non più del 20% in forma ammoniacale);
  - i letami ad eccezione del letame bovino, ovi caprino e di equidi quando utilizzato su pascoli e prati permanenti o avvicendati ed in pre-impianto di colture orticole;
  - i materiali assimilati al letame;
  - per i liquami e i materiali ad essi assimilati e per le acque reflue nei terreni con prati, ivi compresi i medicaei, cereali autunno -vernini , colture ortive, arboree con inerbimento permanente o con residui colturali ed in preparazione dei terreni per la semina primaverile anticipata.

Per quanto riguarda la gestione dei rimanenti 28 giorni di divieto (distribuiti tra il mese di novembre e di febbraio), l'ASSAM (Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche) P.F. SERVIZIO FITOSANITARIO ED AGROMETEOROLOGIA, ha attivato e messo a punto un "*servizio di supporto nitrati- SSN*" per l'individuazione dei giorni di deroga al divieto di spandimento nei quali le condizioni agro-climatico-pedologiche consentiranno di praticare la fertilizzazione azotata dei terreni garantendo l'efficienza agronomica ed evitando rischi di contaminazione delle acque, nel periodo Dicembre - Gennaio.

Nello specifico, nella stagione 2019/2020 è stato redatto un speciale Notiziario Agrometeorologico "*Bollettino Nitrati*" al fine di individuare in maniera vincolante i giorni, nei mesi di novembre 2019 e febbraio 2020, nei quali era *possibile* o era *vietata* la distribuzione dei fertilizzanti azotati.

Le indicazioni riportate, vincolanti per le aziende agricole che ricadono in Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN), riguardano i seguenti materiali:

- a) Concimi azotati ed ammendanti organici di cui al Decreto Legislativo 29 aprile 2010 n.75, ad eccezione dell'ammendante compostato verde e dell'ammendante compostato misto con tenore di azoto < 2,5% sul secco (di questo non più del 20% in forma ammoniacale);
- b) I letami, ad eccezione del letame bovino, ovicaprino e di equidi, quando utilizzato su pascoli e prati permanenti o avvicendati ed in pre-impianto di colture orticole;

c) I materiali assimilati al letame;

d) Liquami, materiali ad essi assimilati ed acque reflue nei terreni con prati, ivi compresi i medicaia, cereali autunno-vernini, colture ortive, arboree con inerbimento permanente o con residui colturali ed in preparazione dei terreni per la semina primaverile anticipata.

Il *servizio di supporto nitrati* messo a punto dall'Assam, potrà essere garantito con le stesse modalità per le campagne agrarie future sulla base dei dati agro-climatici rilevati attraverso l'ordinaria attività del servizio agrometeorologico regionale.

## **1.2 – Organizzazione del “servizio supporto nitrati” nell’ambito dell’ordinaria attività agrometeorologica garantita dall’ASSAM.**

### **a) gestione ordinaria nel corso dell’anno di coltivazione.**

Nell’ambito delle indicazioni agronomiche fornite per le principali colture con il *Notiziario Agrometeorologico* settimanale vengono divulgate per le Zone Ordinarie (ZO) e per le Zone Vulnerabilità Nitrati (ZVN) le quantità di azoto efficiente da distribuire, ciò sulla base degli asporti e fabbisogni riportati dal Disciplinare Tecnico Agronomico della Regione Marche e sulla base del calcolo del bilancio dell’azoto.

Per i vincoli inerenti i quantitativi massimi da apportare si fa riferimento all’allegato X del DM 25/2/2016.

In merito alle epoche si tiene conto dei momenti di maggior fabbisogno delle colture e dell’andamento meteorologico del periodo.

### **b) gestione periodi di emergenza.**

Per le matrici azotate indicate nella DGR Marche 1282/2019 durante i periodi di divieto in applicazione al DM 5046 del 26/02/2016 la gestione dei divieti viene effettuata mediante la redazione bisettimanale del *Bollettino Nitrati* per il periodo di divieto di distribuzione invernale pari a 90 giorni di cui 62 fissi: a partire dal 1 novembre al 31 gennaio, mentre altri 28 giorni (distribuiti fra il mese di novembre e febbraio) stabiliti sulla base delle condizioni pedoclimatiche locali e per i quali viene fornita indicazione con lo stesso *Bollettino Nitrati*.

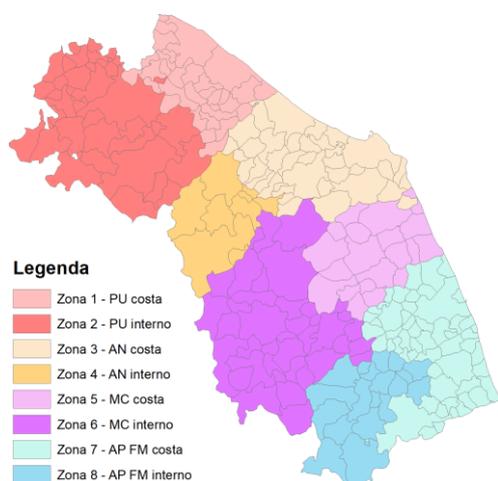
Qualora si dovessero rilevare sul territorio particolari anomalie climatiche, la gestione dei divieti potrà subire modifiche straordinarie che verranno autorizzate con appositi atti regionali.

## **1.3 - Metodi di stima e base dati di riferimento**

I giorni di divieto sono individuati dall’ASSAM mediante l’utilizzo del modello di previsione ad area globale GFS (Global Forecast System) sviluppato dal NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration); quest’ultimo con risoluzione spaziale di 0,25 gradi di longitudine, latitudine e quella temporale di 1 ora, e l’individuazione del divieto per una precipitazione giornaliera prevista di 1mm.

L'impiego del modello previsionale, sebbene possa racchiudere degli elementi di incertezza sul verificarsi dell'evento, consente alle aziende agricole di migliorare la programmazione delle pratiche di spandimento e mantiene per le stesse il compito di valutare attentamente le reali possibilità di spandimento legato anche alle effettive condizioni di praticabilità dei campi. Il territorio regionale è stato suddiviso in 8 zone omogenee per caratteristiche meteo-climatiche, identificate con le lettere da "1" a "8", per ciascuna delle quali viene riportata l'indicazione di possibilità o divieto di distribuzione.

Questa suddivisione territoriale consente di migliorare sensibilmente l'efficacia dell'azione verso un migliore equilibrio tra esigenze produttive ed esigenze di tutela ambientale. Scendere ad un maggior dettaglio geografico consente, infatti, di evitare vincoli generalizzati all'intero territorio regionale e nello stesso tempo autorizzare gli spandimenti quando le condizioni climatiche di fatto lo impediscono.



Delineazione geografica delle 8 Zone Omogenee per caratteristiche meteo-climatiche di riferimento per la redazione del Bollettino Nitrati.

Per una più facile individuazione, da parte delle aziende, della zona di appartenenza sono stati individuati i territori comunali compresi all'interno di ognuna. Di seguito l'elenco dei Comuni all'interno di ogni Zona Omogenea:

**Zona 1 provincia Pesaro-Urbino "costa".** Barchi, Cartoceto, Fano, Fratte Rosa, Gabicce Mare, Gradara, Isola del Piano, Mombaroccio, Mondavio, Mondolfo, Monte Porzio, Montecalvo in Foglia, Monteciccardo, Montefelcino, Montelabbate, Montemaggiore al Metauro, Orciano di Pesaro, Pesaro, Petriano, Piagge, Saltara, San Costanzo, San Giorgio di Pesaro, San Lorenzo in Campo, Sant'Ippolito, Serrungarina, Tavullia, Vallefoglia.

**Zona 2 provincia Pesaro-Urbino "entroterra".** Acqualagna, Apecchio, Auditore, Belforte all'Isauro, Borgo Pace, Cagli, Cantiano, Carpegna, Fermignano, Fossombrone, Frontino, Frontone, Lunano,

Macerata Feltria, Mercatello sul Metauro, Mercatino Conca, Monte Cerignone, Monte Grimano Terme, Montecopiolo, Peglio, Pergola, Piandimeleto, Pietrarubbia, Piobbico, Sant'Angelo in Vado, Sassocorvaro, Sassofeltrio, Serra Sant'Abbondio, Tavoletto, Urbania, Urbino.

**Zona 3 provincia Ancona “costa”.** Agugliano, Ancona, Barbara, Belvedere Ostrense, Camerano, Camerata Picena, Castebellino, Castelfidardo, Castelleone di Suasa, Castelplanio, Chiaravalle, Corinaldo, Falconara Marittima, Filottrano, Jesi, Loreto, Maiolati Spontini, Monsano, Monte Roberto, Monte San Vito, Montecarotto, Montemarciano, Morro d'Alba, Numana, Offagna, Osimo, Ostra, Ostra Vetere, Poggio San Marcello, Polverigi, San Marcello, San Paolo di Jesi, Santa Maria Nuova, Senigallia, Serra de' Conti, Sirolo, Staffolo, Trecastelli.

**Zona 4 provincia. Ancona “entroterra”.** Arcevia, Cerreto d'Esi, Cupramontana, Fabriano, Genga, Mergo, Rosora, Sassoferrato, Serra San Quirico.

**Zona 5 provincia Macerata “costa”.** Appignano, Civitanova Marche, Corridonia, Loro Piceno, Macerata, Mogliano, Monte San Giusto, Montecassiano, Montecosaro, Montefano, Montelupone, Morrovalle, Petriolo, Pollenza, Porto Recanati, Potenza Picena, Recanati, Tolentino, Treia, Urbisaglia.

**Zona 6 provincia Macerata “entroterra”.** Acquacanina, Apiro, Belforte del Chienti, Bolognola, Caldarola, Camerino, Camporotondo di Fiastrone, Castelraimondo, Castelsantangelo sul Nera, Cessapalombo, Cingoli, Colmurano, Esanatoglia, Fiastra, Fiordimonte, Fiuminata, Gagliole, Gualdo, Matelica, Monte Cavallo, Monte San Martino, Muccia, Penna San Giovanni, Pieve Torina, Pievebovigliana, Pioraco, Poggio San Vicino, Ripe San Ginesio, San Ginesio, San Severino Marche, Sant'Angelo in Pontano, Sarnano, Sefro, Serrapetrona, Serravalle di Chienti, Ussita, Visso.

**Zona 7 province Ascoli P. e Fermo “costa”.** Acquaviva Picena, Altidona, Appignano del Tronto, Ascoli Piceno, Belmonte Piceno, Campofilone, Carassai, Castel di Lama, Castorano, Colli del Tronto, Cossignano, Cupra Marittima, Falerone, Fermo, Folignano, Francavilla d'Ete, Grottammare, Grottazzolina, Lapedona, Magliano di Tenna, Maltignano, Massa Fermana, Massignano, Monsampietro Morico, Monsampolo del Tronto, Montappone, Monte Giberto, Monte Rinaldo, Monte San Pietrangeli, Monte Urano, Monte Vidon Combatte, Monte Vidon Corrado, Montefiore dell'Aso, Montegiorgio, Montegranaro, Monteleone di Fermo, Montepandone, Monterubbiano, Montottone, Moresco, Offida, Ortezzano, Pedaso, Petritoli, Ponzano di Fermo, Porto San Giorgio, Porto Sant'Elpidio, Rapagnano, Ripatransone, San Benedetto del Tronto, Sant'Elpidio a Mare, Servigliano, Spinetoli, Torre San Patrizio.

**Zona 8 province Ascoli P. e Fermo “entroterra”.** Acquasanta Terme, Amandola, Arquata del Tronto, Castignano, Comunanza, Force, Montalto delle Marche, Montedinove, Montefalcone Appennino, Montefortino, Montegallo, Montelparo, Montemonaco, Palmiano, Roccafluvione, Rotella, Santa Vittoria in Matenano, Smerillo, Venarotta.

#### 1.4. Esempio di OUTPUT del Bollettino Nitrati per giorno di divieto previsto e per zona geografica.

Zona (*)	5/11/2019	6/11/2019	7/11/2019	Giorni rimanenti (**)
Zona 1 PU costa	SI	NO	SI	87
Zona 2 PU interno	NO	NO	SI	85
Zona 3 AN costa	SI	NO	SI	87
Zona 4 AN interno	SI	SI	SI	88
Zona 5 MC costa	SI	NO	SI	88
Zona 6 MC interno	NO	NO	SI	86
Zona 7 AP FM costa	SI	NO	SI	88
Zona 8 AP FM interno	NO	SI	SI	88

Legenda **SI** Distribuzione possibile **NO** Distribuzione vietata

\*) In ogni area omogenea sono presenti zone vulnerabili (ZVN) e zone ordinarie (ZO); il divieto di cui sopra è riferito alle sole zone ZVN.

\*\*) E' il numero di giorni di divieto obbligatori che nelle ZVN occorre ancora effettuare entro la fine di febbraio; sono calcolati conteggiando quelli riportati nei precedenti bollettini nitrati.

Sono in ogni caso vietate le distribuzioni su terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione.

## 2 - SERVIZIO di MONITORAGGIO SUOLI e PRATICHE AGRICOLE (ALL VIII punto 2 DM 25/2/2016 e P.A. ZVN Dgr 1282/2019)

La Regione Marche nel rispetto dell'Art.92 comma 8 letter c) del decreto legislativo 152/2006 ed in attuazione del DM 25/2/2016 Art. 42 ha previsto con DGR 1282 /2019 la realizzazione del "*Programma per la verifica dell'efficacia dei programmi d'azione in ZVN*". Tale programma avrà l'obiettivo di monitorare la tendenza della concentrazione dei nitrati di origine agricola nelle acque, la presenza di nitrati nei suoli coltivati, nonché l'evoluzione delle pratiche agricole.

Dare attuazione a tale programma significa effettuare delle specifiche attività di monitoraggio come indicato nell'allegato n. VIII del DM 25/2/2016: *punto 1* "monitoraggio delle acque"; *punto 2* "altri tipi di monitoraggio" finalizzati a stabilire i cambiamenti intervenuti nelle pratiche agricole a seguito della entrata in vigore dei *programmi di azione* e gli effetti conseguenti e potenziali sullo stato delle acque per quanto attiene la concentrazione dei nitrati.

Le attività di monitoraggio di cui al *punto 2* dovranno essere finalizzate alla costruzione di indicatori chiave come le pratiche agricole nella loro evoluzione, la presenza dei nitrati nei suoli coltivati, nello strato radicale, nelle acque di ruscellamento superficiale e di lisciviazione verso le falde, i bilanci completi dei nutrienti. La verifica degli effetti dei programmi di azione può essere effettuata anche mediante l'applicazione di appropriati modelli di calcolo che tengano conto almeno di fattori quali l'uso del suolo, i livelli di fertilizzazione, le caratteristiche fisiche (es. tipo di suolo, piovosità), il comportamento idrologico, la capacità depurativa dei suoli.

L'Art. 12 DGR 1282/2019 assegna per competenza il compito di realizzare le attività di monitoraggio di cui al citato *punto 2*, al Servizio Politiche Agroalimentari che potrà avvalersi delle proprie strutture operative interne e della collaborazione di altre strutture regionali. Il programma di monitoraggio dovrà avere carattere di stabilità nel tempo e dovrà svolgere il compito di affiancamento all'attuazione ciclica del *programma d'azione* nel principio di progressivo miglioramento nell'azione di prevenzione alla contaminazione delle acque da nitrati di origine agricola.

All'interno di questo quadro normativo e tecnico il Servizio Politiche Agroalimentari attiva il servizio di monitoraggio "dei suoli e delle pratiche agricole" nelle modalità descritte di seguito, coordinato dalla PO Monitoraggio e Cartografia dei Suoli ed attuato in collaborazione con il Servizio Agrometeorologico dell'ASSAM.

L'attività in programma, rientra nei compiti istituzionali dell'Assam, e verrà gestita all'interno del programma annuale come integrazione al sub progetto "servizio agrometeorologico".

## **2.1 – Metodi e criteri di realizzazione**

La metodologia da adottare per le Misure e per la costruzione di indicatori chiave sulla "qualità dei suoli" e "sistemi di gestione agricola" delle "terre" regionali fa riferimento al modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte). La singolarità di questo modello è data dalla cosiddetta "dinamicità" dei fattori che devono essere valutati e misurati nel tempo fino ad arrivare alle corrette informazioni utili a garantire la gestione del territorio con il minor rischio possibile di contaminazione delle acque da nitrati.

L'applicazione della metodologia DIPSIR, alla gestione della Direttiva nitrati si basa sui seguenti Criteri:

1) verifica dell'efficacia del Programma d'Azione Marche a diversi livelli di scala (comprensoriale, locale e aziendale);

2) la stima dei possibili rischi di percolazione dei nitrati nel suolo anche mediante l'utilizzo di modelli di calcolo;

3) la validazione dei modelli e metodi di calcolo utilizzati garantita attraverso attività di verifica e validazione in aree e aziende agricole rappresentative. Tale validazione comporta la progettazione di vere e proprie misurazioni di realtà aziendali, nell'ambito di unità territoriali rappresentative della realtà agricola regionale.

L'aggiornamento delle attività prevede le seguenti tempistiche in funzione delle esigenze:

- L'acquisizione dati: continuo
- Compilazione report monitoraggio Direttiva Nitrati e DQA: ogni 4 anni;
- Gestione Programma d'Azione – Impegni di Condizionalità PAC: annuale;
- Attuazione PSR Marche misure ACA: annuale.

## **2.2 Programma delle attività per fasi di attuazione.**

### **2.2.1 - Delineazione "Zone Omogenee di Riferimento"**

La delimitazione delle zone omogenee di riferimento non tiene conto dei limiti amministrativi, ma si basa sull'interazione tra le caratteristiche geografiche e l'uso agro-zootecnico delle terre. L'identificazione di tali aree geografiche rappresenta la prima significativa operazione per impostare una corretta attività di monitoraggio in quanto consente di acquisire le basi dati necessarie, individuare i punti di indagine e la loro rappresentatività, effettuare la valutazione dei risultati.

Le zone di riferimento possono variare nel tempo, a seconda delle variazioni nella gestione delle terre e possono avere una validità a scala "comprensoriale" ed a scala "locale". A scala *comprensoriale* si potrà far riferimento alla SAU (superficie agricola utilizzata) regionale, alle ZVN (Zone Vulnerabili da Nitrati) o ad altri limiti geografici che derivano da omogeneità dei suoli coltivati. A scala *locale*, considerate le caratteristiche geomorfologiche delle Marche, si dovrà far riferimento ai corsi d'acqua ed in particolare ai limiti dei bacini idrografici. Il livello ancora più di dettaglio riguarda la superficie agricola utilizzata dalla singola impresa agricola.

### **2.2.2 - Costruzione indicatori "Determinanti" (cause)**

Le zone geografiche individuate come base per le attività di monitoraggio rappresentano il confine ambientale all'interno del quale costruire le basi dati di contesto su cui sviluppare la fase successiva del programma di monitoraggio.

In applicazione della metodologia adottata, le conoscenze di contesto riguardano, l'uso delle terre, le modalità di gestione delle superfici destinate all'agricoltura, ed il bilancio dei nutrienti legato allo sviluppo delle piante coltivate con particolare riferimento all'azoto. L'insieme di queste informazioni rappresentano la base per poter valutare ed identificare le possibili cause di effetti indesiderati.

La valutazione delle cause, attraverso l'identificazione dei fattori di pericolo considera più variabili che per essere misurate correttamente hanno bisogno di essere indicizzate all'interno di modelli di calcolo.

Per l'attuazione del presente programma si adotta il Modello IPNOA (simile al modello ELBA) che utilizza gli indici di pericolosità da nitrati di origine agricola. L'IPNOA applica una metodologia per la valutazione del pericolo di inquinamento delle acque sotterranee da nitrati di origine agricola (Padovani e Trevisan, 2002). Il modello è già stato applicato in passato sull'intero territorio regionale utilizzando dati climatici rilevati dalla rete agrometeorologica regionale gestita dall'Assam ed i dati pedologici derivabili dal Sistema Informativo Suoli gestito dal Servizio Politiche agroalimentari della Regione Marche.

Nell'ambito del presente programma di monitoraggio si dovrà garantire il costante aggiornamento delle basi dati necessarie all'implementazione del modello IPNOA e garantire ciclicamente l'aggiornamento della *carta di pericolosità da nitrati di origine agricola a scala regionale*, la rappresentazione dei *fattori di pericolo* (uso di fertilizzanti minerali e fertilizzanti organici).

### **2.2.3 - Costruzione indicatori “Pressione” agro zootecnica.**

Lo stesso modello IPNOA, partendo dai fattori di pericolo identificati in una determinata area, attraverso la quantificazione dei cosiddetti *fattori di controllo* stima l'entità dei probabili rischi di contaminazione.

Si considerano fattori di controllo il contenuto di azoto nel suolo, le caratteristiche climatiche (precipitazioni e temperature medie), le pratiche agricole e l'irrigazione

Questo tipo di informazione valida a livello comprensoriale potrebbe essere insufficiente a descrivere la diversità e la complessità territoriale è necessario, pertanto, garantire, nel contempo, un'attività di approfondimento a scala di maggior dettaglio.

Le aree di maggior dettaglio potranno essere a *livello locale* (un'area ZVN o parte di essa) o a *livello aziendale* (Superficie Totale o parziale di una singola azienda agricola).

La valutazione a *livello locale e aziendale* presuppone l'acquisizione di informazioni di maggior dettaglio che consentono di poter rappresentare e quantificare il ciclo dell'azoto in natura in rapporto alla gestione delle coltivazioni e degli allevamenti. Questa quantificazione passa attraverso il calcolo del bilancio dell'azoto che rappresenta un indicatore di performance della gestione e della politica ambientale di una realtà produttiva.

Il bilancio dell'azoto viene calcolato come differenza tra la quantità di nutriente che entra e la quantità che lascia un determinato sistema (azienda o appezzamento) in un dato momento.

Si confrontano i flussi di elemento nutritivo apportato dall'esterno sottoforma di fattori di produzione acquistati (concimi minerali, mangimi, concentrati, animali di allevamento..) con quelli dell'elemento nutritivo asportati con i prodotti venduti all'esterno (latte, carne, uova, cereali..). La differenza tra Entrate (E) e Uscite (U) può determinare un surplus di Azoto o un Deficit (  $E - U =$  surplus o deficit (kg N/ha)).

Un indice  $E - U > 0$  indica un maggior stoccaggio nel suolo di azoto in forma inorganica o organica e può indicare una maggior rischio di perdite nell'ambiente (lisciviazione di nitrati, volatilizzazione di

ammoniacale, denitrificazione). Un indice E-U <0 fotografa una carenza di azoto per le coltivazioni ed un potenziale impatto sulla produttività.

L'uso di queste variabili sintetiche basate su informazioni relativamente semplici e di misura oggettiva permettono di: valutare le performance di un sistema produttivo agricolo ed individuare le strategie di miglioramento e fornire confronti relativi tra sistemi nello spazio e nel tempo.

Sulla base delle variazioni meteorologiche registrate nel territorio regionale annualmente andranno individuate le aree ZVN e le aree aziendali dove realizzare gli approfondimenti.

#### **2.2.4 - Rilevamento indicatori di qualità dei suoli (stato).**

E' utile ricordare in questo contesto che la conoscenza della risorsa *suolo*, propriamente detto, oltre che in rapporto alla *Direttiva Nitrati* riveste una rilevante importanza nell'ambito degli accordi sui cambiamenti climatici (*Protocollo di Kyoto*) sulla tutela della biodiversità (la Convenzione sulla diversità biologica o *CBD - Convention on Biological Diversity*) e sulla protezione della Desertificazione (*Convenzione contro la desertificazione -UNCCO*).

Il suolo alla pari di altre risorse naturali come l'acqua e l'aria, ai fini di una corretta gestione, richiede un monitoraggio dinamico incentrato sulle variazioni nel tempo utili ad individuare tempestivamente perdita di funzionalità. Questo può essere garantito attraverso misure semplici ma ripetute di variabili chimiche, fisiche e biologiche dei suoli all'interno di un determinato contesto ambientale e produttivo e la costruzione di indicatori che ne prevedono il comportamento. Le funzionalità che entrano in gioco nel ciclo dell'azoto, riguardano il rapporto suolo/acqua (permeabilità, capacità di infiltrazione ecc.), la capacità di trasformazione di materiale organico in inorganico, la capacità di scambio dei nutrienti tra suolo, piante e le altre forme di vita della pedosfera.

La costruzione degli indicatori di qualità del suolo, alla pari degli altri fattori ambientali in gioco, dovrà essere effettuata su diversi livelli geografici di riferimento: a livello comprensoriale ed a scala di maggior dettaglio, locale o aziendale. Le basi dati potranno derivare dall'attività ordinaria di monitoraggio e cartografia dei suoli gestita dal Servizio Politiche Agroalimentari attraverso proprie strutture operative interne e da nuove misure e determinazioni effettuate nel corso delle necessarie verifiche, calibrazioni e validazione dei modelli di calcolo in "campi rappresentativi".

#### **2.2.5 - Verifica e validazione dei modelli di calcolo per "campi rappresentativi".**

Nell'implementazione di modelli di calcolo (IPNOA ed altri ad esso collegati) si applicano, statistiche, metodi di calcolo, modelli di valutazione e stime. Tali risultati necessitano di un'attività a valle di verifica e validazione che riesca ad assegnare la relativa attendibilità.

Di seguito le attività di verifica e validazione realizzate dalla *Po Monitoraggio e Cartografia dei Suoli del Servizio Politiche Agroalimentari* e dal *Servizio Agrometeorologico dell'ASSAM* con il supporto del *Laboratorio analisi terreni* dell'Assam. La Regione Marche curerà il rilevamento di campagna, Il Servizio Agrometeorologico il rapporto con le aziende campione ed analisi dati, il *Laboratorio Analisi* le determinazioni analitiche su campioni di suolo.

*A-Scelta delle aree geografiche significative per la validazione a scala locale.*

A questa scala annualmente dovranno essere individuate almeno 2 aree di riferimento: la prima relativa ad una ZVN che sottende ad un'unica asta fluviale principale; la seconda che riguarda un unico micro bacino idrografico;

*B-Scelta delle aree geografiche significative per la validazione a scala aziendale.*

A questo livello i criteri di scelta riguardano: il sistema di conduzione dell'azienda (biologico, integrato ordinario ecc.) ; il sistema di produzione (vitivinicolo, cerealicolo, zootecnico ecc.); la posizione geografica (ZO, ZVN, Bacino idrografico).

Il numero delle aziende agricole dovrà essere individuato annualmente sulla base dell'andamento delle stagioni di coltivazione e dovranno essere rappresentative dell'universo delle imprese agricole in rapporto agli ambienti omogenei di riferimento; dell'universo delle imprese obbligate alla presentazione della "comunicazione nitrati" in rapporto alle rispettive ZVN. A questi campioni di aziende potranno essere aggiunte altre per la risoluzione di problematiche che dovessero emergere nell'ordinaria conduzione delle attività agricole.

*C-Applicazione di modelli e ricalcolo degli indicatori a livello locale e aziendale.*

Il metodo di calcolo si applica alle aree locali scelte con la stessa metodologia e criteri utilizzati per la scala comprensoriale con l'acquisizione di informazioni aggiuntive relative alla realtà territoriale, ambientale e produttiva;

A livello aziendale, la metodica viene applicata alle superfici agricole effettivamente coltivate e identificate dalla *Unità di Terra Aziendali*. Tale verifica dovrà essere ripetuta in tutte le aziende scelte come rappresentative.

*D- Verifica del Programma D'Azione.*

Nelle stesse aree individuate per la validazione a livello locale e nelle Unità di Terra gestite direttamente dalle aziende agricole, si identificano preliminarmente gli obblighi annuali previsti dal Programma d'Azione valido per l'anno di coltivazione considerato, aggregati per CGO (Criteri Generali Obbligatorie) e BCAA (Buone Condizioni Agricole Ambientali).

Dal confronto dei risultati delle analisi più di dettaglio effettuate e gli impegni assunti si verifica poi l'efficacia del *programma d'azione* adottato e si desumono gli indirizzi di intervento a scala regionale.

*E- Realizzazione di test e prove in campo utili alla validazione dei metodi di stima.*

Le attività di rilevamento potranno essere realizzate attraverso rilievi di campagna o attraverso l'utilizzo di attrezzature di misura.

I punti di rilevamento dovranno essere individuati all'interno delle aziende agricole scelte per le attività di monitoraggio e dovranno essere rappresentativi delle rispettive Unità di Terra.

L'attività di misura e test avranno per oggetto: la risorsa suolo; le coltivazioni e le relative modalità di gestione, le caratteristiche ambientali di contesto.

Le variabili da determinare e le informazioni da acquisire nelle aziende campione, dovranno essere individuate in applicazione delle "linee guida UE 2020" relativi alla gestione della direttiva nitrati e nel rispetto dei metodiche di campionamento e analisi pedologiche ufficiali.

#### *F- Collegamento ad altre fonti dati utili al programma*

Ai fini dell'applicazione del presente Programma di monitoraggio la Regione Marche garantisce il collegamento con le informazioni aziendali derivabili: dall'applicazione di Regolamenti UE della PAC e gestite dal SIAR (sistema informatico agricolo regionale); dall'attività di rilevamento pedologico e integrazione del Sistema Informativo dei Suoli; dall'attività di gestione del Servizio Agrometeorologico regionale; dall'attività di monitoraggio delle acque in applicazione della Direttiva Nitrati; altre fonti sovra regionali, nazionali ed Europee.

#### *G- Fornitura dati ed informazioni su formati condivisi.*

La fornitura dei dati di monitoraggio prevede una strutturazione preliminare sulla base dei formati stabiliti dalle *Linee Guida 2020* della Commissione UE.

La fornitura dovrà essere garantita ordinariamente entro le scadenze prestabilite (almeno ogni 4 anni) ed ogni qualvolta i Ministeri competenti a livello centrale (Mipaaf e Maatm) e la Commissione UE lo richiederanno.

## **3 - COMUNICAZIONI NITRATI INFORMATICA**

### **3.1 - Sistema Informativo Agricolo Regionale**

I soggetti tenuti agli adempimenti previsti dal sistema di gestione nitrati secondo la specifica disciplina adottata dalla Regione Marche devono presentare le proprie dichiarazioni tramite SIAR, il Sistema Informativo Agricolo Regionale <https://siar.regione.marche.it/web/HomePage.aspx>.

La sezione SIAR **Gestione Nitrati** consente all'Impresa di definire, per le annualità di interesse:

- il **piano di produzione del materiale spandibile**
- il **piano di utilizzo del materiale spandibile**



**SIAR REGIONE MARCHE I**  
SISTEMA INFORMATIVO AGRICOLTURA REGIONALE

PSR REGIONE MARCHE  
UNIVERSITA' DI TERAMO  
REGIONE MARCHE  
EUROPEAN UNION

**DETTAGLIO DICHIARAZIONE PUA**

Numero: 10279 Anno di inizio: 2020 Durata: Annuale Descrizione: Dichiarazione pluriennale Stato: Rilasciato/Definitivo Impresa: Ultima modifica: **STAMPA**

NAVIGAZIONE SEZIONE ISTANZA

GENERALE ANAGRAFICA FASCICOLO PIANO PRODUZIONE PIANO UTILIZZO ALLEGATI RILASCIO ATTIVITÀ IMPRESA

**PIANO DI PRODUZIONE DEL MATERIALE SPANDIBILE**

Di seguito sono elencati gli impianti attivi della presente dichiarazione. Per ognuno di essi vengono indicati i rispettivi quantitativi prodotti annualmente, in tonnellate per il materiale palabile in metri cubi altrimenti.

Elementi trovati: 1

Prog.	Tipo	Nome impianto	2020		2021		2022		2023		2024	
			Tonnellate	Mc	Tonnellate	Mc	Tonnellate	Mc	Tonnellate	Mc	Tonnellate	Mc
1	Allevamento	ALLEVAMENTO CODICE AZIENDA BDN: L.....	0,00	1.831,50	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,00	1.831,50								

**NUOVO IMPIANTO** **CARICA DA FASCICOLO AZIENDALE**

### Il piano di produzione del materiale spandibile elenca

- gli **impianti di produzione** attivi

Per ogni **impianto** occorre specificare tipologia, descrizione e riferimenti catastali.

Nel caso di allevamento è presente a sistema anche la **consistenza zootecnica** derivante dall'anagrafica aziendale validata (Fascicolo SIAN e BDN).

- i **quantitativi prodotti** annualmente dal singolo impianto

La **produzione** di materiale destinato allo spandimento agronomico relativa a singolo impianto agronomico va specificata per anno in termini di tipologia e quantità.

Con riferimento ad una specifica produzione è possibile allegare, per la conservazione a sistema, i referti delle **analisi chimiche** svolte sui materiali.

### Il piano di utilizzo del materiale spandibile elenca

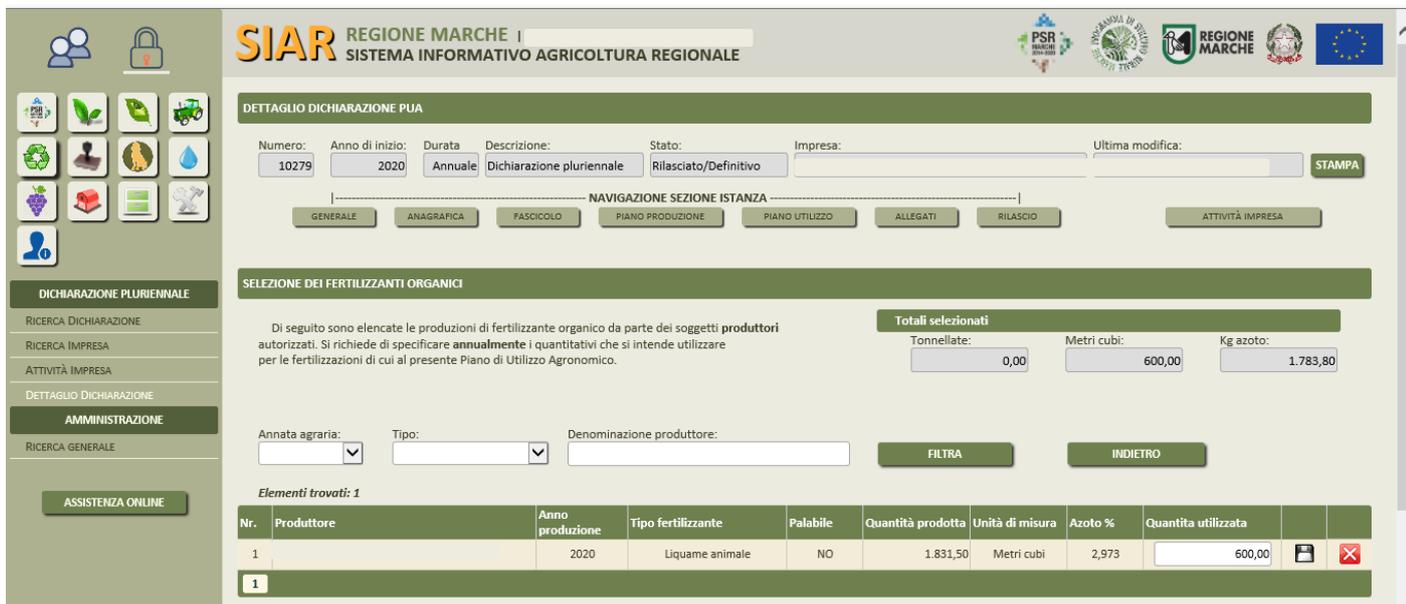
- le unità di territorio destinate allo spandimento

Per ogni unità di territorio occorre specificare la geomorfologia del terreno, l'elenco delle particelle componenti, le rotazioni colturali previste per la durata del piano di spandimento e le analisi chimiche del terreno. Il sistema consente di indicare i terreni che appartengono all'unità di territorio mediante selezione dei dati di consistenza da Fascicolo SIAN, specificando l'estensione interessata e l'eventuale appartenenza alla Zona ZVN.

In corrispondenza delle superfici dichiarate nella scheda territorio vanno elencate le coltivazioni, specificando anche se si tratta di coltivazione principale o secondaria nell'anno di riferimento.

- i quantitativi di prodotto da spandere

Si richiede di specificare per anno i quantitativi di prodotto che si intende destinare allo spandimento per la fertilizzazione. Il materiale utilizzato deve essere selezionato tra quello messo a disposizione da parte dei produttori che hanno provveduto a rendere la dichiarazione di produzione.



**SIAR REGIONE MARCHE | SISTEMA INFORMATIVO AGRICOLTURA REGIONALE**

**DETTAGLIO DICHIARAZIONE PUA**

Numero: 10279 Anno di inizio: 2020 Durata: Annuale Descrizione: Dichiarazione pluriennale Stato: Rilasciato/Definitivo Impresa: \_\_\_\_\_ Ultima modifica: \_\_\_\_\_ **STAMPA**

NAVIGAZIONE SEZIONE ISTANZA

GENERALE ANAGRAFICA FASCICOLO PIANO PRODUZIONE PIANO UTILIZZO ALLEGATI RILASCIO ATTIVITÀ IMPRESA

**SELEZIONE DEI FERTILIZZANTI ORGANICI**

Di seguito sono elencate le produzioni di fertilizzante organico da parte dei soggetti produttori autorizzati. Si richiede di specificare **annualmente** i quantitativi che si intende utilizzare per le fertilizzazioni di cui al presente Piano di Utilizzo Agronomico.

**Totali selezionati**

Tonnellate: 0,00 Metri cubi: 600,00 Kg azoto: 1.783,80

Annata agraria: [v] Tipo: [v] Denominazione produttore: \_\_\_\_\_ **FILTRA** **INDIETRO**

Elementi trovati: 1

Nr.	Produttore	Anno produzione	Tipo fertilizzante	Palabile	Quantità prodotta	Unità di misura	Azoto %	Quantità utilizzata		
1		2020	Liquame animale	NO	1.831,50	Metri cubi	2,973	600,00		
<b>1</b>										

Il documento informatico risultante dalla compilazione, sottoscritto digitalmente in SIAR GESTIONE NITRATI, con la presentazione viene anche inoltrato dal sistema al Comune competente per le attività di vigilanza e controllo sulle attività di produzione e spandimento dell'impresa.

Produzioni e spandimenti dichiarati in SIAR restano consultabili ai soggetti allo scopo autorizzati (Impresa, eventuale operatore mandatario per la compilazione, Regione, Comune).

## 4 - PIANO UTILIZZAZIONE AGRONOMICA (PUA)

In base a quanto disposto dall'Art. 5 comma 1 del DM 25/272016, e dalla DGR Marche n1282 /2019 art. 2 il Piano di Utilizzazione Agronomica degli effluenti di allevamento, acque reflue e del digestato ha la finalità di fornire alle impresa agricola, informazioni ed indicazioni puntuali utili a garantire le seguenti condizioni:

- a) esecuzione di un accurato bilanciamento degli elementi fertilizzanti.
- b) adozione di corrette modalità di utilizzo;

Si tratta di un elaborato professionale, sottoscritto da un professionista competente in materia agro-forestale e dovrà essere allegato alla Comunicazione Nitrati tramite SIAR – gestione Nitrati.

Di seguito le specifiche tecniche per una valutazione preliminare di contesto ambientale del *sito/i di spandimento* e per la stesura dei relativi PUA aziendali.

### 4.1 – Analisi di contesto ambientale attraverso la valutazione dell'attitudine allo spandimento agronomico di matrici organiche.

La valutazione dell'attitudine di un "sito" allo spandimento ed all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento deve essere effettuata sulla base di alcune sue caratteristiche morfologiche, chimiche, fisiche e biologiche.

In base alla tabella di valutazione elaborata sulla base delle caratteristiche suddette, i *suoli* rappresentativi del sito di spandimento potranno risultare con:

- **ELEVATA** attitudine all'utilizzo agronomico degli effluenti (A1);
- **MODERATA** attitudine all'utilizzo agronomico degli effluenti (A2);
- **BASSA** attitudine all'utilizzo agronomico degli effluenti (A3);
- **NON ADATTI** all'utilizzo agronomico degli effluenti (N).

Per i suoli rientranti nella classe N è vietato l'utilizzo agronomico degli effluenti.

Per i suoli rientranti nelle classi A1, A2 ed A3 è fatto obbligo di applicare attraverso il Piano di Utilizzazione Agronomica le **migliori tecniche agronomiche di spandimento** in funzione del/i fattore/i limitante individuato.

Le variabili da prendere in esame sono: *Rischio di inondazione del sito; Capacità di infiltrazione degli effluenti; Capacità di ritenzione degli effluenti; Capacità di accettazione delle acque di precipitazione; Capacità depurativa del suolo; Profondità della falda.*

#### 1) Rischio di inondazione del sito.

Definisce la porzione di territorio soggetta ad essere inondata per portate di piena definite in funzione dei diversi "tempi di ritorno", che secondo le disposizioni dell'Atto di indirizzo e coordinamento attuativo della L.267/1998 (D.P.C.M. del 29/09/1998 sono 20-50 anni, 100-200 anni e 300-500 anni). Pertanto ai fini della valutazione del rischio di inondazione si dovrà assumere:

- ASSENTE-RARISSIMO per tempi di ritorno compresi tra 300 e 500 anni;
- RARO per tempi di ritorno compresi tra 100 e 300 anni;
- OCCASIONALE per tempi di ritorno compresi tra 20 e 100 anni;
- FREQUENTE per tempi di ritorno inferiori ai 20 anni.

La valutazione della classe di rischio dovrà essere effettuata sulla base delle perimetrazioni effettuate nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Per i siti ubicati all'interno delle aree segnalate esondabili, si dovrà stimare la classe di rischio in RARA, OCCASIONALE o FREQUENTE, mentre per i siti non compresi all'interno delle aree stesse può essere attribuita la classe ASSENTE-RARISSIMO.

## 2) Capacità di infiltrazione degli effluenti.

Si intende come capacità dell'unità di *terra* di accettare gli effluenti senza che si verifichino fenomeni di scorrimento superficiale. In questa sede è stata ritenuta funzione della pendenza e della conducibilità idraulica satura (permeabilità).

### 2 a - Capacità di infiltrazione

Pendenza (%)	Conducibilità idraulica satura (permeabilità)					
	molto alta	Alta	moderata	moderatamente bassa	bassa	molto bassa
< 1	<b>molto alta</b>	<b>molto alta</b>	<b>molto alta</b>	<b>alta</b>	<b>moderata</b>	<b>bassa</b>
1 – 5	<b>molto alta</b>	<b>molto alta</b>	<b>alta</b>	<b>moderata</b>	<b>bassa</b>	<b>molto bassa</b>
5 -15	<b>molto alta</b>	<b>Alta</b>	<b>moderata</b>	<b>bassa</b>	<b>molto bassa</b>	<b>molto bassa</b>
> 15	<b>alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Moderata</b>	<b>bassa</b>	<b>molto bassa</b>	<b>molto bassa</b>

### 2 b - Conducibilità idraulica satura (permeabilità).

Si intende la conducibilità idraulica satura dell'orizzonte limitante del suolo ricavata da valori misurati (prova di laboratorio) o da valutazioni di campo. Per quest'ultime si deve utilizzare la guida U.S.D.A. riportata.

NOME	COD	CLASSE	Proprietà del suolo
ELEVATA	6	Molto alta	- Frammentale; - tessitura sabbiosa o sabbiosa grossolana e consistenza sciolta; - pori verticali medi o più grossolani con alta continuità > 0.5%;
	5	Alta	- altri materiali sabbiosi, sabbiosi frammentali o limi grossolani che sono molto friabili, friabili soffici o sciolti; - da molto bagnato a umido ha una struttura granulare

			<p>moderata o forte oppure poliedrica forte di ogni dimensione o prismatica più fine della molto grossolana, e molte figure superficiali eccetto facce di pressione o slickensides sulle facce verticali degli aggregati;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pori verticali medi o più grossolani con alta continuità da 0,5 a 0,2 ;</li> </ul>
MEDIA	4	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- classi sabbiose di diversa consistenza eccetto che estremamente massive o cementate;</li> <li>- 18-35% di argilla con struttura moderata esclusa la lamellare e la prismatica forte molto grossolana e comuni figure superficiali eccetto facce di pressione e slickensides;</li> <li>- pori verticali medi o più grossolani con alta continuità da 0,1 a 0,2 %;</li> </ul>
	3	Moderatamente bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- altre classi sabbiose da estremamente massive a cementate;</li> <li>- 18-35% di argilla con altre strutture e figure superficiali eccetto facce di pressione e stress cutans</li> <li>- &gt;35% di argilla con struttura moderata eccetto la lamellare o prismatica molto grossolana e con comuni figure superficiali eccetto stress cutans o slickensides;</li> <li>- pori verticali medi o più grossolani con alta continuità &lt;0,1%;</li> </ul>
LENTA	2	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cementazione continua moderata o debole;</li> <li>- &gt; 35% di argille e con le seguenti proprietà: struttura debole; struttura debole con poche o nulle figure superficiali verticali; struttura lamellare; comuni o molti stress cutans o slickensides;</li> </ul>
	1	Molto bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cementazione continua indurita o fortemente cementata e poche radici;</li> <li>- &gt; 35% di argilla e massiva o chiari strati orizzontali di deposizione e poche radici;</li> </ul>

Nel caso della disponibilità di analisi di laboratorio è da utilizzare la seguente tabella di valutazione:

<b>Classe</b>	<b><i>K<sub>sat</sub></i> (cm/sec)</b>
1) Molto bassa	$< 1 \times 10^{-7}$
2) Bassa	$1 \times 10^{-6} \div 1 \times 10^{-5}$
3) Moderatamente bassa	$1 \times 10^{-5} \div 1 \times 10^{-4}$
4) Moderatamente alta	$1 \times 10^{-4} \div 1 \times 10^{-3}$
5) Alta	$1 \times 10^{-3} \div 1 \times 10^{-2}$
6) Molto alta	$> 1 \times 10^{-2}$

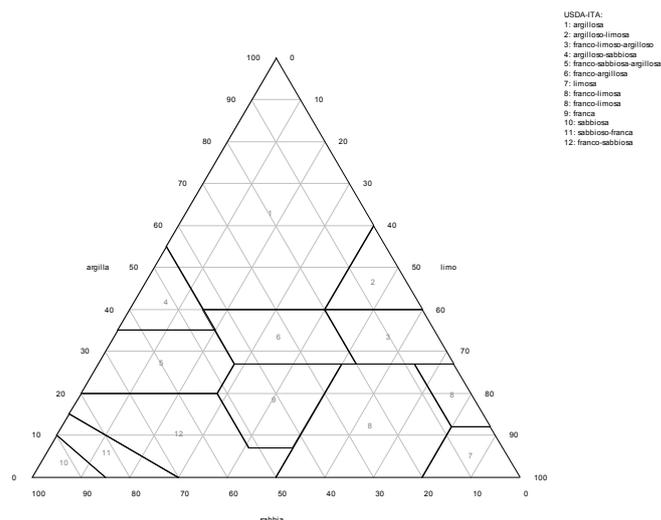
### 3) Capacità di ritenzione idrica.

La capacità di ritenzione idrica dei suoli identifica la capacità di un suolo, in una determinata unità di terra, ad immagazzinare acqua utile alle piante. Tale capacità può essere misurata attraverso la determinazione delle

cosiddette *costanti idrologiche* che descrivono la mobilità dell'acqua nel suolo e può essere stimata attraverso i seguenti parametri: profondità utile alle radici; tessitura; scheletro.

Classe tessiturale	Profondità utile alle radici					
	< 50 cm		50 – 100 cm		> 100 cm	
	Scheletro <35%	Scheletro >35%	Scheletro <35%	Scheletro >35%	Scheletro <35%	Scheletro >35%
Franca franco-limosa limosa	<b>media</b>	<b>media</b>	<b>Alta</b>	<b>media</b>	<b>alta</b>	<b>alta</b>
franco-argillosa franco-sabbiosa-argillosa franco sabbiosa franco-limosa-argillosa argillosa argilloso-sabbiosa argilloso-limosa	<b>media</b>	<b>bassa</b>	<b>media</b>	<b>media</b>	<b>alta</b>	<b>media</b>
sabbiosa sabbioso franca	<b>bassa</b>	<b>molto bassa</b>	<b>media</b>	<b>bassa</b>	<b>media</b>	<b>media</b>

Triangolo delle "Tessiture" .



#### 4) Capacità di accettazione delle acque di precipitazione.

Si riferisce alla capacità del suolo di accettare apporti idrici senza che si verifichino fenomeni di ruscellamento superficiale o sottosuperficiale e di percolazione profonda.

Il valore deriva da stima indiretta effettuata utilizzando, secondo lo schema riportato più avanti, i seguenti caratteri riferiti al suolo:

- disponibilità di ossigeno per le radici delle piante,
- pendenza,
- profondità di un orizzonte poco permeabile,
- permeabilità del suolo al di sopra di un orizzonte poco permeabile.

Questi caratteri derivano a loro volta da stime o misure.

Sono distinte le seguenti classi di accettazione delle acque di precipitazione:

1= molto alta ; 2 = alta ; 3 = moderata ; 4 = bassa ; 5 = molto bassa

Classe disponibilità di ossigeno	Profondità orizzonte poco permeabile (cm)	Classe di pendenza								
		0-8%			8-16%			16-35%		
		Permeabilità al di sopra dello strato impermeabile (conducibilità)								
		alta	mod.	bassa	alta	mod.	bassa	alta	mod.	bassa
Buona	>80	1	1	2	1	1	2	1	2	3
	40-80	1	1	2	2	2	3	3	3	4
	<40	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Moderata	>80	2	2	3	3	3	4	***	4	5
	40-80	2	3	3	3	4	4	4	4	5
	<40	3	4	4	4	4	4	4	5	5
Imperfetta	>80	4	4	5	5	5	5	***	5	5
	40-80	4	5	5	5	5	5	***	5	5
	<40	5	5	5	5	5	5	5	5	5

\*\*\* indica combinazione di caratteri improbabile

**a) Disponibilità di ossigeno:** Si riferisce alla disponibilità di ossigeno per l'attività biologica nel suolo.

Viene valutata in base alla presenza di acqua libera, imbibizione capillare, tracce di idromorfia.

Per la valutazione della classe di appartenenza da inserire nella tabella precedente si considerino le seguenti classi:

- buona** l'acqua è rimossa dal suolo prontamente, e/o non si verificano durante la stagione di crescita delle piante eccessi di umidità limitanti per il loro sviluppo.
- moderata** l'acqua è rimossa lentamente in alcuni periodi e i suoli sono bagnati solo per un breve periodo durante la stagione di crescita delle piante, ma abbastanza a lungo per interferire negativamente sulla crescita di piante mesofile.
- imperfetta** l'acqua è rimossa lentamente, ed il suolo è bagnato per periodi significativi durante la stagione di crescita delle piante; l'eccesso idrico limita notevolmente lo sviluppo delle piante mesofile.
- scarsa** l'acqua è rimossa così lentamente che il suolo è saturo periodicamente durante la stagione di crescita delle piante; l'eccesso idrico non permette la crescita della maggior parte delle piante mesofile.
- molto scarsa** l'acqua è rimossa dal suolo così lentamente da permanere in superficie durante la maggior parte del periodo di crescita delle piante.

Per gli altri dati di input (vedi punti *b) c) e d)*) dovranno essere utilizzati dati di rilevamento rappresentativi dell'unità di terra oggetto di valutazione.

### **5) Capacità depurativa del suolo.**

Valuta la capacità del suolo di degradare rapidamente la sostanza organica apportata con i liquami, liberando gli elementi nutritivi in forma assimilabile dalle colture e di adsorbire alcuni composti a potenziale azione inquinante (Cu, Zn, ecc.).

Il valore deriva da stima indiretta effettuata utilizzando, secondo lo schema riportato più avanti, i seguenti caratteri riferiti al suolo:

- contenuto in scheletro entro 1 m di profondità,
- profondità utile per le radici,
- capacità di scambio cationico,
- pH.

Questi caratteri derivano a loro volta da stime o misure; la stima viene condotta per ogni suolo rappresentativo.

Sono distinte le seguenti classi:

1. molto alta 2 alta 3 moderata 4 bassa 5 molto bassa

Scheletro	C.S.C. (meq/100g)	Profondità utile alle radici					
		<50 cm		50-100 cm		>100 cm	
		pH					
		>6.5	<6.5	>6.5	<6.5	>6.5	<6.5
<35%	>10	4	5	2	4	1	3
	<10	5	5	3	4	3	4
>35%	>10	5	5	4	5	3	4
	<10	5	5	5	5	4	4

#### 6) Tabella finale di interpolazione per la valutazione dell'attitudine dei siti all'utilizzazione agronomica delle matrici organiche di cui al DM 25/2/2016.

Per effettuare la valutazione finale dell'attitudine di una unità di terra allo spandimento degli effluenti si dovranno inserire le valutazioni effettuate ai punti precedenti nella tabella di seguito riportata, segnalando il/i fattore/i limitante/i (cioè con classe di attitudine più bassa) : e = per il rischio di inondazione; i = per la capacità di infiltrazione; r = per la capacità di ritenzione; a = per la capacità di accettazione; d = per la capacità depurativa; f = per la profondità della falda.

Per l'attribuzione della classe attitudinale di appartenenza si dovrà considerare la prevalenza numerica di più parametri ad una stessa classe. In caso di parità si dovrà assumere la classe attitudinale più bassa. La scelta delle più razionali modalità di utilizzazione agronomica dovrà essere effettuata sulla base dei fattori limitanti individuati.

Esempio: Per un sito con:

- Rischio inondazione = raro (e)
  - Capacità di infiltrazione = moderata – mod. bassa (i)
  - Capacità di ritenzione = media (r)
  - Capacità di accettazione = bassa (a)
  - Capacità depurativa = molto alta (d)
  - Profondità falda = > 2.00 m
- CLASSE DI ATTITUDINE = MODERATA (A2) con *fattore limitante* “a”

Per un sito con:

- Rischio inondazione = raro (e)
- Capacità di infiltrazione = moderata – mod. bassa (i)
- Capacità di ritenzione = media (r)
- Capacità di accettazione = bassa (a)
- Capacità depurativa = bassa (d)
- Profondità falda = > 2.00 m

CLASSE DI ATTITUDINE = MODERATA (A2) con *fattori limitanti* “a” e “d”

**Per l'attribuzione alla classe di appartenenza dei "NON ADATTO" è sufficiente la presenza di un solo parametro, alla classe dei non adatti.**

	<b>ELEVATA (A1)</b>	<b>MODERATA (A2)</b>	<b>BASSA (A3)</b>	<b>NON ADATTO (N)</b>
RISCHIO INONDAZIONE	ASSENTE – RARISSIMO	RARO	OCCASIONALE	FREQUENTE
CAPACITA' DI INFILTRAZIONE	ALTA - MOLTO ALTA	MODERATA - MOD.BASSA	BASSA	MOLTO BASSA
CAPACITA' DI RITENZIONE	ALTA	MEDIA	BASSA	MOLTO BASSA
CAPACITA' DI ACCETTAZIONE DELLE ACQUE	ALTA – MOLTO ALTA	MODERATA	BASSA	MOLTO BASSA
CAPACITA' DEPURATIVA	MOLTO ALTA	MODERATA	BASSA	MOLTO BASSA
PROFONDITA' DELLA FALDA	> 2.00 m	2 ÷ 1,5 m	1,5 ÷ 1,00 m	< 1,00 m

#### **4.2 – Struttura minima di un Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA).**

Di seguito la traccia per l'elaborazione di un PUA standard, descritta per capitoli con tabelle e riferimenti metodologici:

##### **Cap.1 – DATI IDENTIFICATI AZIENDA AGRICOLA**

Il titolare dell'azienda agricola responsabile dello spandimento, dovrà indicare i dati di seguito elencati:

- a) Superficie Agricola Totale (ha)
- b) Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.) (ha)
- c) Superficie compresa in Zona Vulnerabile da Nitrati (ha)
- d) Ordinamento colturale per U.T.A. e per anno
- e) Quantità di effluente destinato allo spandimento in termini di volume e Kg/ha di azoto al campo.

## **Cap.2 – GESTIONE DELLE TERRE**

### **2.1. Individuazione delle Unità di Terra Aziendale (U.T.A.) comprese nei siti di spandimento degli effluenti.**

Le Unità di Terra Aziendale (UTA) – individuano porzioni di superficie aziendale omogenee per tipo di suolo e di conduzione. Sono quindi il risultato di una diversa combinazione di fattori pedologici e colturali tali da influenzare significativamente la dinamica e il comportamento del sistema suolo-coltura e da consigliare l'adozione di tecniche di gestione differenziate. Nell'ambito di ogni *unità di terra* andranno pianificate le osservazioni pedologiche come riportate nel successivo capitolo .....

### **2.2. Risultati dell'analisi di contesto tra cui la valutazione di attitudine allo spandimento.**

I risultati di quest'attività preliminare rappresentano la base di partenza su cui costruire l'elaborazione del Piano di Utilizzazione Agronomico specifico per singola azienda agricola e riferito alle condizioni ambientali e gestionali che caratterizzano i siti di spandimento.

Si dovrà valutare caso per caso, la necessità di acquisire informazioni aggiuntive rispetto a quelle individuate dal presente atto, effettuare test e misure di verifica, acquisizione di dati di monitoraggio disponibili, sostituire le stime di determinate variabili con misure dirette in campo (es. costanti idrologiche del suolo, permeabilità ecc.).

### **2.3. Valutazione dei fattori limitanti emersi dall'analisi di contesto ed individuazione delle modalità di utilizzazione delle matrici organiche.**

Come noto il destino della sostanza organica nel suolo è legato al corretto sviluppo del ciclo del carbonio che è garanzia della sua trasformazione in sostanze minerali assimilabili dalle piante. La funzionalità e l'efficacia del ciclo del carbonio dipende da più fattori di natura ambientale di cui il suolo è parte significativa. La variabilità dei suoli nelle due dimensioni di profondità e di superficie ed i fattori ambientali caratterizzanti ogni singola Unità di Terra, determinano una diversa capacità di mineralizzazione delle matrici organiche utilizzate.

La valutazione di queste funzionalità pedologiche, attraverso specifici indicatori sintetici, oltre ad avere lo scopo di evitare l'uso di determinate matrici organiche in contesti non adatti è utile all'individuazione dei *fattori limitanti* di una determinata Unità di Terra e propedeutico alla scelta delle più razionali tecniche di gestione dello spandimento agronomico delle matrici organiche. Il sistema di gestione aziendale individuato dovrà garantire la maggiore efficacia agronomica della fertilizzazione azotata e nello stesso tempo limitare il più possibile i rischi di contaminazione delle acque da nitrati.

In questa sezione, il tecnico professionista dovrà inoltre dimostrare la sostenibilità per l'azienda agricola (utilizzatore), nell'ordinarietà della sua attività, del sistema di gestione individuato. Tale dimostrazione dovrà far riferimento a elementi oggettivi verificabili e misurabili.

### **Cap.3 – ELABORAZIONE DEL PIANO DI FERTILIZZAZIONE AZOTATA**

Il piano dovrà essere sviluppato per UTA aziendale per un periodo minimo di 5 anni.

Le sostanze nutritive ed ammendanti utilizzate, dovranno svolgere un ruolo utile al suolo agricolo, producendo un effetto concimante, ammendante, o correttivo, in conformità ai fabbisogni quantitativi e temporali delle colture (Titolo 1 DM Mipaaf – Art. 1).

Di seguito l'elenco dei contenuti minimi riferibili ad una singola UTA.

#### **Parte A – Esecuzione di un accurato bilanciamento degli elementi fertilizzanti.**

##### **A1 - Osservazioni pedologiche.**

Per la caratterizzazione dei suoli aziendali si potrà far riferimento a tutte le conoscenze già disponibili a seguito di precedenti indagini o esperienze condotte nelle stesse Unità di Terre.

Ad integrazione dei dati e delle informazioni già disponibili potranno essere condotte nuove indagini pedologiche attraverso l'apertura di "profili pedologici", trivellate e campionamenti del terreno agrario per successive analisi di laboratorio. Il numero dei profili, trivellate e/o analisi superficiali dovranno essere programmati in funzione della variabilità spaziale dei suoli presenti nei siti oggetto di spandimento ed in base alle esigenze informative emerse dall'analisi di contesto.

Nel caso di analisi di laboratorio su campioni di suolo è consigliato il seguente set minimo di determinazioni:

tessitura, ph, sostanza organica, calcare, CSC, N, Scheletro, Cu, Zn, Na.

Per le modalità di campionamento e l'interpretazione dei dati di campagna si può fare riferimento al "*Manuale di campagna per il campionamento e la descrizione dei suoli in contesti aziendali*".

Le indagini pedologiche a scala aziendale e le successive valutazioni per la corretta gestione dei suoli potranno avvalersi del supporto tecnico ed informativo garantito dalla *Regione Marche* attraverso il *Servizio Politiche Agroalimentari – PO Monitoraggio e cartografia dei suoli* ( sito web <http://suoli.regione.marche.it>) e del Servizio Agrometeorologico garantito dall'Assam a scala locale provinciale.

##### **A2 - Geomorfologia**

Questo capitolo dovrà essere dedicato alla descrizione della forma dei terreni che compongono il sito di spandimento ed in particolare le singole UTA individuate. La forma è data dalla pendenza, dalla lunghezza dei versanti, dalle parti in pianura ecc. Dovranno essere descritte anche le relative sistemazioni idraulico-agrarie, riportando, ove presenti, le dimensioni dei terrazzamenti.

##### **A3 - Idrologia**

In questa sezione dovranno essere fornite indicazioni sulle condizioni di stato delle unità di terra considerate, significative per giustificare e dimostrare la sostenibilità delle pratiche agronomiche che si andranno ad individuare. Le informazioni utili potrebbero riguardare le seguenti variabili:

- ove presente falda temporanea, specificare la sua profondità;
- profondità della prima falda permanente.
- ove presenti corpi idrici lungo i confini dell'appezzamento, indicazione della loro denominazione;
- bacino idrografico di riferimento.

**A4 - “Sistemi Colturali” aziendali adottato con particolare riferimento alle coltivazioni praticate e loro avvicendamento.**

Il sistema colturale aziendale praticato per UTA di riferimento ha carattere previsionale per un'arco temporale di 5 anni. Considerata la dinamicità dei fattori che condizionano le scelte degli imprenditori agricoli, variazioni significative potranno essere comunicate nel tempo. In fase di stesura del PUA è fondamentale riportare gli elementi strutturali del sistema di coltivazione: superficie a seminativo irriguo e asciutto, colture a ciclo invernale e primaverile, coltivazioni poliennali foraggere, poliennali arboree, vite e olivo, ed altri.

Oltre alle colture praticate specificare i criteri di rotazione o avvicendamento colturale adottato. Indicare in casi di non coltivazione e relative motivazioni.

**A5 - Calcolo dei fabbisogni colturali di azoto. Algoritmo di calcolo.**

Il Piano di Utilizzazione Agronomica è uno strumento che raccoglie le informazioni utili alla gestione della fertilizzazione con particolare riguardo all'azoto e si basa sul bilancio degli elementi nutritivi. Tale bilancio è realizzato a scala di campo, per tipo di coltivazione e per anno di coltivazione, aggregando per Unità di Terra Aziendale.

La fertilizzazione azotata è uno dei fattori principali della produzione. La risposta all'N non è lineare e di conseguenza l'*efficienza* dell'N e la sua *efficacia* diminuiscono con l'aumentare della dose.

Per il bilancio dell'azoto si deve fare riferimento all'algoritmo di calcolo, riportato di seguito, tenendo presente che i termini a sinistra della formula indicano le voci di *apporto azotato* alle colture mentre quelli a destra gli *asporti*:

$$N_c + N_f + A_n + (K_c \times F_c) + (K_o \times F_o) = (Y \times B) + C + D$$

dove:

$N_c$  = disponibilità di N derivante dai residui colturali (precessioni colturali).

I valori da considerare in caso di rottura di prati con leguminose di durata almeno biennale e di colture da rinnovo sono:

- |  |            |
|--|------------|
| - medicai diradati   | 60 kg N/ha |
| - erba medica $\geq 3$ anni in buone condizioni e prati oltre i 5 anni | 80 kg N/ha |
| - prato di trifoglio $\geq 2$ anni                                     | 40 kg N/ha |
| - prato di graminacea e leguminosa                                     | 30 kg N/ha |

- dopo barbabietola 45 kg N/ha
- dopo girasole 40 kg N/ha

Quando i residui colturali hanno un rapporto C/N > 30, l'immobilizzazione dell'azoto diventa predominante.

L'azoto per la coltura successiva si riduce in caso di interrimento di paglie di cereali o stocchi di mais rispettivamente di 30 kg/Ha e di 40 kg/ha;

**Tabella 2 - Azoto disponibile in funzione della coltura in precessione (kg/ha)**

Coltura	N da residui (kg/ha)
Barbabietola	30
Cereali autunno-vernini	
- paglia asportata	-10
- paglia interrata	-30
Colza	20
Girasole	0
Mais	
- stocchi asportati	-10
- stocchi interrati	-40
Prati	
- Medica in buone condizioni	80
- polifita con + del 15% di leguminose	
o medicaio diradato	60
- polifita con leguminose dal 5 al 15%	40
- polifita con meno del 5% di leguminose	15
- di breve durata o trifoglio	30
Patata	35
Pomodoro, altre orticole (es.: cucurbitacee, crucifere e liliacee)	30
Orticole minori a foglia	25
Soia	10
Leguminose da granella (pisello, fagiolo, lenticchia, ecc.)	40
Sorgo	-40
Sovescio di leguminose (in copertura autunno-invernale o estiva)	50

**Nf** = disponibilità di N derivante dalle fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente. Nel caso di coltura da rinnovo Nf è pari al 30% dell'azoto apportato mediante letamazione nell'anno precedente

**An** = (An1 + An2) = N da apporti naturali così determinati:

**An1** = deposizioni secche e umide dall'atmosfera (in assenza di altre misure locali deve essere valutato in **20 kg N/ha** anno). Il valore è riferito alla disponibilità di azoto derivante dalla mineralizzazione della SO nel corso dell'anno oltre, nel caso di colture leguminose, a quello catturato dai batteri simbiotici azoto fissatori. Qualora la coltura occupi il terreno per un periodo inferiore, An1 deve essere moltiplicato per il periodo di coltivazione diviso i 12 mesi complessivi;

**An2** = (b1 + b2) = apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo costituiti dall'azoto immediatamente disponibile per la coltura e definito come azoto pronto (b1) e azoto che deriva dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2).

**b1** = azoto immediatamente disponibile per la coltura. Si calcola sulla base della tessitura e del contenuto di azoto totale del suolo. Vedere la tabella seguente corrispondente alla quantità di azoto prontamente disponibile (kg/ha):

**Tabella 3 - Azoto disponibile in funzione della tessitura**

Tessitura	N pronto	Densità apparente
Tendenzialmente sabbioso	28,4 x N totale (‰)	1,42
Franco	26 x N totale (‰)	1,30
Tendenzialmente argilloso	24,3 x N totale (‰)	1,21

Fonte: Regione Campania

**b2** = azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica. Si calcola sulla base della tessitura, del contenuto di sostanza organica del suolo e del rapporto C/N, come da tabella seguente:

**Tabella 4 - Azoto mineralizzato (kg/ha) che si rende disponibile in un anno**

Tessitura	C/N	N mineralizzato (1)
Tendenzialmente sabbioso	9-12	36 x S.O. (%)
Franco		24 x S.O. (%)
Tendenzialmente argilloso		12 x S.O. (%)
Tendenzialmente sabbioso	<9	42 x S.O. (%)
Franco		26 x S.O. (%)
Tendenzialmente argilloso		18 x S.O. (%)
Tendenzialmente sabbioso	>12	24 x S.O. (%)
Franco		20 x S.O. (%)
Tendenzialmente argilloso		6 x S.O. (%)

Fonte: Regione Campania

(1)  
L'entità della decomposizione della sostanza organica varia dal 2 al 3% per i terreni sabbiosi, dal 1,7 al 2% per i terreni di medio impasto e da 0,5 al 1,5% per i terreni argillosi. Con un rapporto C/N < di 9 è stato utilizzato il valore più alto dell'intervallo, viceversa con un rapporto C/N > di 12 ed il valore medio con C/N equilibrato. I valori riportati in tabella sono calcolati considerando una profondità di 20 cm e che il contenuto di azoto nella sostanza organica sia del 5%. La quantità di azoto che si rende disponibile rimane costante per tenori di S.O. superiori al 3%.

Gli apporti di azoto derivanti dalla mineralizzazione della sostanza organica sono disponibili per la coltura in relazione al periodo in cui essa si sviluppa, pertanto nel calcolo della quota è necessario considerare il coefficiente tempo. Per colture pluriennali, ad esempio i prati, si considera valido un coefficiente tempo pari a 1 mentre per colture a ciclo inferiore ai dodici mesi, si utilizzano, anche in relazione al regime termico e pluviometrico del periodo di crescita della coltura, dei coefficienti inferiori all'unità (ad es. se il ciclo colturale è pari a 6 mesi, il coefficiente tempo è 0,5).

Pertanto:  $b2 = (\text{azoto liberato in un anno}) \times (\text{coefficiente tempo})$

**Tabella 5 – Coefficiente tempo**

Coltura	coefficiente
Arborea in produzione	1
Colture a ciclo autunno vernino	0,6
Barbabietola	0,67
Canapa	0,75
Girasole	0,75
Lino	0,67
Lupino	0,5
Mais	0,75

Riso	0,67
Soia	0,75
Sorgo	0,75
Tabacco	0,75
Erba mazzolina	0,75
Prati	1
Orticole	0,5
Orticole con ciclo > di 1 anno	1
Orticole a ciclo breve (< 3 mesi)	0,3

**Kc** = *coefficiente di efficienza*<sup>1</sup> relativo agli apporti di fertilizzante minerale (Fc). In genere si considera pari al 100% del titolo commerciale del concime azotato

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

**Fc** = quantità di N apportata col concime chimico o minerale

**Ko** = *coefficiente di efficienza*<sup>1</sup> relativo agli apporti di fertilizzante organico (Fo): stima la quota di N effettivamente disponibile per la coltura in funzione dell'epoca e della modalità di distribuzione e del fertilizzante utilizzato. 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 Ko si ottengono secondo i riferimenti sull'efficienza dell'azoto apportato, nel caso dei liquami. Per i letami, il livello di efficienza va assunto pari almeno al 40%.

**Fo** = quantità di N apportata con le matrici organico (effluenti zootecnici, digestato, acque reflue.)

Il bilancio deve essere calcolato per ogni coltura su base annuale.

**Y** = produzione attesa dalla coltura, dimostrabili dalle rese ottenute in anni di coltivazione recenti.

**B** = coefficienti unitari di asportazione ovvero contenuto in N dei prodotti ottenuti dalle colture.

**C** = perdite per lisciviazione. Devono essere stimate prendendo in considerazione l'entità delle precipitazioni (*metodo c1*) oppure le caratteristiche del terreno ed in particolare la facilità di drenaggio e tessitura (*metodo c2*)

**Metodo c1: in base alle precipitazioni.**

Nelle realtà dove le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunno-invernale, in genere, si deve considerare dilavabile quella quota di azoto che nel bilancio entra come "N pronto", mentre nelle situazioni con surplus pluviometrico significativo anche durante il periodo primaverile estivo e con suoli a scarsa ritenzione idrica, si deve considerare perdibile oltre all'azoto pronto, anche una frazione dell'azoto delle fertilizzazioni e di quello derivante dalla mineralizzazione della s.o.

Le perdite per lisciviazione nel periodo autunnale sono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio come di seguito riportato:

- con pioggia <150 mm = nessuna perdita;
- con pioggia compresa tra 150 e 250 mm = perdita dell'azoto pronto progressivamente crescente;
- con pioggia > 250 mm = tutto l'N pronto viene perso

Per calcolare la % di N pronto che si considera dilavata in funzione delle precipitazioni, si utilizza la seguente espressione:

$$x = (y - 150)$$

dove  $x > 0$  = % di N pronto;

$y$  = pioggia in *mm* nel periodo "ottobre – gennaio".

**Metodo c2** : in base alla facilità di drenaggio.

Il calcolo delle perdite di N nel terreno per lisciviazione in base al drenaggio e alla tessitura possono essere stimate adottando il seguente schema:

**Tabella 6 - Quantità di azoto (kg/ha anno) perso per lisciviazione in funzione della facilità di drenaggio e della tessitura del terreno**

Drenaggio(*)	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	Franco	tendenzialmente argilloso
Lento o impedito	50 (**)	40 (**)	50 (**)
Normale	40	30	20
Rapido	50	40	30

Fonte: Regione Campania

(\*) L'entità del drenaggio può essere desunta da documenti cartografici e di descrizione delle caratteristiche dei suoli ove disponibili o determinata con un esame pedologico

(\*\*) Questi valori tengono conto anche dell'effetto negativo che la mancanza dell'ossigeno causa sui processi di mineralizzazione della sostanza organica

**D** = Perdite per immobilizzazione e dispersione. Le quantità di N che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa, nonché per processi di volatilizzazione e denitrificazione, sono calcolate come % degli apporti di N provenienti dalla fertilità del suolo (azoto pronto e azoto derivante dalla mineralizzazione) utilizzando la seguente formula:

$$D = (An2) \times (\text{fatt. correzione})$$

**Tabella 7 - Fattori di correzione da utilizzare per valutare l'immobilizzazione e la dispersione dell'azoto nel terreno**

Drenaggio	Tessitura
-----------	-----------

	tendenzialmente sabbioso	franco	tendenzialmente argilloso
Lento o impedito	0,35	0,40	0,45
Normale	0,20	0,25	0,30
Rapido	0,15	0,20	0,25

Fonte: Regione Campania

## A6 - Efficienza dell'azoto apportato coi fertilizzanti

### *Efficienza dei concimi di sintesi*

Per i concimi minerali di sintesi si assume un valore di efficienza del 100%.

### *Efficienza degli effluenti zootecnici*

Per gli effluenti zootecnici non palabili e palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio si deve considerare che pur essendo caratterizzati da azione abbastanza “pronta”, simile a quella dei concimi di sintesi, presentano rispetto a questi, per quanto riguarda l'azoto, una minore efficienza.

Per determinare la quantità di azoto effettivamente disponibile per le colture, è necessario prendere in considerazione un coefficiente di efficienza che varia in relazione all'epoca/modalità di distribuzione, alla cultura, al tipo di effluente e alla tessitura del terreno.

Bisogna dapprima individuare il livello di efficienza (bassa, media e alta) in relazione alle modalità ed epoche di distribuzione secondo quanto riportato nella tabella seguente e successivamente si sceglie in funzione del tipo di effluente e della tessitura il valore del coefficiente da utilizzare.

<b>Tabella 1 - Definizione dell'efficienze dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione (1)</b>			
<b>Colture</b>	<b>Epoche</b>	<b>Modalità</b>	<b>Efficienza</b>
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
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Copertura	Con interrimento	Alta
Senza interrimento		Media	
Cereali autunno - vernini ed erbai autunno - primaverili	Prearatura estiva	Su paglie o stocchi	Media
	Prearatura estiva	Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Fine inverno primavera	Copertura	Media
Colture di secondo raccolto	Estiva	Preparazione del terreno	Alta
	Estiva in copertura	Con interrimento	Alta
	Copertura	Senza interrimento	Media
	Fertirrigazione	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicaì	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	Media
	Prearatura estiva o	Su paglie o stocchi	Media

	autunnale	Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Dopo i tagli primaverili	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Dopo i tagli estivi	Con interrimento	Alta
		Senza interrimento	Media
	Autunno precoce	Con interrimento	Media
		Senza interrimento	Bassa
Pioppeti ed arboree	Pre-impianto		Bassa
	Maggio - Settembre	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			

Tenendo presente che apporti consistenti in un'unica soluzione hanno per diversi motivi una minor efficacia rispetto alle distribuzioni di minor entità e frazionate in più interventi, volendo essere maggiormente precisi, si potrebbe valutare, come ulteriore fattore che incide sul coefficiente di efficienza, anche la quantità di azoto distribuita nella singola distribuzione.

**Tabella - Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamenti di suini, bovini ed avicoli**  
Interazione tra epoche di applicazione e tipo di terreno

Efficienza <sup>(1)</sup>	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini
			(2)						
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

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

<sup>2)</sup> 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

### Efficienza degli ammendanti organici

Ai fini dell'utilizzazione agronomica si considerano ammendanti quei fertilizzanti, come ad esempio il letame bovino maturo, in grado di migliorare le caratteristiche del terreno e che diversamente da altri effluenti zootecnici come i liquami e le polline rilasciano lentamente ed in misura parziale l'azoto in essi contenuto. Come caratteristiche minime di riferimento si può assumere che detti materiali debbano avere un contenuto di sostanza secca > al 20% ed un rapporto C/N > di 11.

Mediamente si considera che nell'anno di distribuzione circa il 40 % dell'ammendante incorporato nel suolo subisca un processo di completa mineralizzazione.

### Efficienza del Digestato

Vedi allegati al DM 25/2/2016

E' comunque importante tenere presente alcuni aspetti fondamentali:

- In pre impianto non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti;
- Nella fase di allevamento gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità della zona di terreno occupata dagli apparati radicali e devono venire ridotti rispetto alla quantità di piena produzione (indicativamente non si deve superare il 40% il primo anno di allevamento ed il 50% negli anni successivi dei quantitativi previsti nella fase di piena produzione);

Una volta stimato il fabbisogno di azoto della coltura in esame occorre decidere come e quando soddisfarlo:

- Per ridurre al minimo le perdite per lisciviazione e massimizzare l'efficienza della concimazione occorre distribuire l'azoto nelle fasi di maggior necessità delle colture e frazionarlo in più distribuzioni se i quantitativi sono elevati
- Il frazionamento delle dosi di azoto è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 100 Kg/ha per le colture erbacee ed orticole e i 60 Kg/ha per le colture arboree; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione
- Le concimazioni azotate sono consentite solo in presenza della coltura o al momento della semina in quantità contenute. In particolare sono ammissibili distribuzioni di azoto in pre-semina/pre-trapianto nei seguenti casi:
  - colture annuali a ciclo primaverile estivo, purché la distribuzione avvenga in tempi prossimi alla semina;
  - uso di concimi organo-minerali o organici qualora sussista a seguito del bilancio di concimazione, la necessità di apportare fosforo o potassio in forme meglio utilizzabili dalle piante: in questi casi la somministrazione di N in presemina non può comunque essere superiore a 30 kg/ha;
  - colture a ciclo autunno vernino in ambienti dove non sussistono rischi di perdite per lisciviazione e comunque con apporti inferiori a 30 kg/ha.
- Nelle colture di IV gamma non si deve effettuare nessuna applicazione azotata per due cicli dopo l'eventuale letamazione.  
Nelle colture di IV gamma è consigliabile evitare concimazioni azotate dopo solarizzazione o geodisinfestazione.

#### **A7 – Suggerimenti utili e basi informative**

A completamento del bilancio completo si riportano alcune considerazioni e indicazioni utili al calcolo delle dosi di N per tipo di coltivazione e per UTA.

Gli assorbimenti unitari per tipo di coltivazione, da utilizzare per l'implementazione dell'equazione di calcolo, devono derivare da verifiche sperimentali significative e confrontabili con altre realtà geografiche con simili caratteristiche. In assenza di tali basi conoscitive, ai fini della piena rispondenza agli impegni previsti dalla Diretti Ue Nitrati, si dovrà fare riferimento alle “*Linee guida nazionali di produzione integrata*” gestite dal Mipaaf ed aggiornate annualmente con il supporto dell’ “*Organismo Tecnico Scientifico*” di cui alla Legge n. 4 del 03/02/2011 art. 2 comma 6 - Dm 4890 dell'08/05/2014 ed ai *Regolamenti Regionali* conseguenti adottati dalle singole regioni in particolare dalla Regione Marche.

Ai fini di una corretta interpretazione dei dati desumibili dalle Linee Guida di Produzione Integrata si ricorda che i coefficienti di “*asportazione*”, espressi in “unità asportate” (*Kg/Qtà di prodotto*) considerano le quantità di elemento che escono dal campo con la raccolta della *parte utile* della pianta, mentre sono considerati di “*assorbimento*” “unità assorbite” (*Kg/Qtà di prodotto*) quando comprendono anche le quantità di elemento che si localizzano nelle parti della pianta *non raccolte* e che rimangono in campo.

Il fabbisogno della coltura può essere anche stimato calcolando solo l’effettiva asportazione operata con la raccolta dei frutti a cui bisognerà però aggiungere una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale.

Per l’utilizzo di ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissati vincoli specifici relativi all’epoca della loro distribuzione e al frazionamento. Occorre, comunque, operare in modo da incorporarli al terreno e devono comunque essere rispettate le norme igienico sanitarie.

Si ricorda inoltre che, gli apporti di P e K, pur di esigua entità, devono essere realizzati solo in casi di carenza oggettiva.

## **Parte B – Adozione di corrette modalità e tecniche di spandimento agronomico delle matrici organiche.**

### **B1 – Indicazioni generali**

Sulla base delle specifiche condizioni ambientali, produttive ed organizzative individuate nella Parte A (gestione delle terre), in questa sezione dovranno essere sintetizzate le tecniche agronomiche ordinariamente condotte dall’utilizzatore per l’uso di matrici organiche ed altri fertilizzanti azotati con particolare riferimento alle misure precauzionali nella difesa del suolo, dell’acqua e delle altre risorse naturali.

Atteso che il sistema di gestione individuato è sostenibile per l’azienda agricola (utilizzatore), per le dovute verifiche e controlli, dovrà essere indicata la dotazione strumentale e strutturale disponibile o l’eventuale ricorso a ditte e/o società fornitrice di servizi.

Nella determinazione della dose di fertilizzante si dovrà far riferimento oltre che al *titolo* in elementi nutritivo anche del volume di effluente apportato per applicazione, compatibile con le caratteristiche ambientali e pedologiche del sito di spandimento.

Il piano di spandimento, unitamente alle altre pratiche agronomiche, dovrà garantire anche le migliori strategie di valorizzazione delle produzioni sia dal punto di vista qualitativo che economico.

Il piano di spandimento, dovrà inoltre trovare la migliore integrazione con altri obblighi nel caso di eventuale adesione da parte del conduttore del sito di spandimento a specifici disciplinari di coltivazione (misure agroambientali PSR, prodotti di qualità DOP, IGP ecc.).

### **B2 - Concimazione azotata delle colture arboree in fase di impianto e allevamento e post raccolta**

In pre impianto non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall’impiego di ammendanti.

Nella fase di allevamento gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità della zona di terreno occupata dagli apparati radicali e devono venire ridotti rispetto alla quantità di piena produzione. Indicativamente non si deve superare il 40% il primo anno di allevamento ed il 50% negli anni successivi dei quantitativi previsti nella fase di piena produzione.

E' ammessa la concimazione in post raccolta e fortemente consigliata per le cultivar precoci.

### **B3 - Concimazione fogliare e fertirrigazione**

Le concimazioni fogliari risultano utili per rimediare, in breve tempo, a carenze nutrizionali manifeste. Sono da effettuare solo in caso di necessità e non vanno eseguite contemporaneamente alle normali concimazioni al terreno.

Nel caso di fertirrigazione, va tenuto conto che le quantità di azoto da utilizzare devono essere inferiori indicativamente del 30% rispetto a quanto indicato per il pieno campo.

### **B4 - Fertilizzazione organica**

Le funzioni svolte dalla sostanza organica sono principalmente due: quella nutrizionale e quella strutturale. La prima si esplica con la messa a disposizione delle piante, degli elementi nutritivi in forma più o meno pronta e solubile (forma minerale), la seconda permette invece di migliorare la fertilità fisica del terreno. Le due funzioni sono in antagonismo fra loro, in quanto una facile e rapida degradabilità della sostanza organica dà origine ad una consistente disponibilità di nutrienti, mentre l'azione strutturale si esplica in maggior misura quanto più il materiale organico apportato è resistente a questa demolizione.

I liquami sviluppano principalmente la funzione nutrizionale mentre i letami quella strutturale.

Per l'utilizzo di ammendanti organici non vengono fissati vincoli specifici relativi all'epoca della loro distribuzione e al frazionamento. Occorre, comunque, operare in modo da incorporarli al terreno e devono comunque essere rispettate le norme igienico sanitarie.

L'apporto di ammendanti con lo scopo di mantenere e/o accrescere il contenuto di sostanza organica nei terreni è una pratica da favorire. D'altra parte apporti eccessivi effettuati con una logica di "smaltimento" aumentano il rischio di perdite di azoto e di inquinamento ambientale.

Si ritiene quindi opportuno fissare dei quantitativi massimi utilizzabili annualmente in funzione del tenore di sostanza organica del terreno secondo la tabella seguente.

Dotazione terreno in s.o.	Apporti massimi annuali (t s.s./ha)
Bassa	13
Normale	11
Elevata	9

I fertilizzanti organici maggiormente impiegati sono i reflui di origine zootecnica (letame, liquami e i materiali palabili) che contengono, in varia misura, tutti i principali elementi nutritivi necessari alla crescita delle piante.

L'effettiva disponibilità di nutrienti per le colture è però condizionata dai processi di mineralizzazione a cui deve sottostare la sostanza organica e dall'entità anche consistente che possono assumere le perdite di azoto (es. volatilizzazione) durante e dopo gli interventi di distribuzione.

Per gli ammendanti è importante tenere conto del primo fattore e si deve fare riferimento a quanto detto precedentemente in relazione alla loro efficienza. Per i concimi organici invece è più rilevante il secondo fattore e si deve fare riferimento ai coefficienti di efficienza.

L'elemento "guida" che determina le quantità massime di fertilizzante organico che è possibile distribuire è l'azoto. Una volta fissata detta quantità si passa ad esaminare gli apporti di fosforo e potassio.

Nella pratica si possono verificare le seguenti situazioni:

- le quote di P e K apportate con la distribuzione dei fertilizzanti organici determinano il superamento dei limiti ammessi. In questo caso il piano di fertilizzazione è da ritenersi conforme, ma non sono consentiti ulteriori apporti in forma minerale.
- le quote di P e K da fertilizzanti organici non esauriscono la domanda di elemento nutritivo, per cui è consentita l'integrazione con concimi minerali, fino a coprire il fabbisogno della coltura.

La tabella seguente riporta i valori indicativi dei diversi fertilizzanti organici, utilizzabili qualora non si disponga di valori analitici.

***Tabella – Caratteristiche chimiche medie di letami, materiali palabili e liquami prodotti da diverse specie zootecniche***

Residui organici	SS (% t.q.)	Azoto (kg/t t.q.)	P (kg/t t.q.)	K (kg/t t.q.)
Letame				
- bovino	20 - 30	3 - 7	1 - 2	3 - 8
- suino	25	5	2	5
- ovino	22 - 40	6 - 11	1	12 - 18
Materiali palabili				
- lettiera esausta polli da carne	60 - 80	30 - 47	13 - 25	14 - 17
- pollina pre-essiccata	50 - 85	23 - 43	9 - 15	17 - 30
Liquame				
- bovini da carne	7 - 10	3 - 5	2 - 4	3 - 4
- bovini da latte	10 - 16	4 - 6	2 - 4	4 - 6
- suini	2 - 6	2 - 5	1 - 5	1 - 4
- ovaiole	19 - 25	10 - 15	9 - 11	4 - 9

#### **B4 - Determinazione degli obiettivi produttivi**

La definizione di un livello produttivo di riferimento risulta necessaria per la redazione del piano di fertilizzazione in quanto costituisce un parametro essenziale per ottenere indicazioni relative ai fabbisogni e alle restituzioni in elementi nutritivi da parte delle colture.

Qualora la realtà aziendale non permetta di risalire a dati contabili e/o storici per l'individuazione certa del livello produttivo più favorevole dell'ultimo quinquennio, in relazione alle colture praticate, è opportuno far riferimento a dati bibliografici o dati ISTAT.

## 5 - DOCUMENTO DI TRASPORTO

Nella fase di trasporto è vietata la miscelazione degli stessi con acque di vegetazione o reflui agroindustriali di cui al D.lgs. 152/06, e devono essere rispettati accorgimenti tecnici e gestionali atti a limitare l'emissione di odori molesti.

Il documento di trasporto deve accompagnare sempre il movimento dei materiali organici al di fuori dell'area di produzione.

Dovrà essere compilato in ogni sua parte, in triplice copia, conservato per 5 anni ed esibito in caso di controllo. Delle tre copie:

- una copia sarà conservata a cura del titolare dell'impianto/allevamento (produttore);
- una copia sarà conservata dal trasportatore, tale copia dovrà accompagnare il trasporto dei materiali organici al sito di spandimento;
- una copia sarà conservata dal titolare del sito di spandimento.

Il trasporto con mezzo proprio degli effluenti su un sito di spandimento di proprietà dell'azienda, può non essere accompagnato dal documento di trasporto è sufficiente una copia della Comunicazione.

Documento di trasporto n° ..... del .....

SEZIONE 1	
1.1 Denominazione o Ragione Sociale dell'azienda	
1.2 Sede dell'azienda	Via
	Comune
	Provincia
1.3 Nominativo del trasportatore	
1.4 Destinati a	
1.5 Quantità (m <sup>3</sup> )	
1.6 Estremi della comunicazione dell'attività di utilizzazione agronomica	
1.7 Ubicazione Centro di stoccaggio	Via
	Comune
	Provincia
1.8 Capacità contenitore di stoccaggio	
1.9 Firma del Legale Rappresentante dell'azienda	
1.10 Firma del trasportatore	

--	--

SEZIONE 2	
2.1 Denominazione o Ragione Sociale del Trasportatore	
2.2 Sede	Via
	Comune
	Provincia
2.3 Mezzo di trasporto	
2.4 Nominativo del titolare del sito di spandimento/titolare del contenitore di stoccaggio	
2.5 Data	
2.6 Quantità consegnata (m <sup>3</sup> )	
2.7 Firma ricevente	

SEZIONE 3	
3.1 Denominazione o Ragione Sociale del Titolare del sito di spandimento/titolare del contenitore di stoccaggio	
3.2 Sede	Via
	Comune
	Provincia
3.3 Data di stoccaggio	
3.4 Denominazione contenitore di stoccaggio	
3.5 Data di spandimento	
3.6 Quantità applicata al terreno (m <sup>3</sup> )	
3.7 Identificazione dei terreni ove avviene lo spandimento (foglio-particelle)	
3.8 Superficie del sito di spandimento	
3.9 Firma del titolare del contenitore di stoccaggio/titolare del sito di spandimento	

**Note per la compilazione del documento di trasporto:**

Il documento di trasporto deve essere numerato progressivamente, deve riportare la data di compilazione e le informazioni minime previste dal presente atto, deve essere compilato in 3 copie nel caso di:

- Trasporto dall'azienda/sito produttivo ai siti di spandimento qualora i contenitori di stoccaggio siano situati all'interno dell'azienda/sito produttivo medesimo;
- Trasporto dall'azienda/sito produttivo ai contenitori di stoccaggio siti fuori dall'azienda/sito produttivo;

- Trasporto dal contenitore di stoccaggio ai siti di spandimento.

### **Sezione 1**

La sezione 1 deve essere compilata da:

- a) legale rappresentante dell'azienda/sito produttivo
- b) titolare del contenitore di stoccaggio qualora lo stoccaggio sia effettuato in un sito diverso dal sito di pertinenza dell'azienda/sito produttivo-impianto

Nella sezione (1) devono essere riportati i seguenti dati identificativi dell'azienda/sito produttivo oppure del centro di stoccaggio:

- 1.1 denominazione o ragione sociale dell'azienda/sito produttivo o del titolare del contenitore di stoccaggio;
- 1.2 indirizzo del centro di stoccaggio;
- 1.3 nominativo del soggetto che prende in consegna degli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato (trasportatore);
- 1.4 dati del destinatario (legale rappresentante del sito di spandimento o legale rappresentante del contenitore di stoccaggio);
- 1.5 quantità consegnata in m<sup>3</sup>
- 1.6 data di invio della comunicazione all'autorità competente
- 1.7 ubicazione centro di stoccaggio
- 1.8 capacità di stoccaggio
- 1.9 firma legale rappresentante dell'azienda produttore
- 1.10 firma del trasportatore che prende in carico il materiale

### **Sezione 2**

La sezione 2 deve essere compilata dal trasportatore che effettua il trasferimento in ciascuno dei seguenti casi:

- a) dal sito produttivo al sito di spandimento;
- b) dal sito produttivo al sito di stoccaggio;
- c) dal sito di stoccaggio al sito di spandimento.

Nella sezione (2) devono essere riportati i seguenti dati relativi al soggetto che effettua il trasporto degli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato, se diverso dal titolare dell'azienda/sito produttivo-impianto o dal titolare del sito di spandimento:

- 2.1 denominazione o ragione sociale di chi effettua il trasporto;
- 2.2 sede legale dell'impresa o del soggetto che effettua il trasporto;
- 2.3 tipo del mezzo di trasporto e targa, quest'ultima soltanto nel caso di mezzi abilitati a circolare su strada
- 2.4 nominativo del soggetto che ha ricevuto gli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato (legale rappresentante del sito di spandimento o legale rappresentante del contenitore di stoccaggio)
- 2.5 data di consegna: giorno, mese, anno
- 2.6 quantità consegnata in m<sup>3</sup>
- 2.7 firma di colui che riceve gli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato (legale rappresentante del sito di spandimento o legale rappresentante del contenitore di stoccaggio) che con tale firma conferma il dato relativo alla quantità ricevuta.

### **Sezione 3**

La sezione 3 deve essere compilata da:

- a) legale rappresentante del sito di spandimento
- b) legale rappresentante del contenitore di stoccaggio

Nella sezione 3 devono essere riportati i seguenti dati relativi al soggetto che riceve gli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato:

3.1 rappresentante legale del sito sul quale viene effettuata l'applicazione gli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato ovvero del titolare del contenitore di stoccaggio;

3.2 indirizzo dell'impresa agricola che rende disponibile il sito sul quale viene effettuato lo spandimento ovvero del sito di stoccaggio;

3.3 data di inizio dello stoccaggio in giorno, mese, anno (nel caso di trasporto a un contenitore di stoccaggio)

3.4 denominazione contenitore di stoccaggio

3.5 data dello spandimento in giorno, mese, anno (nel caso di trasporto diretto al sito di spandimento)

3.6 quantità degli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato applicati al terreno in m<sup>3</sup>

3.7 identificazione dei siti di spandimento intesa come localizzazione dei terreni. Dovranno essere specificati il comune il foglio e le particelle catastali del sito di spandimento come indicato nella comunicazione preventiva

3.8 superficie dell'area agricola trattata e relativa unità di misura

3.9 firma del titolare del sito di spandimento ovvero del titolare del contenitore di stoccaggio che con tale firma conferma il datore