

**Direttiva Nitrati 676/91**

**D.lgs. 152/2006 – DM 5046 del 25/2/2016**

**PROGRAMMA DI AZIONE ZVN MARCHE**

**ALLEGATO B**

**SCHEDA TECNICHE**



Ancona 2025

## Sommario

Scheda 1 - Sintesi delle azioni valide per le Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) .....	3
Scheda 2 - Sintesi delle azioni valide per le Zone ordinarie (ZO) .....	16
Scheda 3 - Impegni regionali per l'implementazione del DM 5046/2016 – soggetti coinvolti e rispettivi ruoli.	24
Scheda 4 - Servizio Agrometeorologico e Bollettino nitrati .....	32
Scheda 5 - Servizio di monitoraggio suoli e pratiche agricole ( <i>All. VIII punto 2 DM 25/2/2016 e PdA ZVN Marche</i> ) e verifica efficacia PdA ZVN Marche .....	37
Scheda 6 - Linee guida per la presentazione della Comunicazione Nitrati .....	42
Scheda 7 - Linee guida per l'elaborazione del <i>Piano di Utilizzazione Agronomica</i> (PUA). ....	49
Scheda 8 - Documento di trasporto.....	70
Scheda 9 - Trattamento e stoccaggio effluenti zootecnici e digestato. ....	73
Scheda 10 - Caratterizzazione digestato. ....	77
Scheda 11 - Integrazione delle Azioni previste dal PdA ZVN Marche con gli obiettivi di salvaguardia delle Aree di captazione idropotabile.....	88
Scheda 12 - Precipitazioni totali medie annue periodo 1999-2024 nei Comuni delle Marche. ....	92

## Scheda 1 - Sintesi delle azioni valide per le Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN)

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
	<b>OBBLIGHI AMMINISTRATIVI</b>
ZVN_AZ1	Presentazione "Comunicazione Nitrati" su SIAR Nitrati.
ZVN_AZ2	Le aziende produttrici di digestato "agrozootecnico" e "agroindustriale" sono tenute a tenere un registro dei materiali di ingresso nell'impianto come definito in fase di autorizzazione ambientale da esibire in caso di controllo. I legali rappresentanti di tali aziende sono tenuti alla presentazione della Comunicazione Nitrati tramite SIAR.
ZVN_AZ3	Redazione PUA "Piano Utilizzazione Agronomica" da parte di tecnico Libero Professionista.
ZVN_AZ4	Organizzazione del Piano di Concimazione Aziendale quinquennale per Unità di Terra Aziendale in ZVN.
ZVN_AZ5	Collegamento al "Fascicolo Aziendale", alle coltivazioni effettivamente praticate.
ZVN_AZ6	Collegamento al "Quaderno di Campagna" con le registrazioni delle fertilizzazioni eseguite.
ZVN_AZ7	Organizzazione del Piano di Concimazione Aziendale per UTA in ZVN
ZVN_AZ8	Conferma attraverso il PUA delle corrette modalità di utilizzo delle matrici organiche.
ZVN_AZ9	Conferma attraverso il PUA delle corrette dosi di concimazione.
ZVN_AZ10	Disciplina per il trasporto delle matrici organiche su strade pubbliche, utilizzo del Documento di Trasporto (DDT)
	<b>DIVIETI di SPANDIMENTO SPAZIALI</b>
	<b>Letami e assimilati; Concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lvo 75/2010</b>
ZVN_AZ11	Sulle superfici non interessate all'attività agricola fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero ed a ripristino ambientale.
ZVN_AZ12	Nei boschi, fatta eccezione per gli effluenti rilasciati dagli animali allevati a brado.
ZVN_AZ13	entro 5 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali "non significativi".
ZVN_AZ14	entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali "significativi".

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ15	entro 25 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 Febbraio 1971.
ZVN_AZ16	Su terreni gelati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto o saturi d'acqua.
ZVN_AZ17	In tutti i casi di divieto emessi dall'autorità competente o da specifiche normative di settore.
ZVN_AZ18	I divieti previsti sopra relativi a: <i>entro 5 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali "non significativi"; entro 25 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 Febbraio 1971;</i> non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purchè non connessi direttamente ai corsi d'acqua ed ai canali arginati.
	<b>Liquami assimilati e digestato</b>
ZVN_AZ19	entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali.
ZVN_AZ20	entro <b>30 metri</b> di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino costiere e di transizione, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar 2 Febbraio 1971.
ZVN_AZ21	in appezzamenti di terreno con pendenza media superiore al 10% fatto salvo terreni con presenza di sistemazioni idraulico agrarie e con l'adozione delle migliori tecniche di spandimento agronomico applicabili: a) dosi di liquami frazionate in più applicazioni; b) iniezione diretta nel suolo o spandimento superficiale a bassa pressione con interramento entro le <b>12 ore</b> sui seminativi in pre aratura; c) iniezione diretta ove tecnicamente possibile o spandimento a raso sulle colture prative; d) spandimento a raso in bande o superficiale a bassa pressione in copertura su colture cerealicole o di secondo raccolto.
ZVN_AZ22	in prossimità di strade e di centri abitati, a meno che i liquami non siano distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli o vengano immediatamente interrati.
ZVN_AZ23	in tutti i casi in cui possono venire in contatto con prodotti destinati al consumo umano.
ZVN_AZ24	su colture arboree a condizione che la distribuzione non interessi la parte aerea delle piante.

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ25	su colture ortive in atto.
ZVN_AZ26	dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi e giardini pubblici, campi da gioco utilizzato per ricreazione o destinati ad uso pubblico.
ZVN_AZ27	nelle tre settimane precedenti il pascolamento o lo sfalcio del foraggio.
ZVN_AZ28	Sulle superfici non interessate all'attività agricola fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero ed a ripristino ambientale.
ZVN_AZ29	Nei boschi, fatta eccezione per gli effluenti rilasciati dagli animali allevati a brado.
ZVN_AZ30	Su terreni gelati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto o saturi d'acqua.
ZVN_AZ31	In tutti i casi di divieto emessi dall'autorità competente o da specifiche normative di settore.
ZVN_AZ32	I divieti previsti sopra in merito a: <i>entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali; entro 30 metri di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino costiere e di transizione, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar 2 Febbraio 1971;</i> non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purchè non connessi direttamente ai corsi d'acqua ed ai canali arginati.
ZVN_AZ33	Ulteriori divieti regionali: a) sui terreni ove il livello della falda idrica disti mediamente meno di 1,5 metri dal piano di campagna; b) nelle aree carsiche non soggette a coltivazioni; c) sui suoli a coltivazione orticola in atto, i cui raccolti siano destinati ad essere consumati crudi da parte dell'uomo; d) sulle colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento;
	DIVIETI di SPANDIMENTO TEMPORALI
	Letami e assimilati
ZVN_AZ34	Vietato l'utilizzo di 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 delle colture orticole.
ZVN_AZ35	periodo di sospensione continuativo di almeno 45 giorni (1 dicembre - 15 gennaio) nelle aree di pianura irrigua, in presenza di colture ortofloricole e vivaistiche (protette e in pieno campo).

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ36	90 giorni del periodo invernale di cui 62 fissi nel periodo 1 dicembre 31 gennaio e 28 variabili rimanenti distribuiti tra il mese di novembre e di febbraio. I 28 giorni sono stabiliti sulla base dell'andamento meteorologico stagionale rilevati dalla rete di stazioni AMAP e comunicati dal Servizio Agrometeorologico AMAP tramite la pubblicazione del "Bollettino Nitrati".
ZVN_AZ37	120 giorni dal 1 novembre fino alla fine di febbraio per le deiezioni avicunicole essicate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65 %.
	<b>Concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lvo 75/2010</b>
ZVN_AZ38	90 giorni del periodo invernale di cui 62 fissi nel periodo 1 dicembre 31 gennaio e 28 variabili rimanenti distribuiti tra il mese di novembre e di febbraio. I 28 giorni sono stabiliti sulla base dell'andamento meteorologico stagionale rilevati dalla rete di stazioni AMAP e comunicati dal Servizio Agrometeorologico AMAP tramite la pubblicazione del "Bollettino Nitrati". Fatta eccezione per l'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>Liquami assimilati acque reflue e digestati</b>
ZVN_AZ39	90 giorni del periodo invernale di cui 62 fissi nel periodo 1 dicembre 31 gennaio e 28 variabili rimanenti distribuiti tra il mese di novembre e di febbraio. I 28 giorni sono stabiliti sulla base dell'andamento meteorologico stagionale rilevati dalla rete di stazioni AMAP e comunicati dal Servizio Agrometeorologico AMAP tramite la pubblicazione del "Bollettino Nitrati". Nei prati ivi compresi medicai, cereali autunno vernini colture ortive, arboree con inerbimenti permanente o con residui culturali ed in preparazione dei terreni per la semina primaverile anticipata.
ZVN_AZ40	periodo di sospensione continuativo di almeno 45 giorni (1 dicembre 15 gennaio) nelle aree di pianura irrigua, in presenza di colture ortofloricole e vivaistiche (protette e in pieno campo).
ZVN_AZ41	120 giorni dal 1 novembre fino alla fine di febbraio nei terreni destinati ad altre colture diverse da quelle indicate sopra.
	<b>OBBLIGHI DI STOCCAGGIO</b>
	<b>Matrici ingresso digestore</b>
ZVN_AZ42	Le operazioni di trattamento e lo stoccaggio dei materiali e delle sostanze destinati alla digestione anaerobica, vengono effettuate secondo le disposizioni specificamente applicabili agli effluenti zootecnici ed acque reflue. Per le matrici diverse dagli effluenti e dalle acque reflue, le operazioni di stoccaggio e trattamento avvengono comunque nel rispetto delle disposizioni relative allo stoccaggio dei letami in caso di materiali palabili, e allo stoccaggio dei liquami in caso di materiali non palabili.

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
	<b>Trattamenti del digestato</b>
ZVN_AZ43	il digestato può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale. Ai fini di cui al presente comma rientrano nella normale pratica industriale le operazioni di trattamento funzionali all'utilizzazione agronomica del digestato. In particolare, si considerano normale pratica industriale le operazioni di disidratazione, sedimentazione, chiarificazione, centrifugazione ed essiccatore, filtrazione, separazione solido liquido, strappaggio, nitrificazione-denitrificazione, fitodepurazione, effettuate nel rispetto dell'art. 33 del DM 5046/2016.
	<b>Letami e assimilati e digestato solido</b>
ZVN_AZ44	Capacità minima di stoccaggio dei letami pari al volume prodotto in 90 giorni calcolato sulla consistenza media di stalla.
ZVN_AZ45	Sono considerate utili, ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate secondo le indicazioni del comma 1, nonché, nel caso delle galline ovaiole e dei riproduttori, fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie, le cosiddette "fosse profonde" dei ricoveri a due piani e le fosse sottostanti i pavimenti fessurati (posatoi) nell'allevamento a terra. Per le lettiere permanenti il calcolo del volume stoccativo fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 m. nel caso dei bovini, di 0,15 m. per gli avicoli, 0,30 m. per le altre specie.
ZVN_AZ46	<b>Per i letami, esclusi gli altri materiali assimilati [DM -Art. 3 comma 1 lettera e]),</b> almeno 90 giorni di stoccaggio per essere idonei all'utilizzazione agronomica.
ZVN_AZ47	per le deiezioni degli avicunicoli essicate con processo rapido a tenore di sostanza secca superiori al 65% la capacità di stoccaggio non deve essere inferiore al volume di materiale prodotto in 120 giorni.
ZVN_AZ48	Lo stoccaggio (dei letami) non può avvenire ad una distanza inferiore a 20 metri dai corsi d'acqua.
ZVN_AZ49	Per gli allevamenti con produzione di azoto al campo < di 3.000kg/annuo, i parametri per il calcolo del volume di stoccaggio possono essere <b>raddoppiati</b> .
ZVN_AZ50	Per i <b>piccoli allevamenti</b> (con produzione inferiore a 340 kg/anno di azoto al campo), che ai fini della presente norma sono classificabili come <b>aziende non zootecniche</b> , non si applicano le disposizioni previste dal presente atto, fermo restando le norme di eventuali prescrizioni previste dalla normativa vigente per la salvaguardia della salute pubblica, della sicurezza alimentare degli alimenti, dell'igiene e benessere degli animali ed in materia ambientale. Gli impegni minimi di stoccaggio applicabili ai Piccoli allevamenti, si concretizzano nella disponibilità e tenuta in esercizio di una concimaia, per effluenti palabili, atta ad evitare

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
	dispersione di liquidi ed avente platea impermeabile. Sono considerate superfici impermeabilizzanti anche concimaie su terra naturale ricca di argilla.
ZVN_AZ51	Nel caso di <b>piccoli allevamenti di suini</b> di tipo tradizionale condotto su strutture con pavimento pieno che non prevede il lavaggio con acqua ad alta pressione e neanche il pavimento fessurato, l'allontanamento delle deiezioni prodotte avviene manualmente con cadenza giornaliera. La frazione liquida dell'effluente prodotto, costituita da colaticcio ed orina, viene raccolta in un pozzetto situato nelle immediate vicinanze della porcilaia stessa attraverso un'apertura, con o senza griglia, sul pavimento pieno della parte esterna della porcilaia. Detto pozzetto di raccolta liquami, dimensionato in ragione di 0,3 m <sup>3</sup> /capo per scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo e di 0,2 m <sup>3</sup> /capo per suini in accrescimento/ingrasso, viene svuotato all'occorrenza o per la diretta utilizzazione agronomica in campo dei liquami, oppure per irrorare il cumulo di letame in concimaia, realizzato a strati, che viene mantenuto umido con gli stessi liquami di stalla. Il pozzetto deve intendersi correttamente dimensionato anche nel caso in cui risulti direttamente collegato con una tubazione alla concimaia.
ZVN_AZ52	Le <b>lettiere</b> , prodotte da allevamenti (bovini da carne e rimonta, bufalini da carne, ovini e caprini) con stabulazione in recinti individuali e collettivi, con particolare riferimento all'allevamento dei bovini da carne e degli ovini, debbono intendersi costituite dall'intimo <b>mescolamento delle deiezioni solide e liquide dei bovini/ovini e della paglia</b> (o altro tipo di materiale per lettiera) che viene aggiunta e stratificata periodicamente sulla pavimentazione piena ed hanno la consistenza di materiale palabile. Tale materiale palabile viene tutto rimosso periodicamente con mezzi meccanici o giornalmente con nastri trasportatori/raschiatori solo dalla superficie del nastro trasportatore stesso. La frazione liquida non viene separata e stoccata a parte in pozzi di raccolta ma viene assorbita ed integrata all'interno della lettiera. Completato il periodo di permanenza anche la lettiera permanente viene rimossa e accumulata in una concimaia impermeabilizzata che può essere di due tipi: <b>con cordoli perimetrali e su terra naturale</b> .
ZVN_AZ53	Negli allevamenti di <b>ovini</b> la lettiera permanente viene generalmente appoggiata in accumuli temporanei in testa agli appezzamenti di terreno agricolo per poi procedere allo spandimento agronomico compatibilmente alle esigenze culturali ed alle tecniche di coltivazione adottate. La concimaia può essere omessa in caso di stalle a stabulazione libera con lettiera permanente, dove la maturazione dello stallatico avviene direttamente nella zona di riposo della stalla.
ZVN_AZ54	La concimaia può essere omessa in caso di stalle a stabulazione libera con lettiera permanente, dove la maturazione dello stallatico avviene, per il periodo minimo previsto, direttamente ) nella zona di riposo della stalla.

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
	<b>Liquami e assimilati e digestato liquido</b>
ZVN_AZ55	Il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio dei liquami deve essere tale da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire la possibilità di omogeneizzazione del liquame.
ZVN_AZ56	Il fondo e le pareti dei contenitori dei liquami devono essere adeguatamente impermeabilizzati mediante materiale naturale od artificiale al fine di evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno.
ZVN_AZ57	Nel caso dei contenitori dei liquami collocati in terra, qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di permeabilità K maggiore di $1 \times 10^{-7}$ cm/s, il fondo e le pareti dei contenitori devono essere impermeabilizzati con manto artificiale o naturale posto su un adeguato strato di argilla di riporto, nonché dotati, attorno al piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.
ZVN_AZ58	I contenitori per lo stoccaggio dei liquami sono realizzati preferibilmente in cemento armato. Sono ritenuti idonei allo stoccaggio dei liquami anche strutture di materiale diverso, a condizione che rispettino i seguenti requisiti: a) Siano impermeabili per la natura del terreno (coefficiente di permeabilità del fondo e delle pareti K minore di $1 \times 10^{-7}$ cm/s) oppure grazie a rivestimenti artificiali (geomembrane) che abbiano garanzia di durata almeno decennale; b) Siano dotati di un sistema di contenimento in terra, che impedisca l'eventuale fuoriuscita di effluente per rottura accidentale, e garantiscono sempre un franco di sicurezza di 30/50 cm tra il livello massimo del battente liquido e il bordo del bacino; c) Siano dotati di un fosso di guardia perimetrale lungo il bordo esterno della struttura plastica, adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante, che limiti le eventuali dispersioni di effluente nell'ambiente durante le operazioni di carico e scarico;
ZVN_AZ59	Capacità minima di stoccaggio dei liquami pari al volume prodotto in <b>120 giorni</b> per allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini in aziende con terreni caratterizzati da assetti culturali che prevedono la presenza di medici, prati di media e lunga durata e cereali autunno-vernnini e la presenza di pascoli.
ZVN_AZ60	in assenza di ordinamenti culturali indicati al comma precedente ed in presenza di tipologie di allevamento diverse da quelle indicate sopra il volume di stoccaggio deve essere non inferiore a quello del liquame prodotto in <b>150 giorni</b> .

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ61	alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte interessate alla produzione di effluenti zootecnici, acque reflue e digestato.
ZVN_AZ62	Le norme riguardanti lo stoccaggio dei liquami devono prevedere l'esclusione, attraverso opportune deviazioni, delle acque bianche provenienti da tetti e nonché le acque di prima pioggia provenienti da aree non connesse all'allevamento. Le dimensioni dei contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana devono tenere conto delle precipitazioni medie e di un franco minimo di sicurezza di 10 centimetri.
ZVN_AZ63	lo stoccaggio dei liquami in ZVN deve essere realizzato in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta eccezione per le trattrice agricole, quando queste acque vengono destinate all'utilizzazione agronomica.
ZVN_AZ64	Per i nuovi allevamenti e per gli ampliamenti di quelli esistenti non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti, i pavimenti fessurati e grigliati.
ZVN_AZ65	I liquidi di sgrondo dei materiali palabili vengono assimilati per quanto riguarda il periodo di stoccaggio ai materiali non palabili.
ZVN_AZ66	il dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio del digestato liquido deve tener conto del tempo minimo di maturazione del digestato prima del suo utilizzo in agricoltura stabilito in 90 giorni
ZVN_AZ67	Nel caso di costruzione di <b>nuovi contenitori</b> di stoccaggio o ampliamento di <b>quelli esistenti</b> , al fine di indurre un <b>più alto livello di stabilizzazione</b> <b>dei materiali non palabili</b> , deve essere previsto il frazionamento del loro volume di stoccaggio <b>in due contenitori</b> . Il prelievo ai fini agronomici dovrà avvenire dal bacino contenente <b>il materiale non palabile</b> stoccatto da più tempo.
ZVN_AZ68	E' vietata la nuova localizzazione dei contenitori di stoccaggio dei <b>materiali non palabili</b> nelle zone ad alto rischio di esondazione così come individuato dalle autorità competenti sulla base delle normative vigenti.
ZVN_AZ69	L'ubicazione dei contenitori di stoccaggio e di trattamento delle acque reflue avviene in considerazione della distanza dai centri abitati e della fascia di rispetto da strade, autostrade, ferrovie e confini di proprietà. I contenitori di stoccaggio delle acque reflue possono essere ubicati anche al di fuori della azienda che le utilizza ai fini agronomici, purché sia garantita la non miscelazione con altre tipologie di acque reflue, con effluenti di allevamento o con rifiuti.
	<b>ALTRI IMPEGNI di GESTIONE</b>

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
	<b>LETAMI</b>
ZVN_AZ70	nelle fasce di divieto di spandimento, ove tecnicamente possibile è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepe o di altra superficie boscata. La copertura vegetale deve essere garantita in coincidenza con lo sviluppo della coltura in atto.
ZVN_AZ71	Resta ferma la obbligatorietà della copertura vegetale spontanea nella fascia di tutela dei corsi d'acqua aventi la denominazione ufficiale di fiume, di laghi e lagune naturali dei laghi artificiali demaniali prevista dall'articolo 115 del D. lgs n. 152/2006.
ZVN_AZ72	l'uso di matrici organiche è vietata nelle aree di cava, salvo che ai fini del ripristino della copertura vegetale e per il successivo mantenimento della stessa nel rispetto dell Buona Pratica Agricola.
	<b>Concimi azotati ammendanti organici di cui al Dlvo 75/2010</b>
ZVN_AZ73	Utilizzo consentito esclusivamente: in presenza della coltura o al momento della semina.
ZVN_AZ74	Distribuzione nei seguenti casi di presemina: - su colture annuali a ciclo primaverile estivo limitando al massimo il periodo intercorrente tra fertilizzazione e semina; - con impiego di concimi con più elementi nutritivi; in questi casi la somministrazione di azoto in pre semina non può essere superiore a 30 kg/ha.
ZVN_AZ75	Divieto di utilizzo in un'unica soluzione > di 100 Kg/ha per le colture erbacee ed orticole.
ZVN_AZ76	Divieto di utilizzo in un'unica soluzione > di 60 Kg/ha per le colture arboree.
ZVN_AZ77	La concimazione azotata deve essere condotta sulla base dei criteri stabiliti dal CBPA: per la concimazione di colture erbacee, foraggere orticolte e sementiere: stima degli apporti di azoto basata sulle asportazioni totali (asportazione unitarie moltiplicate per la resa prevista) e comunque entro una quantità massima per la coltura e per avvicendamento, valutata in considerazione delle rese massime realmente ottenibili e da riscontri sperimentali; per le colture arboree da frutto e vite: stima degli apporti di azoto basata sulle asportazioni totali e considerando una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale (quota di base).
	<b>Liquami assimilati e digestato</b>

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ78	nelle fasce di divieto di spandimento, ove tecnicamente possibile è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepe o di altra superficie boscata. In particolari aree caratterizzate da situazioni di aridità tali da determinare la perdita della copertura vegetale permanente, dovranno essere messe in atto altre misure di tipo agronomico atte a contrastare il trasporto dei nutrienti verso i corsi d'acqua.
<b>GESTIONE DELLA DOSE DI FERTILIZZAZIONE</b>	
ZVN_AZ79	Ai fini di cui al presente atto, il digestato destinato ad utilizzazione agronomica è prodotto da impianti aziendali o interaziendali alimentati esclusivamente con i seguenti materiali e sostanze, da soli o in miscela tra loro: Art. 22 DM 5046/2016 lettere a),b),c),d),e),f),g),h). La caratterizzazione teorica ai fini del contenuto di "azoto al campo" si basa sulla natura delle matrici di ingresso: nel caso di effluenti zootechnici valgono i valori del DM 5046/2016; per le altri matrici si potrà far riferimento a bibliografia scientifica. La caratterizzazione analitica attraverso metodologie di campionamento e analisi standardizzati a livello nazionale e internazionale da riportare nel rapproto di prova.
ZVN_AZ80	CARATTERIZZAZIONE EFFLUENTI ZOOTECNICI la determinazione dell'"azoto al campo" legata alla produzione annua di liquami e letame delle diverse specie di animali allevati, fa riferimento ai valori individuati dal DM 25/02/2016 allegato I - Tabella 1, 2, 3 relativi al peso vivo medio per capo ed alle relative metodologie di allevamento.
ZVN_AZ81	CARATTERIZZAZIONE ACQUE REFLUE ai fini dell'utilizzazione agronomica la determinazione analitica del contenuto di azoto dovrà essere effettuata considerando le seguenti forme di aggregazione: azoto totale; nitrico; nitroso e ammoniacale.
ZVN_AZ82	Limitazione delle unità di azoto, apportate con i fertilizzanti, sia organici che minerali, entro le dosi stabilite in funzione degli asporti culturali e produzioni attese. La quantità di azoto organico (zootechnico, acque reflue e digestato) non deve in ogni caso determinare in ogni singola azienda un apporto di azoto superiore a <b>170 Kg/ha/anno</b> , inteso come quantitativo medio aziendale. Ove richiesto, la determinazione delle dosi ad ettaro di superficie coltivata deve essere giustificata attraverso la Comunicazione Nitrati ed il PUA su SIAR. Per le aziende ricadenti anche in aree NON Vulnerabili, il quantitativo medio aziendale deve intendersi riferito esclusivamente alla superficie in Zona Vulnerabile.

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ83	La quantità degli effluenti di allevamento da distribuire nel rispetto di quanto previso all'AZIONE precedente, è calcolata sulla base dei valori del DM Allegato 1 Tabella 2 o, in alternativa, di altri valori determinati secondo le procedure di calcolo o di misura citate nell'allegato stesso, ed è comprensiva degli effluenti depositati dagli animali stessi quando sono tenuti al pascolo.
ZVN_AZ84	L'utilizzazione agronomica del digestato "agrozootecnico" e "agroindustriale" avviene nel rispetto del limite di azoto al campo di <b>170 kg</b> per ettaro per anno in zone vulnerabili, <b>ovvero 340 Kg</b> per ettaro per anno in zone non vulnerabili, nelle zone non vulnerabili, al raggiungimento dei quali concorre per la sola quota che proviene dagli effluenti di allevamento. La quota di digestato che proviene dalla digestione di altri materiali di origine non zootechnica è conteggiata tra le altre fonti nel bilancio dell'azoto, così come previsto dal PUA.
ZVN_AZ85	Il calcolo dell'azoto nel digestato è effettuato secondo le indicazioni riportate in Allegato B Scheda 10 del PdA ZVN Marche e Allegato IX del Dm 5046/2016.
ZVN_AZ86	La quantità di azoto al campo del digestato "agrozootecnico" è definita come somma dell'azoto zootechnico al campo e dell'azoto contenuto negli altri materiali o sostanze in ingresso all'impianto, quest'ultimo ridotto del 20 per cento per tenere conto delle emissioni in atmosfera nella fase di stoccaggio.
ZVN_AZ87	l'utilizzazione agronomica del digestato "agroindustriale" è ammessa solo qualora le sostanze e i materiali in ingresso nell'impianto di digestione anaerobica soddisfano i criteri indicati dal DM 5026/2016 all'Art. 29 comma 1 lettere a), b), c), d) ed e).
ZVN_AZ88	Il digestato agroindustriale prodotto da impianti aziendali o interaziendali alimentati con materiali e sostanze diversi da quelli stabiliti dal DM 5046/2016 non può essere utilizzato agronomicamente ed il suo impiego rientra nell'ambito di applicazione della Parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
ZVN_AZ89	Gli impianti di trattamento di materiali e sostanze di cui al DM 5046/2016 Art. 29 comma 3, operano ai sensi della Parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, anche sotto il profilo delle autorizzazioni.
<b>GESTIONE DELLE TERRE TRAMITE BUONE PRATICHE AGRICOLE</b>	
ZVN_AZ90	garantire uniformità di distribuzione all'interno del "sito di spandimento".
ZVN_AZ91	garantire attraverso il frazionamento della dose, la migliore coincidenza tra la somministrazione e l'utilizzazione da parte delle piante.
ZVN_AZ92	lo spandimento di liquami, <b>in terreni con pendenza inferiore al 10%</b> , attraverso l'uso di macchine e modalità in grado di minimizzare le emissioni in atmosfera, quali la distribuzione a raso, per iniezione, a bassa pressione seguito da interramento entro le <b>24 ore</b> dalla somministrazione, fertirrigazione.

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ93	adozione di sistemi di avvicendamento delle colture nella conduzione dei terreni agrari conformemente alle disposizioni del CBPA.
	<b>GESTIONE ACQUE ed IRRIGAZIONE</b>
ZVN_AZ94	le pratiche irrigue devono essere in linea con le disposizioni del CBPA e l'allegato VII del DM 5046/2016 che devono mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque e dei nitrati in essa contenuti, garantendo una elevata efficienza distributiva.
ZVN_AZ95	utilizzare volumi di adacquatura esattamente adeguati a riportare alla "capacità idrica di campo" lo strato di suolo maggiormente esplorato dalle radici della coltura.
	<b>ACCUMULO TEMPORANEO DEI LETAMI</b>
ZVN_AZ96	è ammesso per i "letami" e per le "lettiere esauste di allevamenti avicunicoli" ai soli fini della utilizzazione agronomica e deve avvenire sui terreni oggetto di somministrazione o su quelli attigui.
ZVN_AZ97	è ammesso su suolo agricolo solo per un periodo non superiore a mesi 3 e nel caso dei "letami" dopo uno stoccaggio di almeno 90 giorni.
ZVN_AZ98	l'accumulo non puo essere ripetuto nello stesso luogo nell'ambito di una stessa annata agraria.
ZVN_AZ99	per le lettiere degli allevamenti avicunicoli, l'accumulo è possibile al termine del ciclo produttivo.
ZVN_AZ100	non ammesso per tutti gli altri "letami" assimilati: (deiezioni avicunicole non disidratate; frazioni palabili risultanti da trattamenti di effluenti zootechnici; letami e liquami o altri materiali assimilati sottoposti a trattamento).
ZVN_AZ101	non ammesso a distanza di 5 metri dalle scoline.
ZVN_AZ102	non ammesso a distanza inferiore a 30 mt dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali.
ZVN_AZ103	non ammesso a distanza inferiore a 40 metri dalle sponde dei laghi, dall'inizio dell'arenile per le acque marino costiere e di transizione, nonché delle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar 1971.

CODIFICA AZIONE in (ZVN)	TESTO DELL' AZIONE in (ZVN)
ZVN_AZ104	è ammesso per gli ammendanti e correttivi derivanti da materiali biologici di cui al D.lvo n.75/2010, secondo le modalità previste per il letame, e nel rispetto delle disposizioni in materia sanitaria
ZVN_AZ105	gli accumuli devono essere di forma e dimensione tali da garantire una buona aerazione della massa e, al fine di non generare liquidi di sgrondo, devono essere adottate le misure necessarie per effettuare il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo ed evitare infiltrazione di acque meteoriche.

## Scheda 2 - Sintesi delle azioni valide per le Zone ordinarie (ZO)

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
	<b>OBBLIGHI AMMINISTRATIVI</b>
ZO_AZ1	Presentazione "Comunicazione Nitrati" su SIAR Nitrati.
ZO_AZ2	Le aziende produttrici di digestato "agrozootecnico" e "agroindustriale" sono tenute a tenere un registro dei materiali di ingresso nell'impianto come definito in fase di autorizzazione ambientale da esibire in caso di controllo. I legali rappresentanti di tali aziende sono tenuti alla presentazione della Comunicazione Nitrati tramite SIAR.
ZO_AZ3	Redazione PUA "Piano Utilizzazione Agronomica" da parte di tecnico Libero Professionista.
ZO_AZ4	Organizzazione del Piano di Concimazione Aziendale quinquennale per Unità di Terra Aziendale in ZVN.
ZO_AZ5	Collegamento al "Fascicolo Aziendale", alle coltivazioni effettivamente praticate.
ZO_AZ6	Collegamento al "Quaderno di Campagna" con le registrazioni delle fertilizzazioni eseguite.
ZO_AZ7	Organizzazione del Piano di Concimazione Aziendale per UTA in ZO
ZO_AZ8	Conferma attraverso il PUA delle corrette modalità di utilizzo delle matrici organiche.
ZO_AZ9	Conferma attraverso il PUA delle corrette dosi di concimazione.
ZO_AZ10	Disciplina per il trasporto delle matrici organiche su strade pubbliche.
	<b>DIVIETI di SPANDIMENTO SPAZIALI</b>
	<b>Letami e assimilati;</b>
ZO_AZ11	Sulle superfici non interessate all'attività agricola fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero ed a ripristino ambientale.
ZO_AZ12	Nei boschi, fatta eccezione per gli effluenti rilasciati dagli animali allevati a brado.
ZO_AZ13	entro 5 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali "non significativi".
ZO_AZ14	per le acque marino costiere e quelle lacustri entro 5 metri di distanza dall'inizio dell'arenile, qualora ricorrono i presupposti di cui al punto precedente
ZO_AZ15	Su terreni gelati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto o saturi d'acqua.
ZO_AZ16	In tutti i casi di divieto emessi dall'autorità competente o da specifiche normative di settore.
ZO_AZ17	I divieti previsti sopra: 1) <i>entro 5 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali "non significativi"</i> ; 2) <i>per le acque marino costiere e quelle lacustri entro 5 metri di distanza dall'inizio dell'arenile, qualora ricorrono i presupposti di cui al punto precedente</i> ; non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purchè non connessi direttamente ai corsi d'acqua ed ai canali arginati.
	<b>Liquami assimilati e digestato</b>
ZO_AZ18	entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali.

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
ZO_AZ19	in appezzamenti di terreno con pendenza media superiore al 10% fatto salvo terreni con presenza di sistemazioni idraulico agrarie e con l'adozione delle migliori tecniche di spandimento agronomico applicabili
ZO_AZ20	per le acque marino costiere e quelle lacustri entro 10 metri di distanza dall'inizio dell'arenile.
ZO_AZ21	in prossimità di strade e di centri abitati, a meno che i liquami non siano distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli o vengano immediatamente interrati.
ZO_AZ22	in tutti i casi in cui possono venire in contatto con prodotti destinati al consumo umano.
ZO_AZ23	su colture arboree a condizione che la distribuzione non interessi la parte aerea delle piante.
ZO_AZ24	su colture ortive in atto.
ZO_AZ25	dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi e giardini pubblici, campi da gioco utilizzato per ricreazione o destinati ad uso pubblico.
ZO_AZ26	nelle tre settimane precedenti il pascolamento o lo sfalcio del foraggio.
ZO_AZ27	Sulle superfici non interessate all'attività agricola fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero ed a ripristino ambientale.
ZO_AZ28	Nei boschi, fatta eccezione per gli effluenti rilasciati dagli animali allevati a brado.
ZO_AZ29	Su terreni gelati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto o saturi d'acqua.
ZO_AZ30	In tutti i casi di divieto emessi dall'autorità competente o da specifiche normative di settore.
ZO_AZ31	I divieti previsti sopra: 1) <i>entro 10 metri di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;</i> 2) <i>per le acque marino costiere e quelle lacustri entro 10 metri di distanza dall'inizio dell'arenile;</i> non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purchè non connessi direttamente ai corsi d'acqua ed ai canali arginati.
ZO_AZ32	Ulteriori divieti regionali: nelle aree carsiche non soggette a coltivazioni; sui suoli a coltivazione orticola in atto, i cui raccolti siano destinati ad essere consumati crudi da parte dell'uomo; sulle colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento;
<b>OBBLIGHI DI STOCCAGGIO</b>	
<b>Matrici ingresso digestore</b>	
ZO_AZ33	Le operazioni di trattamento e lo stoccaggio dei materiali e delle sostanze destinati alla digestione anaerobica, vengono effettuate secondo le disposizioni specificamente applicabili agli effluenti zootecnici ed acque reflue. Per le matrici diverse dagli effluenti e dalle acque reflue, le operazioni di stoccaggio e trattamento avvengono comunque nel rispetto delle disposizioni relative allo stoccaggio dei letami in caso di materiali palabili, e allo stoccaggio dei liquami in caso di materiali non palabili.
<b>Trattamenti del digestato</b>	
ZO_AZ34	il digestato può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale. Ai fini di cui al presente comma rientrano nella normale pratica industriale le operazioni di trattamento funzionali all'utilizzazione agronomica del digestato. In particolare, si considerano normale pratica industriale le operazioni di disidratazione, sedimentazione, chiarificazione, centrifugazione ed essiccatore, filtrazione, separazione solido liquido, strippaggio, nitrificazione-denitrificazione, fitodepurazione, effettuate nel rispetto dell'art. 33 del DM 5046/2016.
<b>Letami e assimilati e digestato solido</b>	

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
ZO_AZ35	Capacità minima di stoccaggio dei letami pari al volume prodotto in 90 giorni calcolato sulla consistenza media di stalla.
ZO_AZ36	Sono considerate utili, ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate secondo le indicazioni del DM 5046/2016 Art. 11 Comma 1, nonché, nel caso delle galline ovaiole e dei riproduttori, fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie, le cosiddette "fosse profonde" dei ricoveri a due piani e le fosse sottostanti i pavimenti fessurati (posatoi) nell'allevamento a terra. Per le lettiere permanenti il calcolo del volume stoccati fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 m. nel caso dei bovini, di 0,15 m. per gli avicoli, 0,30 m. per le altre specie.
ZO_AZ37	Per i letami, esclusi gli altri materiali assimilati [DM -Art. 3 comma 1 lettera e)], almeno 90 giorni di stoccaggio per essere idonei all'utilizzazione agronomica.
ZO_AZ38	Lo stoccaggio (dei letami) non può avvenire ad una distanza inferiore a 20 metri dai corsi d'acqua.
ZO_AZ39	Per gli allevamenti con produzione di azoto al campo < di 3.000kg/annuo, i parametri per il calcolo del volume di stoccaggio possono essere <b>raddoppiati</b> .
ZO_AZ40	Per i <b>piccoli allevamenti</b> (con produzione inferiore a 340 kg/anno di azoto al campo), che ai fini della presente norma sono classificabili come <b>aziende non zootechniche</b> , non si applicano le disposizioni previste dal presente atto, fermo restando le norme di eventuali prescrizioni previste dalla normativa vigente per la salvaguardia della salute pubblica, della sicurezza alimentare degli alimenti, dell'igiene e benessere degli animali ed in materia ambientale. Gli impegni minimi di stoccaggio applicabili ai Piccoli allevamenti, si concretizzano nella disponibilità e tenuta in esercizio di una concimaia, per effluenti palabili, atta ad evitare dispersione di liquidi ed avente platea impermeabile. Sono considerate superfici impermeabilizzanti anche concimaie su terra naturale ricca di argilla.
ZO_AZ41	Nel caso di <b>piccoli allevamenti di suini</b> di tipo tradizionale condotto su strutture con pavimento pieno che non prevede il lavaggio con acqua ad alta pressione e neanche il pavimento fessurato, l'allontanamento delle deiezioni prodotte avviene manualmente con cadenza giornaliera. La frazione liquida dell'effluente prodotto, costituita da colaticcio ed orina, viene raccolta in un pozzetto situato nelle immediate vicinanze della porcilaia stessa attraverso un'apertura, con o senza griglia, sul pavimento pieno della parte esterna della porcilaia. Detto pozzetto di raccolta liquami, dimensionato in ragione di 0,3 m <sup>3</sup> /capo per scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo e di 0,2 m <sup>3</sup> /capo per suini in accrescimento/ingrasso, viene svuotato all'occorrenza o per la diretta utilizzazione agronomica in campo dei liquami, oppure per irrorare il cumulo di letame in concimaia, realizzato a strati, che viene mantenuto umido con gli stessi liquami di stalla. Il pozzetto deve intendersi correttamente dimensionato anche nel caso in cui risulti direttamente collegato con una tubazione alla concimaia.
ZO_AZ42	Le <b>lettiere</b> , prodotte da allevamenti (bovini da carne e rimonta, bufalini da carne, ovini e caprini) con stabulazione in recinti individuali e collettivi, con particolare riferimento all'allevamento dei bovini da carne e degli ovini, debbono intendersi costituite dall'intimo <b>mescolamento delle deiezioni solide e liquide dei bovini/ovini e della paglia</b> (o altro tipo di materiale per lettiera) che viene aggiunta e stratificata periodicamente sulla pavimentazione piena ed hanno la consistenza di materiale palabile. Tale materiale palabile viene tutto rimosso periodicamente con mezzi meccanici o giornalmente con nastri trasportatori/raschiatori solo

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
	dalla superficie del nastro trasportatore stesso. La frazione liquida non viene separata e stoccata a parte in pozzetti di raccolta ma viene assorbita ed integrata all'interno della lettiera. Completato il periodo di permanenza anche la lettiera permanente viene rimossa e accumulata in una concimaia impermeabilizzata che può essere di due tipi: <b>con cordoli perimetrali</b> e su <b>terra naturale</b> .
ZO_AZ43	Negli allevamenti di <b>ovini</b> la lettiera permanente viene generalmente appoggiata in accumuli temporanei in testa agli appezzamenti di terreno agricolo per poi procedere allo spandimento agronomico compatibilmente alle esigenze colturali ed alle tecniche di coltivazione adottate. La concimaia può essere omessa in caso di stalle a stabulazione libera con lettiera permanente, dove la maturazione dello stallatico avviene direttamente nella zona di riposo della stalla.
ZO_AZ44	La concimaia può essere omessa in caso di stalle a stabulazione libera con lettiera permanente, dove la maturazione dello stallatico avviene, per il periodo minimo previsto, direttamente ) nella zona di riposo della stalla. <b>Liquami e assimilati e digestato liquido</b>
ZO_AZ45	Il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio dei liquami deve essere tale da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire la possibilità di omogeneizzazione del liquame.
ZO_AZ46	Le norme riguardanti lo stoccaggio dei liquami devono prevedere l'esclusione, attraverso opportune deviazioni, delle acque bianche provenienti da tetti e nonché le acque di prima pioggia provenienti da aree non connesse all'allevamento. Le dimensioni dei contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana devono tenere conto delle precipitazioni medie e di un franco minimo di sicurezza di 10 centimetri.
ZO_AZ47	Il fondo e le pareti dei contenitori dei liquami devono essere adeguatamente impermeabilizzati mediante materiale naturale od artificiale al fine di evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno.
ZO_AZ48	Nel caso dei contenitori dei liquami collocati in terra, qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di permeabilità K maggiore di $1 \times 10 - 7$ cm/s, il fondo e le pareti dei contenitori devono essere impermeabilizzati con manto artificiale o naturale posto su un adeguato strato di argilla di riporto, nonché dotati, attorno al piede esterno dell'argine, di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante.
ZO_AZ49	I contenitori per lo stoccaggio dei liquami sono realizzati preferibilmente in cemento armato. Sono ritenuti idonei allo stoccaggio dei liquami anche strutture di materiale diverso, a condizione che rispettino i seguenti requisiti: a) Siano impermeabili per la natura del terreno (coefficiente di permeabilità del fondo e delle pareti K minore di $1 \times 10 - 7$ cm/s) oppure grazie a rivestimenti artificiali (geomembrane) che abbiano garanzia di durata almeno decennale; b) Siano dotati di un sistema di contenimento in terra, che impedisca l'eventuale fuoriuscita di effluente per rottura accidentale, e garantiscano sempre un franco di sicurezza di 30/50 cm tra il livello massimo del battente liquido e il bordo del bacino; c) Siano dotati di un fosso di guardia perimetrale lungo il bordo esterno della struttura plastica, adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante, che limiti le eventuali dispersioni di effluente nell'ambiente durante le operazioni di carico e scarico;

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
ZO_AZ50	Capacità minima di stoccaggio dei liquami pari al volume prodotto in <b>90 giorni</b> per allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicaprini in aziende con terreni caratterizzati da assetti culturali che prevedono la presenza di medici, prati di media e lunga durata e cereali autunno-vernni.
ZO_AZ51	in assenza di ordinamenti culturali indicati al punto precedente ed in presenza di tipologie di allevamento diverse da quelle indicate sopra il volume di stoccaggio deve essere non inferiore a quello del liquame prodotto in <b>120 giorni</b> .
ZO_AZ52	alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche convogliate nei contenitori dello stoccaggio da superfici scoperte interessate alla produzione di effluenti zootecnici, acque reflue e digestato.
ZO_AZ53	lo stoccaggio dei liquami in ZO deve essere realizzato in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, degli impianti e delle attrezzature zootecniche, fatta eccezione per le trattaci agricole, quando queste acque vengono destinate all'utilizzazione agronomica.
ZO_AZ54	Per i nuovi allevamenti e per gli ampliamenti di quelli esistenti non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti, i pavimenti fessurati e grigliati.
ZO_AZ55	I liquidi di sgrondo dei materiali palabili vengono assimilati per quanto riguarda il periodo di stoccaggio ai materiali non palabili.
ZO_AZ56	almeno <b>90</b> giorni di stoccaggio per i liquidi di sgrondo per essere idonei all'utilizzazione agronomica.
ZO_AZ57	Nel caso di costruzione di <b>nuovi contenitori</b> di stoccaggio o ampliamento di quelli esistenti, al fine di indurre un <b>più alto livello di stabilizzazione dei materiali non palabili</b> , deve essere previsto il frazionamento del loro volume di stoccaggio <b>in due contenitori</b> . Il prelievo ai fini agronomici dovrà avvenire dal bacino contenente il materiale non palabile stoccatto da più tempo.
ZO_AZ58	E' vietata la nuova localizzazione dei contenitori di stoccaggio dei materiali non palabili nelle zone ad alto rischio di esondazione così come individuato dalle autorità competenti sulla base delle normative vigenti.
ZO_AZ59	L'ubicazione dei contenitori di stoccaggio e di trattamento delle acque reflue avviene in considerazione della distanza dai centri abitati e della fascia di rispetto da strade, autostrade, ferrovie e confini di proprietà. I contenitori di stoccaggio delle acque reflue possono essere ubicati anche al di fuori della azienda che le utilizza ai fini agronomici, purché sia garantita la non miscelazione con altre tipologie di acque reflue, con effluenti di allevamento o con rifiuti.
	<b>ALTRI IMPEGNI di GESTIONE</b>
	<b>LETAMI</b>
ZO_AZ60	l'uso di matrici organiche è vietata nelle aree di cava, salvo che ai fini del ripristino della copertura vegetale e per il successivo mantenimento della stessa nel rispetto della Buona Pratica Agricola.
	<b>Concimi azotati ammendanti organici di cui al Dlvo 75/2010</b>
ZO_AZ61	La concimazione azotata deve essere condotta sulla base dei criteri stabiliti dal CBPA: per la concimazione di colture erbacee, foraggere orticolore e sementiere: stima degli apporti di azoto basata sulle asportazioni totali (asportazione unitarie moltiplicate per la resa prevista) e comunque entro una quantità massima per la coltura e per avvicendamento, valutata in considerazione delle rese massime realmente ottenibili e da riscontri sperimentali; per le

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
	colture arboree da frutto e vite: stima degli apporti di azoto basata sulle asportazioni totali e considerando una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale (quota di base).
	<b>GESTIONE DELLA DOSE DI FERTILIZZAZIONE</b>
ZO_AZ62	Ai fini di cui al presente atto, il digestato destinato ad utilizzazione agronomica è prodotto da impianti aziendali o interaziendali alimentati esclusivamente con i seguenti materiali e sostanze, da soli o in miscela tra loro: Art. 22 DM 5046/2016 lettere a),b),c),d),e),f),g),h) La caratterizzazione teorica ai fini del contenuto di "azoto al campo" si basa sulla natura delle matrici di ingresso: nel caso di effluenti zootecnici valgono i valori del DM 5046/2016; per le altri matrici si potrà far riferimento a bibliografia scientifica. La caratterizzazione analitica attraverso metodologie di campionamento e analisi standardizzati a livello nazionale e internazionale da riportare nel rapproto di prova.
ZO_AZ63	CARATTERIZZAZIONE EFFLUENTI ZOOTECNICI la determinazione dell'"azoto al campo" legata alla produzione annua di liquami e letame delle diverse specie di animali allevati, fa riferimento ai valori individuati dal DM 25/02/2016 allegato I -Tabella 1, 2, 3 relativi al peso vivo medio per capo ed alle relative metodologie di allevamento.
ZO_AZ64	CARATTERIZZAZIONE ACQUE REFLUE ai fini dell'utilizzazione agronomica la determinazione analitica del contenuto di azoto dovrà essere effettuata considerando le seguenti forme di aggregazione: azoto totale; nitrico; nitroso e ammoniacale.
ZO_AZ65	Limitazione delle unità di azoto, apportate con i fertilizzanti, sia organici che minerali, entro le dosi stabilite in funzione degli asporti culturali e produzioni attese. La quantità di azoto organico (zootecnico, acque reflue e digestato) non deve in ogni caso determinare in ogni singola azienda un apporto di azoto superiore a <b>340 Kg/ha/anno</b> , inteso come quantitativo medio aziendale. Ove richiesto, la determinazione delle dosi ad ettaro di superficie coltivata deve essere giustificata attraverso la Comunicazione Nitrati ed il PUA su SIAR. Per le aziende ricadenti anche in aree NON Vulnerabili, il quantitativo medio aziendale deve intendersi riferito esclusivamente alla superficie in Zona Vulnerabile.
ZO_AZ66	La quantità degli effluenti di allevamento da distribuire nel rispetto di quanto previsto all'AZIONE precedente, è calcolata sulla base dei valori del DM Allegato 1 Tabella 2 o, in alternativa, di altri valori determinati secondo le procedure di calcolo o di misura citate nell'allegato stesso, ed è comprensiva degli effluenti depositati dagli animali stessi quando sono tenuti al pascolo.
ZO_AZ67	Le dosi, non superiori ad un terzo del fabbisogno irriguo delle colture e indicate nella comunicazione NITRATI, e le epoche di distribuzione delle acque reflue devono essere finalizzate a massimizzare l'efficienza dell'acqua e dell'azoto in funzione del fabbisogno delle colture, così come definito all'art. 14 del DM 5046/2016
ZO_AZ68	L'utilizzazione agronomica del digestato "agrozootecnico" e "agroindustriale" avviene nel rispetto del limite di azoto al campo di <b>170 kg</b> per ettaro per anno in zone vulnerabili, <b>ovvero 340 Kg</b> per ettaro per anno in zone non vulnerabili, nelle zone non vulnerabili, al raggiungimento dei quali concorre per la sola quota che proviene dagli effluenti di allevamento. La quota di digestato che proviene dalla digestione di altri materiali di origine non zootecnica è conteggiata tra le altre fonti nel bilancio dell'azoto, così come previsto dal PUA.

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
ZO_AZ69	Il calcolo dell'azoto nel digestato è effettuato secondo le indicazioni riportate in Allegato B Scheda 10 del PdA ZVn Marche e dell'Allegato IX del DM 5046/2016
ZO_AZ70	La quantità di azoto al campo del digestato "agrozootecnico" è definita come somma dell'azoto zootechnico al campo e dell'azoto contenuto negli altri materiali o sostanze in ingresso all'impianto, quest'ultimo ridotto del 20 per cento per tenere conto delle emissioni in atmosfera nella fase di stoccaggio.
ZO_AZ71	l'utilizzazione agronomica del digestato"agroindustriale" è ammessa solo qualora le sostanze e i materiali in ingresso nell'impianto di digestione anaerobica soddisfano i criteri indicati dal DM 5026/2016 all'Art. 29 comma 1 lettere a),b),c),d) ed e).
ZO_AZ72	Il digestato agroindustriale prodotto da impianti aziendali o interaziendali alimentati con materiali e sostanze diversi da quelli stabiliti dal DM 5046/2016 non può essere utilizzato agronomicamente ed il suo impiego rientra nell'ambito di applicazione della Parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
ZO_AZ73	Gli impianti di trattamento di materiali e sostanze di cui al DM 5046/2016 Art. 29 comma 3, operano ai sensi della Parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, anche sotto il profilo delle autorizzazioni.
<b>GESTIONE DELLE TERRE TRAMITE BUONE PRATICHE AGRICOLE</b>	
ZO_AZ74	garantire uniformità di distribuzione all'interno del "sito di spandimento".
ZO_AZ75	Assicurare il contenimento della formazione e diffusione, per deriva, di aerosol verso aree non interessate da attività agricola, comprese le abitazioni isolate e le vie pubbliche di traffico veicolare;
ZO_AZ76	fatti salvi i casi di distribuzione in copertura, assicurare l'effettiva incorporazione nel suolo dei liquami simultaneamente allo spandimento ovvero entro un periodo di tempo successivo idoneo a ridurre le perdite di ammoniaca per volatilizzazione, il rischio di ruscellamento, la lisciviazione e la formazione di odori sgradevoli;
ZO_AZ77	Assicurare l'elevata utilizzazione degli elementi nutritivi;
ZO_AZ78	Assicurare la prevenzione della percolazione dei nutrienti nei nelle acque sotterranee.
ZO_AZ79	La scelta delle tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento tiene conto: a) delle caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche del sito; b) delle caratteristiche pedologiche e condizioni del suolo; c) del tipo di effluente; d) delle colture praticate e della loro fase vegetativa.
ZO_AZ80	La fertirrigazione deve essere realizzata, ai fini del massimo contenimento della lisciviazione dei nitrati al di sotto delle radici e dei rischi di ruscellamento di composti azotati, attraverso una valutazione dell'umidità del suolo, privilegiando i metodi a maggiore efficienza, come previsto dal CBPA.
ZO_AZ81	In particolare, nei suoli soggetti a forte erosione, nel caso di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento al di fuori del periodo di durata della coltura principale, deve essere garantita una copertura dei suoli tramite vegetazione spontanea, colture intercalari o colture di copertura o, in alternativa, altre pratiche culturali atte a ridurre la lisciviazione dei nitrati come previsto dal CBPA.

CODIFICA AZIONE in (ZO)	TESTO DELL' AZIONE in (ZO)
ZO_AZ82	L'utilizzazione agronomica delle acque reflue provenienti da piccole aziende agroalimentari di cui all'art. 3, comma 1, lettera m) , è ammessa a condizione che non contengano sostanze naturali pericolose.
	<b>GESTIONE ACQUE ed IRRIGAZIONE</b>
ZO_AZ83	le pratiche irrigue devono essere in linea con le disposizioni del CBPA e l'allegato VII del DM 5046/2016 che devono mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque e dei nitrati in essa contenuti , grantendo una elevata efficienza distributiva.
ZO_AZ84	utilizzare volumi di adacquatura esattamente adeguati a riportare alla "capacità idrica di campo" lo strato di suolo maggiormente esplorato dalle radici della coltura.
	<b>ACCUMULO TEMPORANEO DEI LETAMI</b>
ZO_AZ85	è ammesso per i "letami" e per le "lettiere esauste di allevamenti avicunicoli" ai soli fini della utilizzazione agornomica e deve avvenire sui terreni oggetto di somministrazione o su quelli attigui.
ZO_AZ86	è ammesso su suolo agricolo solo per un periodo non superiore a mesi 3 e nel caso dei "letami" dopo uno stoccaggio di almeno 90 giorni.
ZO_AZ87	l'accumulo non puo essere ripetuto nello stesso luogo nell'ambito di una stessa annata agraria.
ZO_AZ88	per le lettriere degli allevamenti avicunicoli, l'accumulo è possibile al termine del ciclo produttivo.
ZO_AZ89	non ammesso per tutti gli altri "letami" assimilati: (deiezioni avicunicole non disidratate; frazioni palabili risultanti da trattamenti di effluenti zootecnici; letami e liquami o altri materiali assimilati sottoposti a trattamento).
ZO_AZ90	non ammesso a distanza di 5 metri dalle scoline.
ZO_AZ91	non ammesso a distanza inferiore a 30 mt dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali.
ZO_AZ92	non ammesso a distanza inferiore a 40 metri dalle sponde dei laghi, dall'inizio dell'arenile per le acque marino costiere e di transizione, nonché delle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar 1971.
ZO_AZ93	è ammesso per gli ammendanti e correttivi derivanti da materiali biologici di cui al D.lvo n.75/2010, secondo le modalità previste per il letame, e nel rispetto delle disposizioni in materia sanitaria
ZO_AZ94	gli accumuli devono essere di forma e dimensione tali da garantire una buona aerazione della massa e, al fine di non generare liquidi di sgrondo, devono essere adottate le misure necessarie per effettuare il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo ed evitare infiltrazione di acque meteoriche.

## Scheda 3 - Impegni regionali per l'implementazione del DM 5046/2016 – soggetti coinvolti e rispettivi ruoli.

### 1 - Aggiornamento, a seguito della procedura VAS, del “sistema di gestione regionale” per l’uso di matrici organiche in agricoltura, parte integrante del PdA ZVN Marche.

In risposta a esigenze emerse nel corso della procedura VAS il *Programma di Azione ZVN Marche* rafforza il *Sistema di Gestione Regionale* introdotto con DGR 1282/2019.

Il “Sistema di gestione regionale” previsto nell’attuazione ordinaria del *Programma di Azione Nitrati Marche* è finalizzato all’organizzazione delle attività di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato che si attuano nel territorio regionale, secondo quanto previsto dal D.lgs. 152/06 e dal D.M 5046 del 25 Febbraio 2016.

Le attività di CONTROLLO sono esterne ed indipendenti dal *Sistema di Gestione Regionale* (SGR) e dovranno essere svolte secondo quanto previsto dall' art 42 del DM 25/2/2016 e dalle norme vigenti.

Al citato Sistema regionale partecipano con la loro rispettiva gestione ordinaria i seguenti:

- Produttori**: nel ruolo di conduttori di allevamenti, gestori di impianti,
- Utilizzatori**: in qualità di conduttori di imprese agricole dediti alla coltivazione dei terreni;
- Comuni**: nel ruolo di amministrazioni individuate dalla Regione Marche (LR 23/2002) come soggetto competente per la ricezione e controllo delle *Comunicazione Nitrati* e come referenti per l’informazione ai cittadini.
- Trasportatori** o altri soggetti terzi che garantiscono il corretto trasferimento delle matrici organiche dal sito di produzione ai siti di utilizzazione in campo.
- Regione Marche**: supporto informativo e tecnico, comunicazioni sovra regionali, gestione SIAR, supporto all’attuazione della Direttiva Europea sui nitrati di origine agricole (NiD) e della Direttiva Quadro Acque (DQA);
- **Regione Marche** – Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale – EQ Monitoraggio e Cartografia dei Suoli: gestione rete monitoraggio suoli e pratiche agricole;
- **AMAP** redazione *Notiziari AgroMeteorologici e Bollettini nitrati*;
- **ARPA Marche**: Attività di controllo e Gestione rete monitoraggio acque;
- **MIPAAF -MAAT** – rapporti Commissione EU attuazione Direttiva Nitrati – D.lvo 152/2006 – DM 5046/2016.

### 2 - Di seguito dettagli su ruoli e impegni dei soggetti coinvolti:

#### a) Produttori e Utilizzatori.

Rappresentano le imprese che nella loro ordinaria attività si impegnano a rispettare le buone pratiche di produzione ed utilizzazione di determinate matrici organiche per la fertilizzazione dei terreni coltivati. Si impegnano altresì a rispettare gli obblighi amministrativi atti a registrare nel tempo il percorso che le matrici compiono ogni anno che prevede: la formazione, stoccaggio, stabilizzazione, trasporto, dosaggio e distribuzione nei terreni in funzione delle coltivazioni presenti. Gli obblighi di tipo amministrativo specifici per l’applicazione della Direttiva Nitrati sono differenziati in funzione delle quantità di azoto al campo utilizzato ed integrati con altri impegni imposti dai Regolamenti Comunitari e validi per tutte le imprese agricole attive. Gli adempimenti amministrativi richiesti dalla Direttiva Nitrati possono essere assolti da queste imprese solo per via digitale attraverso il SIAR-Nitrati gestito dalla Regione Marche Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale.

#### b) SIAR - NITRATI

Il Sistema SIAR NITRATI Marche è gestito dalla Regione Marche Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale ed è entrato nell’uso comune di aziende e tecnici. Il SIAR viene utilizzato di norma dalle imprese agricole per assolvere altre esigenze ordinarie, come ordinare il gasolio agricolo, richiedere concessioni irrigue, adempiere agli obblighi

nell'uso dei prodotti fitosanitari, accedere ai fondi comunitari di investimento ed a superficie. Utilizzando la stessa piattaforma, una speciale sezione dedicata ai nitrati consente a Produttori e gli Utilizzatori di presentare la "Comunicazione Nitrati" ed il "PUA" così come disposto dal DM n.9 prot. 5046 del 25/02/2016 e dalle norme regionali: DGR 1282/2019, DGR 740/2023 e DDPF n. 508 del 3/11/2020. Il SIAR Nitrati dopo una prima fase di avvio del 2019 è entrato a regime nelle annate 2020, 2021 e 2022.

La sezione del SIAR "gestione nitrati" riporta a oggi un unico schema di "comunicazione nitrati". Lo schema informatizzato è diviso in più box, alcuni riservati ai soli *produttori*, alcuni ai soli *utilizzatori*, alcuni comuni ad entrambi. Nel corso della compilazione le Aziende si trovano a confermare dati collegati ad altre banche dati come la BDN (*banca dati nazionale dell'anagrafe zootecnica*) come la Banca dati AGEA (*fascicoli aziendali grafici relativi ai terreni e coltivazioni effettivamente praticate*). All'interno del Sistema SIAR Nitrati, le aziende si trovano a superare altri controlli di coerenza sui dati dichiarati ed alla fine del processo, dopo firma digitale del rappresentante aziendale, viene rilasciata la "Comunicazione nitrati" con validità immediata.

Le matrici organiche coinvolte da questo processo sono: tutti gli effluenti zootecnici; le acque refluente come da DM n.9 prot. 5046 del 25/2/2016; digestato prodotto da digestione anaerobica di sottoprodotti agricoli (vedi lo stesso DM 5046 del 25/2/2016 e successive integrazioni).

### c) I Comuni.

I comuni, in applicazione della Legge Regionale 23/2002 ed in particolare dell'Art 5, Comma 1 Punto d), si trovano a svolgere due funzioni: **a) Ricezione e controllo amministrativo delle "comunicazioni nitrati"**. Così denominate dal nuovo PdA ZVN Marche, per l'uso di matrici organiche in agricoltura e veicolate esclusivamente in forma digitale tramite il SIAR-Nitrati; **b) verifiche tecniche connesse alla funzione a) con il supporto dell'ARPAM**.

Estratto Legge regionale 6 novembre 2002, n. 23, all'art. 5 disciplina i compiti dei Comuni:

1. Sono attribuite ai Comuni le funzioni amministrative concernenti:

- a) il rilevamento, la disciplina e il controllo degli scarichi delle acque refluente domestiche ed assimilate, compresi quelli dei nuclei abitativi isolati nei corpi idrici superficiali e nel suolo, compreso il rilascio delle relative autorizzazioni allo scarico. Gli scarichi delle acque refluente domestiche ed assimilate e dei nuclei abitativi isolati, esistenti alla data di entrata in vigore del d.lgs. 152/1999, si intendono autorizzati per un periodo di quattro anni e tacitamente rinnovati ad ogni successiva scadenza; quelli dopo l'entrata in vigore del d.lgs. 152/1999 si intendono tacitamente rinnovati ad ogni loro scadenza;
- b) il rilevamento, la disciplina, il controllo e l'autorizzazione degli scarichi nelle pubbliche fognature;
- c) l'approvazione dei progetti degli impianti di depurazione, previo parere della Provincia e dell'Autorità di ambito territoriale ottimale;
- d) la ricezione ed il controllo delle comunicazioni relative all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamenti, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari, nonché delle acque refluente provenienti da aziende agroalimentari e loro assimilate.

2. Per le attività tecniche connesse all'esercizio delle funzioni previste dal comma 1, il Comune si avvale di norma dell'ARPAM".

Poiché nella Regione Marche le *comunicazioni nitrati* relative all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamenti, acque refluente e digestato debbono essere presentate dagli utilizzatori attraverso il Sistema Informativo Agricolo Regionale sezione Nitrati (SIAR-Nitrati), la funzione del Comune si concretizza nella ricezione indiretta di dette comunicazioni trasmesse via PEC dal SIAR e di eseguire specifiche attività complementari.

Si sottolinea che il SIAR-Nitrati, già in fase di compilazione della *Comunicazione Nitrati*, opera un primo controllo telematico sui dati inseriti dai *produttori* o dagli *Utilizzatori*. Questo comporta che le *Comunicazioni Nitrati* rilasciate dal SIAR Nitrati arrivano al Comune interessato con la garanzia di completezza e correttezza di tutti i dati inseriti dalle imprese.

I dati e contenuti richiesti dal portale SIAR Nitrati per il rilascio della *Comunicazione Nitrati* sono in linea con quanto disposto dal DM prot.5046 del 25/2/2016 nella logica della maggior precauzione e riguardano i seguenti aspetti principali:

- Quantità, modalità e luogo di produzione georiferito dell’Azoto prodotto;
- Tipologia, quantità e qualità delle matrici organiche prodotte mediamente nell’anno;
- Modalità di stoccaggio, trattamento e compostaggio all’interno dell’area di produzione;
- Quantità di Azoto al campo utilizzato a scopo agronomico; luogo e modalità di distribuzione adottate da tutti gli “Utilizzatori” collegati alla fonte di produzione;
- Oltre determinati quantitativi di azoto al campo utilizzati, la comunicazione nitrati è giustificata da un elaborato professionale (PUA) firmato da un tecnico agricolo che deve confermare la correttezza delle dosi applicate e la validità delle tecniche di utilizzazione agronomica adottate.

## c1 - Attività amministrative a carico dei Comuni in applicazione della Direttiva Nitrati.

Il SIAR Nitrati attraverso il collegamento con altre banche dati e sistemi informativi esegue di fatto un controllo preventivo sui dati inseriti dalle imprese, come ad esempio l’elenco delle superfici agricole gestite ed il tipo di coltivazione effettivamente condotta, numero di capi effettivamente allevati risultante dalla Banca dati nazionale degli allevamenti (BDN). Alla fine del processo di inserimento, a seguito del superamento di tutti i Check di controllo, il sistema informativo regionale rilascia la *Comunicazione Nitrati* all’impresa presentatrice ed invia una copia in formato “pdf” a tutti i Comuni interessati via posta elettronica certificata.

Le Amministrazioni Comunali coinvolte in questo processo, in applicazione alla Legge regionale 6 novembre 2002, n. 23, che all’art. 5 Comma 1 let. D e Comma 2, hanno il compito di individuare strutture e personale interno incaricato di svolgere le seguenti attività:

### c1.1 - Ricezione e controllo delle “*Comunicazioni Nitrati*” da parte degli Uffici che operano nelle materie di tutela ambientale e gestione territoriale. Richiesta di eventuali chiarimenti ed integrazioni rispetto alle attività in corso all’interno del territorio di competenza.

Le Amministrazioni Comunali in occasione della **1° *Comunicazione Nitrati quinquennale*** presentata da *Produttori* e *Utilizzatori* hanno 30 giorni di tempo per effettuare le verifiche amministrative come riscontro di quanto dichiarato nelle rispettive “comunicazioni Nitrati”.

Le verifiche e controlli amministrativi sulle *Comunicazioni Nitrati* ricevute potranno riguardare le seguenti tematiche:

#### a) Nel caso di Comunicazione Nitrati presentata da PRODUTTORI:

1. Verifica e riscontro di dati dichiarati relativi ai permessi a costruire dei fabbricati e delle altre strutture coinvolte nella gestione delle attività produttive;
2. Verifica e riscontro dei dati dichiarati relativi alle strutture di stoccaggio;
3. Verifica e riscontro delle Autorizzazioni allo Scarico rilasciate dal Comune;
4. Verifica e riscontro delle Autorizzazione Unica Ambientale; (AUA)
5. Verifica collegamenti e collaborazioni delle imprese produttrici con altre imprese per l’utilizzo di matrici organiche in agricoltura, in ambito locale ed in altri Comuni vicini;
6. Verifica dei *siti di produzione* che fanno capo allo stesso Produttore presenti nel territorio Comunale;

7. Verifica e confronto del numero di capi ospitabili nelle strutture autorizzate ed il numero di capi mediamente allevati in stalla;
8. Verifica e controlli per eventuali procedimenti attivati in passato per disagi causati alla popolazione residente nelle vicinanze della produzione;
9. Nel caso di impianti di digestione anaerobica verifica del “**piano di approvvigionamento**” del digestore a carico del Produttore; verifica della natura dei materiali in ingresso come “**sottoprodotti agricoli**” in applicazione alle disposizioni del DM 5046 del 26/2/2016;
10. Verifica delle operazioni di carico e scarico delle matrici organiche presso le strutture di stoccaggio e modalità di trasporto dal *sito di produzione* al *sito di utilizzazione in campo*.

A seguito di tali verifiche il Comune potrà chiedere delle integrazioni documentali a chiarimento del sistema di produzione condotto. In attesa di ricevere le integrazioni richieste, il Comune può sospendere le attività di campagna che potranno riprendere non appena l’impresa avrà fornito tutti i documenti richiesti.

Nel caso di chiarimenti e sopralluoghi di natura tecnica il Comune di avvale, di norma, dell’Arpa Marche.

Per ulteriori chiarimenti sulla buona pratica agricola e sugli obblighi a carico delle imprese agricole, i Comuni possono rivolgersi alla Regione Marche Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale, ed alle Strutture Tecniche centrali e periferiche della medesima Direzione.

La Direzione Ambiente e risorse idriche della Regione Marche, garantisce il supporto necessario in materia di tutela ambientale, interpretazione autentica delle norme vigenti e loro attuazione.

**b) Nel caso di Comunicazioni Nitrati Presentati da UTILIZZATORI.**

1. Tipo di matrice organica effettivamente utilizzata nella fertilizzazione dei terreni;
2. Riscontro geografico dei terreni oggetto di utilizzo agronomico che si trovano all’interno del Territorio di Competenza;
3. Verifica collegamenti e collaborazioni per l’utilizzo di matrici organiche in agricoltura con le Imprese produttrici, con altre imprese utilizzatrici che operano nel territorio comunale ed in altri Comuni vicini;
4. Verifica e controlli per eventuali procedimenti attivati in passato per disagi causati alla popolazione residente nelle vicinanze dei terreni dove si conduce la fertilizzazione con matrici organiche;
5. Verifica di rispondenza della quantità di matrice organica utilizzata e confronto con quanto dichiarato;
6. Verifica della presenza del PUA allegato alla Comunicazione Nitrati, nei casi previsti dalla norma. Quando il Produttore collabora con piccole imprese esonerate dalla presentazione della Comunicazione Nitrati, si raccomanda di inserire un’appendice al PUA con l’elenco di tutti gli utilizzatori che sono esonerati dal presentare la Comunicazione nitrati e rispettive quantità di matrice organica utilizzate.
7. Nel caso di uso di digestato verifica e controllo del **Piano di Monitoraggio** dei terreni previsto dalla DGR 1282/2019 Allegato III. Il piano di monitoraggio dovrà avere una **cadenza minima triennale**. La cadenza di campionamento e le variabili da misurare dovranno essere individuate sulla base delle caratteristiche intrinseche delle terre aziendali e sulla base delle matrici utilizzate per alimentare il digestore.

Anche in questo caso relativo agli *Utilizzatori*, il Comune potrà chiedere delle integrazioni documentali a chiarimenti delle attività di fertilizzazione condotte nei siti di spandimento previsti. In attesa di ricevere le integrazioni richieste, **il Comune può sospendere le attività di campagna che potranno riprendere non appena l’impresa avrà fornito tutti i documenti richiesti**.

**c1.2 - Gestione sportello relazioni con il pubblico per segnalazioni di cittadini per disagi conseguenti la conduzione di allevamenti o impianti a biogas o utilizzazione nei campi di matrici organiche.**

Alcuni Comuni hanno già avviato esperienze di gestione di sportelli al pubblico. Uffici a disposizione di tutti i cittadini per facilitare il dialogo con le Amministrazioni locali e svolgere a pieno il ruolo di presidio del territorio di competenza.

Le segnalazioni possono riguardare qualsiasi argomento tra cui l'applicazione della Direttiva Nitrati. Le segnalazioni potranno essere presentate solo in forma scritta per poter attivare le successive e conseguenti verifiche. Ogni segnalazione dovrà riportare delle informazioni minime come ad esempio: nome e cognome di chi segnala, data e ora della comunicazione, oggetto della segnalazione e materiali da allegare (foto, documenti, video ecc.).

## **c2 - Verifiche tecniche connesse agli adempimenti tecnico amministrativi a carico di Produttori e Utilizzatori.**

Nei casi in cui il Comune non trova sufficienti i chiarimenti e le integrazioni avute dalle imprese coinvolte o da altri soggetti ad esse collegati (tecnici, associazioni ecc.) svolge un ulteriore funzione di verifica su aspetti di natura tecnica e per questo di norma si avvale dell'ARPA Marche.

Tale attività di verifica su questioni prettamente tecniche possono essere avviate nell'ordinarietà dei lavori o a seguito della *sospensione temporanea* dell'utilizzazione agronomica di matrici organiche nel territorio comunale di competenza.

Le questioni tecniche possono riguardare sia la produzione che l'utilizzo agronomico di matrici organiche. Le attività di controllo conseguenti potranno variare caso per caso a seconda degli impianti coinvolti ed il sistema di gestione agronomico adottato.

Questa attività di controllo in campo, svolta da Arpa Marche, presenta notevoli difficoltà dato che non tutto è possibile riscontrare con indagini e sopralluoghi in campo. La correttezza delle modalità di distribuzione può essere controllata valutando l'intero ciclo di produzione, che può essere annuale o di più anni ed integrando e riscontrando più elementi della realtà produttiva, desunti dalle *Comunicazioni Nitrati* presentate e dai *Piani di Utilizzazione Agronomica (PUA)* elaborati da tecnici professionisti.

In questo ambito operano anche altri Organismi che autonomamente eseguono ordinariamente attività di controllo, come ad esempio i Carabinieri Forestali, la Polizia Provinciale ed altri secondo proprie modalità e tempistiche.

Nei casi in cui tutte le attività di controllo portano ad esito positivo e dal controllo risultano rispettati tutti gli obblighi a carico dei soggetti coinvolti è previsto il ritorno all'ordinarietà delle attività programmate.

Nei casi, al contrario, che dovessero essere confermate delle inadempienze, **rimangono sospese le attività di fertilizzazione dei terreni con matrici organiche e le verifiche passano all'Autorità Giudiziaria.** L' Autorità Giudiziaria nelle modalità previste dalle norme vigenti individuerà le eventuali responsabilità, sanzioni e condizioni per il ritorno all'ordinarietà di gestione.

## **c3 - Integrazioni e connessioni con la gestione dello Sportello Unico delle Attività Produttive (SUAP).**

Nella Regione Marche, come nelle altre Regioni che gestiscono gli aiuti PAC - l'interazione tra impresa agricola e Amministrazione è stata fortemente automatizzata e le istanze vengono compilate telematicamente all'interno del Sistema Informativo Agricolo Regionale (SIAR) in connessione con i dati dei "fascicoli aziendali" gestiti da AGEA (Agenzia per la Gestione delle Erogazioni in Agricoltura) e delle altre banche dati di riferimento. Attraverso il SIAR le Imprese agricole gestiscono altri importanti adempimenti come la registrazione delle macchine agricole propedeutico alla concessione del gasolio a prezzo agevolato, come la richiesta di concessione di acque pubbliche ad uso irriguo. Considerata questa base consolidata da anni di attività su cui gli agricoltori, tecnici, Centri di Assistenza Agricola (CAA) si appoggiano, è derivata la scelta di predisporre all'interno di SIAR, un ulteriore sezione per gli adempimenti relativi all'attuazione della Direttiva Nitrati: "SIAR Nitrati".

La legge 28 luglio 2016, n. 154 "Deleghe al Governo e ulteriori disposizioni in materia di semplificazione, razionalizzazione e competitività dei settori agricolo e agroalimentare, nonché sanzioni in materia di pesca illegale" (c.d. "collegato agricolo"), ha individuato una serie di deleghe al Governo per la semplificazione, la tutela del reddito, il ricambio generazionale e una migliore organizzazione.

In particolare, al fine di garantire la trasparenza e la celerità dei procedimenti amministrativi relativi all'esercizio delle attività agricole e conformemente alle disposizioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, l'art. 4, comma 2 della citata legge prevede che nell'applicazione a tali procedimenti della disciplina sullo sportello unico per le attività produttive (SUAP), di cui al regolamento di cui al DPR 7 settembre 2010, n. 160, è fatta salva in ogni caso **l'applicazione delle forme di semplificazione più avanzate previste dalle normative regionali** e delle province Autonome/attuate dalle Regioni e PP AA. Ciò in quanto, pur rappresentando il SUAP uno strumento innovativo di semplificazione, amministrativa ed operativa al tempo stesso, dei rapporti fra Pubblica Amministrazione ed Imprese, garante di un sistema amministrativo efficiente, semplice e rapido a servizio delle Imprese, il legislatore ha riconosciuto l'opportunità di prevedere che laddove le Amministrazioni Regionali, con riferimento a specifici ambiti di attività e procedimenti amministrativi, abbiano predisposto e sviluppato sistemi di semplificazione più avanzati, **che consentono una più semplice e celere comunicazione tra le Pubbliche Amministrazioni, i cittadini e le imprese**, riducendo altresì i costi a carico delle imprese, detti sistemi di semplificazione siano fatti salvi dall'applicazione della disciplina del SUAP.

Di conseguenza, gli adempimenti amministrativi a carico delle Imprese Agricole relativi alla *Comunicazione Nitrati* per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, nonché delle acque reflue e digestato - al fine di garantire il rispetto della normativa nazionale e regionale che dà applicazione al DM 25 febbraio 2016, n. 5046 – **vengono assolti per via telematica tramite il "SIAR Nitrati", senza dover transitare attraverso il SUAP territorialmente competente.**

La Comunicazione nitrati ha di norma validità di cinque anni. Nel caso si dovessero verificare cambiamenti significativi previsti dal PdA, la *Comunicazione Nitrati* deve essere RIPRESENTATA sulla base della nuova gestione mantenendo la stessa validità quinquennale.

Resta salvo, invece, **l'obbligo di presentare mediante il SUAP le "Comunicazioni Nitrati" in fase di rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)**; per tale procedimento, infatti, la Comunicazione Nitrati rappresenta uno dei documenti necessari al rilascio dell'AUA da parte della Provincia e pertanto deve transitare, unitamente agli altri documenti e/o richieste di parere, **attraverso il SUAP quale allegato obbligatorio dell'istanza**.

Per quanto riguarda le modifiche di aggiornamento alla **Comunicazione Nitrati successive al rilascio dell'AUA**, le stesse **potranno essere presentate allo stesso SIAR Nitrati** che provvederà a trasmettere al Comune di riferimento la copia rilasciata allo stesso modo di quella originaria.

**d) Trasportatori** o altri soggetti terzi.

Sono soggetti che collaborano con i produttori o gli utilizzatori e sono coinvolti nel trasporto su strade pubbliche di matrici organiche: effluenti zootecnici, acque reflue e digestato.

Nel corso degli spostamenti devono munirsi di uno specifico **documento di trasporto** con all'interno le informazioni minime richieste e sottoscritte dal produttore e utilizzatore. Per i dettagli si può far riferimento alle indicazioni di dettaglio riportate all'Alleato B Scheda 8 del PdA ZVN MArche

I trasportatori di norma non hanno responsabilità diretta sulla produzione e utilizzo in campo delle matrici organiche. Assumono in ogni caso una propria responsabilità sulla natura e quantità dei materiali trasportati come riscontro di quanto dichiarato dal Produttore. Nei casi molto frequenti che il trasporto avviene a mezzo attrezzatura agricola e arrivati a destinazione, il trasportatore esegue direttamente l'applicazione in campo, il trasportatore assume in sé la corresponsabilità della corretta pratica agricola, in capo all'Utilizzatore.

Nel caso di piccole quantità movimentate, il trasporto non coinvolge un soggetto terzo ma è lo stesso utilizzatore o produttore che provvede direttamente. In questi casi, allo stesso modo, in occasione di eventuali controlli, chi opera il trasporto deve esibire il Documento di Trasporto (DDT) o anche una copia cartacea della Comunicazione Nitrati valida.

**e) Regione Marche Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale:**

La Direzione Agricoltura e Sviluppo rurale attraverso proprie strutture tecniche e organiche garantisce l'operatività del SIAR-Nitrati. Collegato al sistema è attivo un servizio continuo di assistenza all'operatore per superare ogni difficoltà di uso, legata alla funzionalità informatica e legata alla conoscenza delle procedure informatiche.

La Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale per tramite della PF AgroAmbiente SDA di Ancona garantisce il supporto tecnico e informativo per l'attuazione della Direttiva Nitrati della Direttiva Quadro sulle Acque e per l'adempimento a tutti gli obblighi ad esse collegati. Tra gli adempimenti garantisce il collegamento con gli organismi sovra regionali e gli altri soggetti coinvolti a livello regionale.

A livello locale Direzione Ambiente e Risorse Idriche fornisce assistenza tecnica ed amministrativa ai Comuni che hanno all'interno del proprio territorio imprese che producono e/o utilizzano effluenti zootecnici, acque reflue e digestato.

La Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale attraverso gli strumenti mesi a disposizione dai regolamenti della PAC garantisce l'integrazione con misure di compensazione come l'introduzione obblighi di "condizionalità" PAC e Misure CSR Marche 2022 2027. Nell'ambito del CSR Marche possono essere garantite azioni di informazione e di supporto alle aziende agricole, promozione di attività di ricerca e di sperimentazione a scala locale, coerenti con le iniziative comunitarie e nazionali, promozione e applicazione dei disciplinari di produzione *a basso impatto* anche al di fuori delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola.

Per tramite della *EQ Monitoraggio e Cartografia Suoli*, struttura operativa di Treia (MC), attua il programma di monitoraggio dinamico dei suoli e delle pratiche agricole ((DM 25/2/2016 All. VIII punto 2). Tale attività di misura si integra nel tempo con la produzione dei dati indispensabili per il popolamento degli indicatori di monitoraggio VAS previsti dal relativo procedimento.

Il monitoraggio dei suoli e pratiche agricole è funzionale, tra l'altro, ad attuare il programma “verifica dell'efficacia del Pda” in collaborazione con la Direzione Ambiente e Risorse Idriche e con Arpa Marche.

Tali attività di monitoraggio, in attuazione a quanto disposto dal DM 25/2/2016 All. VIII punto 1, integrano la gestione della rete di monitoraggio delle acque per bacino e sottobacino garantita da Arpa Marche.;

**f) AMAP (Ex Assam)**

L'Amap garantisce un servizio informativo settimanale attraverso il *Notiziario Agrometeorologico* elaborato per Provincia dai Centro Agrometeorologici Locali (CAL) in funzione dell'andamento meteorologico e della fase vegetativa delle colture. Per l'individuazione dei giorni di effettivo divieto di spandimento, l'AMAP garantisce un servizio aggiuntivo attraverso l'emissione di uno speciale “Bollettino Nitrati” basato sulla previsione di pioggia e praticabilità dei suoli. Per maggiori specifiche sulla predisposizione del Bollettino Nitrati e servizi alle imprese, sono riportate all'Allegato B Scheda 4 del Pda ZVN Marche.

**g) ARPA Marche:**

Arpa Marche, nell'ambito delle proprie competenze istituzionali, svolge da sempre un ruolo significativo nell'applicazione regionale della Direttiva Nitrati, operando su due fronti principali: 1) in qualità di Autorità di Controllo, supporto tecnico ed operativo alle attività di vigilanza e controllo; 2) Gestione rete di monitoraggio acque.

Il monitoraggio delle acque risponde alle indicazioni dettate dalla Direzione Ambiente e risorse idriche della Regione Marche e rientra negli adempimenti previsti dalla Direttiva Quadro Acque e dal D.lvo 152/2006.

In applicazione della Direttiva Nitrati ed in particolare al DM 5046/2006, ARPA Marche garantisce inoltre il servizio di monitoraggio su una serie di punti, all'interno del territorio regionale, rappresentativi delle aree coltivate, necessari a verificare la contaminazione delle acque da nitrati di origine Agricola. Sempre in questo ambito, in applicazione agli impegni assunti all'interno del procedimento VAS, l'ARPA Marche garnirà una specifica attività di monitoraggio in collaborazione con la Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale Settore Agroambiente SDA di Ancona – EQ Monitoraggio e cartografia dei suoli secondo le modalità riportate all'Aggato Cal programma di azione ZVn Marche a proposito di “Monitoraggio VAS: acque-suoli-pratiche Agricole”. Nel primo anno di attività verranno rilevati dati ed altre informazioni utili al popolamento degli indicatori riportati nel Rapporto Ambientale adottato dalla Regione Marche con DGR 79/25. La tabella degli indicatori potrà essere integrata e corretta nel tempo sulla base dei riscontri effettuati. I risultati del monitoraggio verranno riportati con cadenza annuale in appositi rapporti secondo le modalità riportate nell' Allegato C, Capitolo *Monitoraggio VAS*.

**h) MIPAAF -MAAT**

– Coordinamento attività Regioni e rapporti con la Commissione EU in tema di attuazione Direttiva Nitrati e norme di riferimento nazionali (D.lvo 152/2006 DM 5046/2016 e suc. Mod).

## Scheda 4 - Servizio Agrometeorologico e Bollettino nitrati

### 1-Adempimenti previsti dal DM Mipaaf n. 5046/2016 e dal PdA ZVN Marche

Il DM 5046 ed il PdA ZVn Marche nell'ambito delle corrette **MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA E DOSI DI APPLICAZIONE** di effluenti zootecnici acque reflue e digestato prevede 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 ammendant 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 medici, cereali autunno -vernini , colture ortive, arboree con inerbimento permanente o con residui culturali 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), la Regione Marche incarica AMAP (Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche) ed in particolare la P.F. SERVIZIO FITOSANITARIO ED AGROMETEOROLOGIA, di fornire *“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, la redazione dello speciale Notiziario Arometeorologico “Bollettino Nitrati” e partita nella stagione 2019/2020 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, nei bollettini nitrati, sono vincolanti per le aziende agricole che ricadono in Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN), riguardano i seguenti materiali:

- a) Concimi azotati ed ammendantini 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 medicai, cereali autunno-vernnini, colture ortive, arboree con inerbimento permanente o con residui culturali ed in preparazione dei terreni per la semina primaverile anticipata.

Il servizio *di supporto nitrati* messo a punto dall'Assam, ora AMAP, 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.

## 2-Organizzazione del “servizio supporto nitrati” nell’ambito dell’ordinaria attività agrometeorologica garantita dall’AMAP (ex 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.

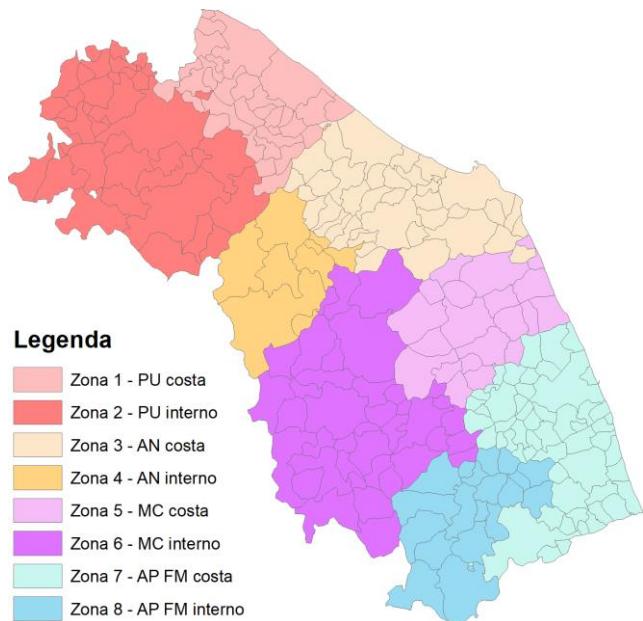
## 3-Metodi di stima e base dati di riferimento

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, Montecopiolino, Peglio, Pergola, Piandimeleto, Pietrarubbia, Piobbico, Sant'Angelo in Vado, Sassocorvaro, Sassofertrio, Serra Sant'Abbondio, Tavoletto, Urbania, Urbino.

**Zona 3 provincia Ancona “costa”.** Agugliano, Ancona, Barbara, Belvedere Ostrense, Camerano, Camerata Picena, Castelbellino, 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, Sassoferato, 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, Calderola, 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, Pievebovigiana, 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, Monteprandone, 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, Montegalvo, Montelparo, Montemonaco, Palmiano, Roccafluvione, Rotella, Santa Vittoria in Matenano, Smerillo, Venarotta.

## 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.

## Scheda 5 - Servizio di monitoraggio suoli e pratiche agricole (*All. VIII punto 2 DM 25/2/2016 e PdA ZVN Marche*) e verifica efficacia PdA ZVN Marche

### Introduzione

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 all'Art. 28 e Art. 29 del PdA ZVN Marche la realizzazione del "Programma per la verifica dell'efficacia dei programmi d'azione nitrati 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* sono finalizzate alla costruzione di indicatori chiave per monitorare la conduzione delle pratiche agricole nella sua 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 del *programma 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. 29 del PdA ZVN Marche assegna per competenza la realizzazione delle attività di monitoraggio, di cui al citato *punto 2*, alla Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale 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 PdA ZVN Marche 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 La Direzione Agricoltura e Sviluppo rurale attiva il servizio di monitoraggio "dei suoli e delle pratiche agricole" nelle modalità descritte di seguito, coordinato dalla EQ Monitoraggio e Cartografia dei Suoli.

L'attività in programma, si integra con il Servizio Agrometeorologico e Bollettino Nitrati gestito dall'AMAP (Agenzia Marche Agricoltura e Pesca).

### 1 - Metodi e criteri di realizzazione del servizio monitoraggio suoli e pratiche agricole

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 pratica del modello DIPSIR alla Direttiva nitrati segue i seguenti criteri: 1) l'efficacia del PdA ZVN si verifica a diversi livelli di scala (compreensoriale, locale e aziendale; 2) la previsione dei possibili rischi di percolazione può essere sviluppata anche mediante l'utilizzo di modelli di calcolo; 3) la validazione dei modelli e metodi di calcolo può essere garantita

attraverso attività di verifica e controllo in aree e aziende agricole rappresentative. Tale validazione comporta la progettazione di una rete di punti dove effettuare le misurazioni rappresentativi della realtà agricola regionale.

Il servizio di monitoraggio suoli e pratiche Agricole prevede l'acquisizione dei dati in continuo con la compilazione di report alle scadenze previste dalla Direttiva Nitrati e Direttiva Quadro Acque. Il servizio di monitoraggio affianca, inoltre, l'attuazione dei Regolamenti UE della PAC, aiuti diretti e per lo sviluppo rurale.

## 2 - Programma delle attività di monitoraggio per fasi di attuazione.

Il programma delle attività di monitoraggio, sviluppato secondo la metodologia DIPSIR, seguenti fasi: 1) acquisizione dati a diversi livelli di scala e costruzione indicatori chiave; 2) verifica efficacia del programma di azione anche attraverso l'utilizzo di modelli di calcolo; 3) verifica e calibrazione dei modelli di calcolo. Tale verifica comporta la progettazione di vere e proprie misurazioni di realtà aziendali, nell'ambito di unità territoriali rappresentative della realtà agricola regionale.

Di seguito la descrizione delle attività afferenti alle diverse fasi del programma che possono essere avviate e condotte in modo indipendente.

### Fase 1 - Acquisizione dati a diversi livelli di scala e costruzione indicatori chiave.

#### 1-Costruzione basi geografiche delle "zone omogenee di riferimento"

La delineazione 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 "comprenditoriale" ed a scala "locale". A scala *comprenditoriale* 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-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 successive 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'AMAP (ex ASSAN) 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).

### **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.

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. La differenza tra Entrate (E) e Uscite (U) può determinare un surplus di Azoto o un Deficit ( $E - U = \text{surplus o deficit (kg N/ha)}$ ). 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 ammoniaca, 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 permette 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.

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

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 Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale 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".

### **Fase 2 - Verifica efficacia del programma di azione anche attraverso l'utilizzo di modelli di calcolo;**

Le attività di verifica prevede l'utilizzo del modello di calcolo IPNOA attraverso le seguenti operazioni:

*A-La Scelta delle aree geografiche dove effettuare verifiche e confronti.* Una prima valutazione potrebbe essere relativa alle zone designate come ZVN che sottendono ad un'unica asta fluviale, da integrare con altre che potrebbero riguardare singoli bacini idrografici.

*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*.

*D- Verifica del Programma D'Azione ZVN Marche.* 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 ZVN Marche* valido per l'anno di coltivazione considerato, aggregati per CGO (Criteri Generali Obbligatori) 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.

### Fase 3 - Verifica e calibrazione dei modelli di calcolo verifica e calibrazione 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 di rilevamento a valle di verifica e validazione che riesca ad assegnare la relativa attendibilità.

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 avrà per oggetto: la risorsa suolo; le coltivazioni e le relative modalità di gestione, le caratteristiche ambientali di contesto. Le variabili da misurare 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.

### 3 - 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.

E' garantita inoltre l'integrazione con le attività e la costruzione degli indicatori sintetici previsti nell'ambito del *Piano di Monitoraggio VAS*, sviluppato a conclusione del procedimento VAS del nuovo Programma di Azione ZVN Marche (Allegato C – Capitolo 4).

**4 - 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 ed ogni qualvolta i Ministeri competenti a livello centrale (Mipaaf e Maatm) e la Commissione UE lo richiederanno.

## Scheda 6 - Linee guida per la presentazione della Comunicazione Nitrati

Le presenti linee guida forniscono le istruzioni per la compilazione della Comunicazione Nitrati. A questo riguardo e bene ricordare che la pratica di fertilizzazione tramite matrici organiche e concimi entra nell'attività ordinaria di impresa agricola, alla pari di altre pratiche agronomiche come la semina, raccolta ecc. Al fine, quindi di snellire gli adempimenti amministrativi richiesti e semplificare gli impegni richiesti alle imprese la Regione Marche ha optato per l'informatizzazione dei procedimenti all'interno del proprio Sistema Informativo Agricolo Regionale con una sezione dedicata: **SIAR-Nitrati**.

Ulteriore elemento di semplificazione la prevista “*Comunicazione Nitrati*” predisposta in un unico formato con più sezioni differenziate per soggetto dichiarante.

In applicazione del DM n.9 prot. 5046 del 25/2/2016 il processo amministrativo a prescindere della specifica attività svolta individua due soggetti: il “produttore” che genera azoto e “l’Utilizzatore” che lo impiega per la fertilizzazione dei terreni. Tra i due soggetti potrebbe figurare un terzo soggetto “trasportatore” che non entra nel bilanciamento tra l’azoto prodotto e utilizzato ma conferma e traccia il collegamento tra sito di produzione e sito di utilizzazione agronomica dei materiali organici.

L’indicatore di riferimento per individuare gli obblighi amministrativi delle imprese coinvolte è il “*Kg di Azoto al campo*”. I produttori a seconda che allevano animali o producono acque reflue o digestato sulla base del loro ordinario processo di produzione e sulla base di criteri stabiliti dal PdA ZVN Marche comunicano la quantità di “Azoto al campo” prodotto mediamente nell’anno. L’Utilizzatore che riceve dal produttore una determinata quantità di azoto al campo dovrà dimostrarne il corretto uso nella fertilizzazione delle terre da lui gestite. Nella realtà produttiva delle Marche tra questi due estremi semplici si possono trovare vari casi dove il produttore cede solo in parte l’azoto al campo prodotto, il resto lo utilizza direttamente assumendo anche il ruolo di utilizzatore, il produttore destina l’azoto prodotto solo in parte all’agricoltura, il resto esce per essere utilizzato in produzioni industriali. I produttori di norma si collegano a più utilizzatori per poter destinare tutto l’azoto al campo prodotto.

Il PdA ZVN Marche, individua gli obblighi amministrativi delle imprese che producono e/o utilizzano letami, liquami e materiali ad essi assimilati compreso il digestato agrozootecnico o agroindustriale sulla base dei “*Kg azoto al campo*” riferito alle rispettive matrici organiche. La tabella di seguito riporta in sintesi tali obblighi distinti per ZO e per ZVN.

Azoto al campo (Kg/anno)	Zone Ordinarie	Zone Vulnerabili da Nitrati
≤1000	Non richiesta	Non richiesta
1001 ÷ 3000	Non richiesta	Comunicazione Nitrati
> 3000 < 6000	Comunicazione Nitrati	Comunicazione N. + PUA
>6000	Comunicazione Nitrati	Comunicazione N. + PUA

Derivante da Allevamenti ric. nel campo appl. del D.Lgs 152/2006 - Titolo III bis (domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale - AIA),	Comunicazione Nitrati + PUA	Comunicazione Nitrati + PUA
Derivante da Allevamenti con UBA > 500	Comunicazione Nitrati + PUA	Comunicazione Nitrati + PUA
Piccole Aziende agroaliment.  Aziende che utiliz. Acque reflue	Comunicazione Nitrati + PUA	Comunicazione Nitrati + PUA

Sono esonerate da Comunicazione le aziende vitivinicole che producono quantitativi di acque reflue inferiori a 1.000 m<sup>3</sup> e li utilizzano agronomicamente su terreni agricoli in propria disponibilità.

La Comunicazione Nitrati ed il PUA possono essere comunicati solo in formato digitale tramite il portale SIAR Sezione Nitrati. Il Sistema ha al suo interno vari controlli che garantiscono la correttezza dei dati inseriti ed alla fine dopo firma digitale del produttore o utilizzatore rilascia la “comunicazione nitrati” e la invia per PEC al Comune per ambito territoriale di competenza. Per accedere al Sistema Informativo Agricolo Regionale – SIAR è possibile utilizzare il seguente indirizzo: <https://siar.regione.marche.it/web/HomePage.aspx>. Le modalità di accesso richiedono e soliti obblighi di registrazione ed assegnano ad ogni titolare di impresa la responsabilità di quanto comunicato. Come ricordato sopra il PUA e sottoscritto da un tecnico libero professionista e quando richiesto risulta come allegato alla Comunicazione Nitrati.

La sezione SIAR **Gestione Nitrati** consente all’Impresa di definire, per le annualità di interesse: 1) il **piano di produzione del materiale spandibile**; 2) il **piano di utilizzo del materiale spandibile**.

Il **piano di produzione del materiale spandibile** elenca: 1) 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)*. 2) i **quantitativi**

**prodotti** annualmente dal singolo impianto; 3) *La produzione di materiale destinato allo spandimento agronomico relativa a singolo impianto agronomica va specificata per anno in termini di tipologia e quantità.*

Con riferimento alla produzione degli effluenti zootecnici, la caratterizzazione dei materiali in termini di quantità e contenuto di “azoto al campo” deriva dai valori tabellari previsti dal DM 5046/2016. Nel caso di produzione di digestato agrozootecnico e agroindustriale la componente non zootecnica discende dalle quantità e contenuti di azoto delle matrici di ingresso al digestore anaerobico. Nel caso delle acque reflue la caratterizzazione fa riferimento a quanto indicato all’art. 21 del PdA ZVN Marche.

**Il piano di utilizzo del materiale spandibile** elenca: 1) le Unità di Terra/Paesaggio Aziendale (UTA/UPA) destinate allo spandimento; 2) Per ogni UTA, omogenea per caratteri ambientali e gestionali, occorre specificare la geomorfologia del terreno, i riferimenti catastali, le rotazioni colturali previste per la durata del piano di spandimento e le eventuali analisi chimiche del suolo. Il sistema consente di indicare gli *Appezzamenti* che appartengono all’Unità di Terra mediante selezione dei dati collegati alla consistenza da *Fascicolo Aziendale SIAN (Sistema Informativo Agricolo Nazionale)*, specificando l’estensione interessata e l’eventuale appartenenza alla Zona ZVN o ZO; In corrispondenza delle superfici dichiarate nella *scheda Territorio/UTA* vanno elencate le coltivazioni, specificando anche se si tratta di coltivazione principale o secondaria nell’annata agraria di riferimento; 3) i quantitativi di prodotto destinati all’utilizzo agronomico: si richiede di specificare per anno di coltivazione i quantitativi di materiale organico che si intende destinare alla fertilizzazione delle singole colture. Il materiale utilizzato deve essere selezionato tra quello messo a disposizione dai *Produttori* che hanno provveduto a loro volta a presentare tramite lo stesso portale SIAR Nitrati la loro Comunicazione Nitrati.

La *Comunicazione Nitrati* digitale, risultante dalla compilazione, sottoscritta digitalmente in SIAR GESTIONE NITRATI viene rilasciata con validità immediata alle imprese presentatrici ed inviata contestualmente, via PEC, alle Amministrazioni Comunali coinvolte per le attività di competenza.

Produzioni e spandimenti dichiarati in SIAR Nitrati restano consultabili dai *Soggetti* allo scopo autorizzati (Imprese Produttrici e Utilizzatrici, eventuale operatore mandatario per la compilazione, Regione, Comune, Arpa Marche ed altre Autorità di Controllo).

La “*Comunicazione nitrati*” deve essere ripresentata, sempre tramite il portale SIAR, nel periodo prestabilito dei **cinque anni** in caso di modifiche significative alla gestione aziendale. Si considerano variazioni significative: - la variazione dei soggetti coinvolti (produttore, conduttore, trasportatore); introduzione di nuove strutture di allevamento che consentano un incremento dei capi di bestiame mediamente allevati; raggiungimento delle condizioni per l’assoggettamento all’Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.);- le variazioni del o dei siti di spandimento; la variazione della produzione di azoto al campo che ecceda la capacità massima di fertilizzazione relativa alle superfici agricole indicate nella precedente comunicazione, la variazione del materiale in entrata negli impianti di digestione anaerobica. Non costituisce motivo di rinnovo della comunicazione la variazione del piano colturale con specie simili per esigenze di fertilizzazione azotata.

E’ necessaria la ripresentazione della Comunicazione Nitrati anche nei casi in cui si introduce o si modifica il sistema di trattamento e stoccaggio degli effluenti di allevamento delle acque reflue o del digestato che comporti una variazione delle matrici organiche in uscita dai siti di produzione, da destinare all’utilizzo agronomico, con particolare riferimento al contenuto di azoto.

Nel caso di superfici in disponibilità per le quali siano stati assunti impegni per Misure dello Sviluppo Rurale finanziate dalla PAC, le aziende sono tenute ad aggiornare la Comunicazione Nitrati per garantire il rispetto di eventuali ulteriori disposizioni stabilite dalle stesse Misure sugli spandimenti di fertilizzanti azotati.

### 1 - Quantificazione dell'azoto al campo totale aziendale di riferimento per gli adempimenti amministrativi.

L'azoto totale aziendale è determinato dalla somma dell'azoto prodotto nell'allevamento o da altri impianti e dell'azoto di provenienza extra-aziendale.

Per la quantificazione dell'azoto totale prodotto in un allevamento si deve conoscere: 1) la consistenza media dell'allevamento distinta per specie e indirizzo produttivo; 2) la produzione di *azoto per capo*.

#### 1.1 Consistenza media dell'allevamento.

Nel caso di un soggetto produttore di effluenti, cioè in presenza di capi allevati dichiarati in comunicazione nitrati, è necessario conoscere: 1) le categorie animali e le tipologie di stabulazione presenti in allevamento, come da tabella definita dal DM 5046/2016; 2) la *Consistenza dell'allevamento* (per “consistenza di allevamento” si intende il numero di capi mediamente presenti nell'allevamento nel corso dell'anno). Nel caso di categorie animali con più cicli produttivi la presenza media è determinata moltiplicando il numero dei capi allevati in ogni ciclo per la corrispondente frazione di anno di presenza in azienda e successivamente sommando il risultato di tali prodotti (media ponderata, nell'arco dei 365 gg, del numero dei capi presenti in ogni ciclo). Va altresì applicato il *Coefficiente di mortalità*, sottraendo la percentuale dei capi deceduti.

$$CM = \sum_i [ N.capi_{ciclo\ i} \times (1 - mortalità_{ciclo\ i}) \times durata_{ciclo\ i} / 365 ]$$

La sommatoria si riferisce ai cicli effettuati nell'anno oggetto del calcolo; nel caso in cui il primo ciclo sia iniziato l'anno precedente e/o l'ultimo ciclo prosegua nell'anno successivo, la relativa durata dei cicli a “scavalco” va imputata nella formula per la sola frazione che trascorre nell'anno oggetto di calcolo.

Nel caso di categorie animali con cicli di durata superiore all'anno, come nel caso delle ovaiole, la formula di calcolo per ricavarsi la “Consistenza Media di allevamento” è:

$$CM_{all} = N.capi \times [durata\ ciclo / (durata\ ciclo + durata\ vuoto)] \times (1 - mortalità)$$

La “mortalità” deve essere espressa in percentuale ponderata annua.

Di seguito si propongono degli esempi di applicazione dei criteri di calcolo della consistenza media dell'allevamento ( $CM_{all}$ ).

Esempio n. 1 Vitelli a carne bianca.

Allevamento di vitelli a carne bianca con le seguenti caratteristiche: N° capi acquistati per partita: 1.000 x 2 cicli; Durata ciclo: 170 giorni; Durata vuoto sanitario: 12 giorni per ciascun ciclo; Percentuale mortalità: 3%, corrispondente ad un coefficiente di sopravvivenza pari a  $(1 - 0,03) = 0,97$

	numero capi/partita	frazione di anno	coeff. di sopravv.	n. cicli		numero capi/partita	frazione di anno	coeff. di mortalità	n. cicli
$CM_{all}$ =	1.000 x	$\frac{170}{365}$	x 0,97	x 2	=	1.000 x	0,466	x 0,97	x 2 = 904

**Consistenza media di allevamento**

Fonte: PdA Nitrati Regione Veneto.

### Esempio n. 2

Allevamento Suini Ingrasso: n capi 400; durata ciclo 114 giorni; vuoto sanitario 7 giorni; sopravvivenza 0,9 numero cicli anno 3.

$$CM_{all} = 400 \times (114/365) \times 0,9 \times 3,0 = 400 \times 0,312 \times 0,9 \times 3,0 = 337$$

### 1.2 Produzione di Azoto al campo.

La produzione di azoto per capo deriva dai valori tabellari riportati all'Allegato 1 DM 5046/2016 per ogni singola categoria animale e tipologia di stabulazione presente in allevamento, espressa in kg di *azoto al campo/capo*. I valori di *azoto al campo* sono di riferimento per il Programma di Azione ZVN Marche e coordinata disciplina per le Zone Ordinarie. Il DM 5046 25 febbraio 2016 consente di adottare valori diversi dai valori tabellari, sulla base di una *relazione tecnico scientifica*, da redigere secondo le indicazioni in premessa all' Allegato I del medesimo decreto ministeriale e l'attuazione di un *Piano di monitoraggio* per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

La produzione di azoto totale aziendale (*N\_tot\_pro*), espressa in kg, prodotta per anno è pari a:

$$N_{tot\_pro} = \sum_1^n (CM_{sp\_ind} * N_{sp\_ind\_capo})$$

Dove:

*n*= numero di categorie di animali e tipologie di stabulazione presenti in allevamento;

*CM<sub>sp</sub>\_ind*= consistenza dell'allevamento riferita a ciascuna categoria di animali e tipologia di stabulazione;

*N<sub>sp</sub>\_ind\_capo*= la produzione di azoto per capo quantificata secondo i valori tabellari del DM 5046/2016

### 1.3 Quantificazione dell'azoto di origine extra-aziendale.

L'azoto da effluente zootecnico di origine extraziendale si quantifica mediante il ricorso ai valori tabellari di produzione unitaria, indicati all'Allegato 1 del DM 5046/2016. Si possono individuare le seguenti casistiche: 1) azoto proveniente da aziende zootecniche non soggette a regime di comunicazione: il soggetto utilizzatore deve conoscere la specie, l'indirizzo produttivo e il tipo di stabulazione praticati nell'azienda conferente, e quindi quantificare l'azoto utilizzato con la stessa procedura sopra descritta. Nel caso di effluenti prodotti da più categorie di animali allevati, deve essere fatto riferimento alla somma della quantità di azoto contenute nelle singole specie e categorie di animali allevati; 2) azoto proveniente da aziende zootecniche soggette a regime di comunicazione: la quantità utilizzata può essere desunta dalla comunicazione delle aziende conferenti.

### 1.4. Determinazione dell'azoto contenuto nelle acque di lavaggio e delle acque di abbattimento polveri.

Le "acque di lavaggio" che derivano, come da definizione del DM 5046/2016 da strutture, attrezzature ed impianti zootecnici non contenenti sostanze pericolose, se mescolate ai liquami e qualora destinate ad utilizzo agronomico possono essere considerate effluenti di allevamento non palabili sinteticamente definiti "liquami". Questi possono essere mescolati agli altri effluenti o destinati direttamente all'utilizzo agronomico a condizione che il Produttore riesca a dimostrare il processo di produzione, ordinariamente condotto. Nel caso di allevamenti avicoli, ad esempio, dovrà dimostrare: l'asporto meccanico della *Pollina* solida; successiva pulizia completa delle platee tramite idropulitrici, senza aggiunte di sostanze; veicolazione delle acque prodotte con disciolte quote di pollina residua, in vasche di raccolta;

Atteso che siano dimostrate le condizioni per poter classificare tali acque di lavaggio come "liquami" ciò che interessa, ai fini della corretta applicazione della Direttiva Nitrati, è il contenuto di Azoto, determinato come frazione del totale *azoto al campo*, prodotto in relazione al numero di capi mediamente allevato nell'anno, e tramite determinazioni analitiche su un campione rappresentativo di liquame generato alla fine di ogni ciclo. A questo riguardo si ritiene non necessario un piano di monitoraggio del contenuto azotato, nel corso dei cinque anni di validità della Comunicazione Nitrati, dato il contenuto esiguo di azoto. Eventuali variazioni potranno essere compensate da maggiori assorbimenti da parte delle coltivazioni e dei suoli agrari. Si ritiene opportuna, invece, l'attivazione di procedure di monitoraggio, da parte del produttore, al fine di individuare eventuali contaminazioni di tali acque di lavaggio con sostanze estranee all'allevamento, in una logica di auto controllo, per la tempestiva sospensione del loro uso agronomico. Nei casi dove l'utilizzo agronomico è previsto solo per le acque di lavaggio, unitamente alla *Comunicazione nitrati* il produttore dovrà presentare anche il coordinato PUA in considerazione della produzione totale di azoto al campo. Il PUA delle acque di lavaggio, considerati i contenuti molto bassi di azoto dovrà dedicare maggiore attenzione alla parte B relativa alle modalità di distribuzione in rapporto alle caratteristiche ambientali *dell'Unita di Terra* aziendale, in rapporto ai volumi di acqua apportati e relativi frazionamenti.

Negli anni recenti sono stati introdotti negli allevamenti impianti di abbattimento polveri abbinati a sistemi di aspirazione forzata dell'aria all'interno delle strutture che ospitano gli animali. L'uso dei ventilatori è funzionale anche al benessere degli animali e può variare in funzione dell'accrescimento degli stessi e dalle condizioni meteorologiche. Le acque utilizzate dalle linee di nebulizzazione, al pari delle acque di lavaggio, se non viene fatto uso di sostanze pericolose, possono essere considerate "liquami", possono essere stoccate mescolate agli altri effluenti zootecnici e destinate all'utilizzo agronomico con le modalità previste dal PdA ZVN Marche. In questi casi specifici, il responsabile aziendale dovrà escludere ogni uso di sostanza pericolosa nella gestione ordinaria degli impianti di abbattimento polveri e dichiarare i parametri di controllo oggettivamente riscontrabili: quantità di acqua utilizzata per ciclo di funzionamento; numero di cicli

mediamente utilizzati in presenza degli animali, stima del contenuto di azoto a fine ciclo prima del trasferimento alle strutture di stoccaggio. I volumi e relativi contenuti di azoto delle acque di abbattimento polveri dovranno essere riportati all'interno della Comunicazione Nitrati e coordinato PUA nelle stesse modalità previste per le acque di lavaggio.

## Scheda 7 - Linee guida per l'elaborazione del *Piano di Utilizzazione Agronomica* (PUA).

### Indice Scheda 7

Introduzione .....	50
1 - Analisi di contesto ambientale attraverso la valutazione dell'attitudine allo spandimento agronomico di matrici organiche.....	50
2 – Struttura minima di un Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA).....	57
Cap.1 – DATI IDENTIFICATI AZIENDA AGRICOLA .....	57
Cap.2 – GESTIONE DELLE TERRE .....	57
2.1. Individuazione delle Unità di Terra Aziendale (U.T.A.) comprese nei siti di spandimento degli effluenti. ....	57
2.2. Risultati dell'analisi di contesto tra cui la valutazione di attitudine allo spandimento. ....	58
2.3. Valutazione dei fattori limitanti emersi dall'analisi di contesto ed individuazione delle modalità di utilizzazione delle matrici organiche. ....	58
Cap.3 – ELABORAZIONE DEL PIANO DI FERTILIZZAZIONE AZOTATA .....	58
Parte A – Esecuzione di un accurato bilanciamento degli elementi fertilizzanti.....	58
A1 - Osservazioni pedologiche.....	58
A2 - Geomorfologia.....	59
A3 - Idrologia.....	59
A4 - "Sistemi Culturali" aziendali adottato con particolare riferimento alle coltivazioni praticate e loro avvicendamento. ....	59
A5 - Calcolo dei fabbisogni culturali di azoto. Algoritmo di calcolo. ....	59
A6 - Efficienza dell'azoto apportato coi fertilizzanti .....	64
A7 – Suggerimenti utili e basi informative .....	66
Parte B – Adozione di corrette modalità e tecniche di spandimento agronomico delle matrici organiche. ....	67
B1 – Indicazioni generali .....	67
B2 - Concimazione azotata delle colture arboree in fase di impianto e allevamento e post raccolta .....	67
B3 - Concimazione fogliare e fertirrigazione.....	68
B4 - Fertilizzazione organica .....	68
B5 - Determinazione degli obiettivi produttivi .....	69

## Introduzione

In base a quanto disposto dall'Art. 5 comma 1 del DM 25/2/2016, e dal PdA ZVN Marche il Piano di Utilizzazione Agronomica degli effluenti di allevamento, acque reflue e del digestato ha la finalità di fornire all' impresa agricola, informazioni ed indicazioni puntuali utili a garantire le seguenti condizioni:

Parte A) esecuzione di un accurato bilanciamento degli elementi fertilizzanti.

Parte 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 coordinato alla *Comunicazione Nitrati* presentata tramite SIAR – gestione Nitrati.

Di seguito le specifiche tecniche per una valutazione preliminare di contesto ambientale del **sito/i di spandimento** preparatorio alla stesura dei relativi PUA. Sulla base degli elementi caratteristici di ogni Sito e di ogni *Unita di Terra* (UTA) interessata alla fertilizzazione organica, dovranno essere sviluppate le due parti del PUA (Parte a e B) nei modi che il tecnico riterrà più opportuni per ogni caso specifico, garantendo comunque la struttura minima riportata al paragrafo successivo.

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frammentale;</li> <li>- tessitura sabbiosa o sabbiosa grossolana e consistenza sciolta;</li> <li>- pori verticali medi o più grossolani con alta continuità &gt; 0.5%;</li> </ul>
	5	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- altri materiali sabbiosi, sabbiosi frammentali o limi grossolani che sono molto friabili, friabili soffici o sciolti;</li> <li>- da molto bagnato a umido ha una struttura granulare 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;</li> <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> <li>-</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:

Classe	<i>Ksat (cm/sec)</i>
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	$> 1 \times 10^{-2}$

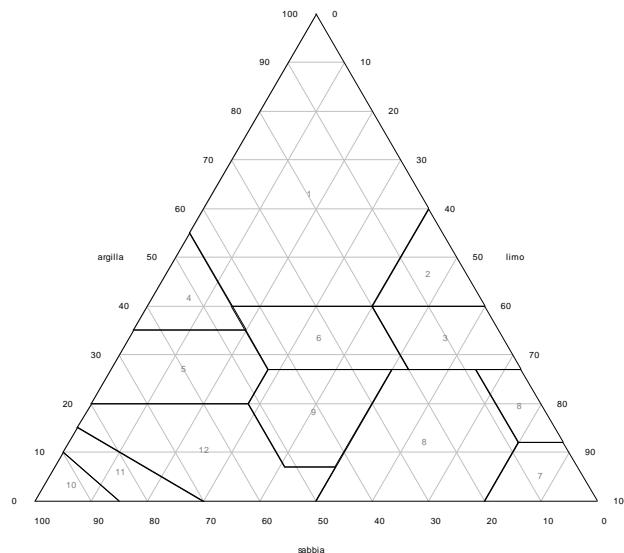
### 3) Capacità di ritenzione idrica.

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 tessitutrale	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	media	media	Alta	media	alta	alta
limosa						
franco-argillosa						
franco-sabbiosa-argillosa						
franco sabbiosa						
franco-limosa-argillosa	media	bassa	media	media	alta	media
argillosa						
argilloso-sabbiosa						
argilloso-limosa						
sabbiosa	bassa	molto bassa	media	bassa	media	media
sabbioso franca						

USDA-ITA:  
 1: argillosa  
 2: argillico-limosa  
 3: franco-limoso-argilloso  
 4: argillico-sabbiosa  
 5: franco-sabbiosa-argillosa  
 6: franco-argillosa  
 7: limosa  
 8: franco-limosa  
 9: franca  
 10: sabbiosa  
 11: sabbioso-franca  
 12: franco-sabbiosa

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:

- a) disponibilità di ossigeno per le radici delle piante,
- b) pendenza,
- c) profondità di un orizzonte poco permeabile,
- d) 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:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| <b>buona</b>        | 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.   |
| <b>moderata</b>     | 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. |
| <b>imperfetta</b>   | 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.                                  |
| <b>scarsa</b>       | 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.                            |
| <b>molto scarsa</b> | 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 (meq/100g)	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	>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.

	ELEVATA (A1)	MODERATA (A2)	BASSA (A3)	NON ADATTO (N)
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

## 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 effuenti.

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 culturali tali da influenzare significativamente la dinamica e il comportamento del sistema suolo-cultura 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 3.

## **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.regionemarche.it>) e del Servizio Agrometeorologico garantito dall'*AMAP* (ex *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 e 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 Culturali" aziendali adottato con particolare riferimento alle coltivazioni praticate e loro avvicendamento.

Il sistema culturale 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 culturale adottato. Indicare in casi di non coltivazione e relative motivazioni.

#### A5 - Calcolo dei fabbisogni culturali 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*:

$$\mathbf{Nc + Nf + An + (Kc \times Fc) + (Ko \times Fo) = (Y \times B) + C + D}$$

dove:

**Nc** = disponibilità di N derivante dai residui culturali (precessioni culturali).

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 ≥ 3 anni in buone condizioni e prati oltre i 5 anni | 80 kg N/ha |
| - prato di trifoglio ≥ 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 culturali hanno un rapporto C/N > 30, l'immobilizzazione dell'azoto diventa predominante.

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

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

Coltura	N da residui (kg/ha)
Barbabietola	30
Cereali autunno-vernnini	
- 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 orticolte (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 simbionti 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 - Azoto disponibile in funzione della tessitura**

Tessitura	N pronto	Densità apparente
Tendenzialmente sabbioso	$28,4 \times N$ totale (%)	1,42
Franco	$26 \times N$ totale (%)	1,30
Tendenzialmente argilloso	$24,3 \times N$ 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 - Azoto mineralizzato (kg/ha) che si rende disponibile in un anno**

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

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'intervalle, 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 – Coefficiente tempo**

Coltura	coefficiente
Arboree 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
Soya	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

**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%.

<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.

**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 - 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:

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

**Tabella - 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.

**Tabella 1 - Definizione dell'efficienze dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione (1)**

Colture	Epoche	Modalità	Efficienza
Mais, Sorgo da granella ed erbai primaverili - estivi	Prearatura primaverile	Su terreno nudo o stoppie	Alta
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Copertura	Con interramento	Alta
		Senza interramento	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 interramento	Alta
	Copertura	Senza interramento	Media
	Fertirrigazione	Copertura	Media
Prati di graminacee misti o medicai	Prearatura primaverile	Su paglie o stocchi	Alta
		Su terreno nudo o stoppie	Media
	Prearatura estiva o autunnale	Su paglie o stocchi	Media
		Su terreno nudo o stoppie	Bassa
	Dopo i tagli primaverili	Con interramento	Alta
		Senza interramento	Media
	Dopo i tagli estivi	Con interramento	Alta
		Senza interramento	Media
	Autunno precoce	Con interramento	Media
		Senza interramento	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 ammendantini, 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 <sup>(2)</sup>	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini
Alta efficienza	0,84	0,73	0,62	0,75	0,65	0,55	0,66	0,57	0,48
Media efficienza	0,61	0,53	0,45	0,55	0,48	0,41	0,48	0,42	0,36
Bassa efficienza	0,38	0,33	0,28	0,36	0,31	0,26	0,32	0,28	0,24

<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*

Valgono le indicazioni riportate all' IX 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 Direttiva 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" ( $Kg/Qle$  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" ( $Kg/Qle$  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 ammendantini 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.t.q.)	Azoto (kg/t t.t.q.)	P (kg/t t.t.q.)	K (kg/t 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-essicidata	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

#### **B5 - 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.

## Scheda 8 - Documento di trasporto.

### 1-Indicazioni generali

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 (DDT) deve accompagnare sempre il movimento dei materiali organici al di fuori dell'area di produzione e nel transito su strade pubbliche.

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, acque reflue o digestato su un sito di spandimento di proprietà dell'azienda, deve essere comunque accompagnato dal documento di trasporto se prevede il transito su strade pubbliche. Sono escluse da tale obbligo le movimentazioni che avvengono totalmente all'interno della viabilità aziendale.

### 2-Note per la compilazione del documento di trasporto (DDT):

Il documento di trasporto deve essere numerato progressivamente con riportata la data di compilazione e le informazioni minime previste nel modello riportato di seguito. Deve essere redatto per poter risalire in modo semplice e diretto al modello di gestione aziendale dell'uso di matrici organiche per la fertilizzazione dei terreni, i soggetti coinvolti nelle attività, le quantità di biomasse movimentate su strade pubbliche per diverse esigenze: 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, altri.

#### 2.1 Sezione 1

La Sezione 1 deve essere compilata da: legale rappresentante dell'azienda/sito produttivo e 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: denominazione o ragione sociale dell'azienda/sito produttivo o del titolare del contenitore di stoccaggio; l' indirizzo del centro di stoccaggio; nominativo del soggetto che prende in consegna degli effluenti zootecnici, acque reflue e digestato (trasportatore); i dati del destinatario (legale rappresentante del sito di spandimento o legale rappresentante del contenitore di stoccaggio).

Nella Sezione 1 dovrà essere riportato l'identificativo rilasciato da SIAR Nitrati a seguito del rilascio della Comunicazione Nitrati con la quantità di *Azoto al campo* prodotta secondo gli standard previsti dal DM 5046/2016 Allegato 1. Nella sezione 1 dovrà essere riportato inoltre l'indicatore Kg di N/m<sup>3</sup>, caratteristico dell'azienda produttrice, calcolato sulla produzione mediamente prodotta nell'anno prendendo come base i valori del medesimo Allegato 1. L'indicatore di riferimento Kg N/m<sup>3</sup> potrà essere riferito mediamente a tutti i trasporti effettuati nell'anno solare di attività ed è caratteristico di ogni azienda produttrice.

## 2.2 Sezione 2

La sezione 2 deve essere compilata dal trasportatore che effettua il trasferimento per le diverse esigenze organizzative (dal sito produttivo al sito di spandimento, dal sito produttivo al sito di stoccaggio, dal sito di stoccaggio al sito di spandimento, ecc.).

Nel riquadro devono essere riportati i riferimenti geografici identificativi del *Sito di spandimento* con indicati i quantitativi di biomassa consegnati per viaggio. Come identificativo geografico oltre ai riferimenti catastali possono essere usate le coordinate di un punto rappresentativo rilevate da un comune GPS.

## 2.3 Sezione 3

La sezione 3 deve essere sottoscritta dal legale rappresentante del *Produttore* e controfirmato dal legale rappresentante dei Siti di Spandimento. Nel caso venga coinvolto un soggetto terzo nel ruolo di trasportatore, il modello ha previsto uno spazio per la controfirma del trasportatore.

Di seguito un fac-simile del documento di trasporto che ogni azienda potrà personalizzare con i propri riferimenti.

***Fac simile: Documento di Trasporto Marche (DDT)***



**Allegato B – Scheda 8-Documento di Trasporto (DDT) Art. 5 PdA ZVN Marche**

**DOCUMENTO DI TRASPORTO (DDT) - Effluente zootecnico, Acque Reflue, Digestato**

## SEZIONE 1

## DENOMINAZIONE DELL'AZIENDA PRODUTTRICE

*Intestazione Azienda:*

Via ....n. ...., Comune.... (PROV.), CAP....

P.iva: .....

**INDIRIZZO DELLE STRUTTURE DI STOCCAGGIO DEL PRODUTTORE:** *(Via, Comune, (Provincia),CAP)*

ESTREMI DELLA COMUNICAZIONE NITRATI DEL PRODUTTORE (SIAR) ID:

**Kg azoto al campo annui prodotti : \_\_\_\_\_ Kg N/m<sup>3</sup> medio annuo: \_\_\_\_\_**

## **DOCUMENTO DI TRASPORTO**

N.: **DEL** / /

## **DENOMINAZIONE UTILIZZATORE**

P.I./C.F.:

**DATA DI RITIRO/SPANDIMENTO:**

*(compilazione a cura dell'utilizzatore al momento della consegna)*

## SEZIONE 2

SEZIONE 3

#### **TRASPORTO A MEZZO:**

MITTENTE       VETTORE       DESTINATARIO

## **NOMINATIVO DEL TRASPORTATORE**

[View all posts](#) | [View all categories](#)

**MEZZO DI TRASPORTO** **TARGA.**

FIRMA LEGALE RAI PRESE

FIRMA DE DOCUMENTOS Y ACTAS DE REUNIÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS

## Scheda 9 - Trattamento e stoccaggio effluenti zootecnici e digestato.

### 1 - Criterio generale

Il presente documento ha lo scopo di fornire ulteriori elementi in tema di trattamento e stoccaggio degli effluenti zootecnici e digestato per la predisposizione della documentazione che abilita allo spandimento, rappresentata dalla *Comunicazione Nitrati e dal PUA* ai sensi del PdA ZVN Marche e coordinata disciplina in Zona Ordinaria (non vulnerabile).

In base alle disposizioni dettate dalla disciplina regionale, nel presente documento vengono pertanto fornite ulteriori indicazioni relativamente ad integrazioni da inviare in fase di Comunicazione Nitrati e coordinato PUA, in merito a trattamenti a effluenti zootecnici e digestato, le caratteristiche delle matrici organici aziendali prodotte, relativo contenuto di *azoto al campo* al netto delle emissioni in atmosfera.

Il trattamento e le modalità di stoccaggio degli effluenti di allevamento e assimilati destinati ad utilizzazione agronomica sono finalizzati alla tutela igienico-sanitaria, alla corretta gestione agronomica e alla eventuale valorizzazione energetica degli stessi, nonché alla protezione dell'ambiente. Il PdA ZVN Marche, all'articolo 22, rimanda ai trattamenti da considerare come normale pratica industriale elencati all'Art. 33 del DM 5046/2016. Ne deriva che la caratterizzazione delle matrici aziendali prodotte dovranno far riferimento ai valori riportati all'Allegato 1 Tabelle 1, 2 e 3 del medesimo Decreto Ministeriale.

### 2 - Strategie di gestione degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura/ambiente.

Gli effluenti zootecnici rappresentano un mezzo di fertilizzazione dei suoli da privilegiare, nel rispetto di un rapporto equilibrato tra carico di bestiame e superficie agraria. Un apporto di effluenti superiore rispetto alla capacità delle colture di asportare i nutrienti contenuti negli stessi, può provocare squilibri ed avere ripercussioni negative sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali.

In questi casi si dovrà ridimensionare i livelli di produzione o si dovrà ridurre il carico di nutrienti e/o il volume dell'effluente con il ricorso a particolari trattamenti. Per avere trattamenti efficaci è necessario ricorrere a più tecniche che possono essere variamente combinate tra di loro per ottenere delle "linee di trattamento" adattate alle diverse situazioni aziendali ed ai differenti vincoli ambientali.

Le modalità di trattamento riportate nella Tabella 3 dell'Allegato I del DM 5046/2016, in particolari contesti territoriali, possono rivelarsi insufficienti. In tali situazioni è possibile far ricorso ad impianti aziendali o impianti consortili interaziendali con soluzioni tecniche in grado di garantire il corretto equilibrio tra agricoltura e ambiente.

A questo proposito il PdA ZVN Marche rimanda a quanto riportato all'Allegato III del DM 5046/2016 in merito alla modalità da eleggere per il trattamento dei liquami: Parte A: Trattamenti aziendali di liquami zootecnici e gestione interaziendale dei prodotti di risulta; Parte B: Trattamenti consortili di liquami zootecnici: impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati.

Nel caso di particolari modalità di trattamento ed in presenza di rendimenti diversi da quelli riportati negli Allegati I e III al DM 5046/2016, dovranno essere giustificati i valori di riferimento utilizzati secondo le modalità precise al paragrafo seguente.

### 3 - Informazioni integrative per particolari modalità di trattamento.

Le "linee di trattamento" previste all'interno delle diverse tipologie di gestione aziendale debbono essere funzionali all'utilizzo degli effluenti nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico e nel rispetto degli obblighi imposti dal PdA ZVN Marche. Queste linee di trattamento applicate in azienda possono consentire

all'imprenditore il raggiungimento degli scopi predeterminati, che possono essere il conseguimento dei benefici economici, oppure quelli di consentire una migliore gestione degli effluenti trasformati nell'ambito dei processi produttivi aziendali (es. separazione solido/liquido). Altra finalità che l'imprenditore può prefiggersi è quella dell'abbattimento del contenuto di azoto negli effluenti sottoposti a trattamento, come nel caso in cui si applichi la tecnica dello strippaggio o della nitro-denitrificazione.

I valori riportati nell'Allegato 1 al DM 5046/2016 - Tabelle 1, 2 e 3 corrispondono a quelli riscontrati con maggiore frequenza a seguito di misure dirette effettuate in numerosi allevamenti, appartenenti ad una vasta gamma di casi quanto a indirizzo produttivo e a tipologia di stabulazione.

Tuttavia, nel caso fossero ritenuti validi per il proprio allevamento valori diversi da quelli delle tabelle citate, il legale rappresentante dell'azienda, ai fini della *Comunicazione Nitrati e PUA* potrà utilizzare tali valori, presentando una "*relazione tecnico-scientifica*", redatta con il supporto di referenti scientifici esperti nelle materie interessate che illustri dettagliatamente:

- materiali e metodi utilizzati per la definizione del *bilancio azotato aziendale* basato sulla misura dei consumi alimentari, delle ritenzioni nei prodotti e delle perdite di volatilizzazione. In aggiunta possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di campionamento adottati;
- risultati di studi e ricerche riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati nella propria azienda e la buona confrontabilità coi risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- "*piano di monitoraggio*" per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

In particolare la "*relazione tecnica-scientifica*" dovrà contenere i seguenti argomenti: 1) Finalità dell'intervento aziendale; 2) Tipologia della linea d trattamento aziendale: Descrizione dell'impianto di trattamento le sue componenti; Strutture e attrezzature connesse; Sistemi di carico e alimentazione; Punti e modalità di campionamento; Sistemi di comando; Sistemi di pesatura e misurazione delle portate; 3) Stoccaggi (Stoccaggio delle matrici in entrata; Stoccaggio della frazione solida; Stoccaggio della frazione liquida; Calcolo del dimensionamento dei contenitori di stoccaggio e delle vasche di stoccaggio finale) 4) Processo di trattamento: Materiali di input dell'impianto (Effluenti zootecnici, Altre biomasse); Chimica, fisica e biologia del processo; Frequenza di immissione delle matrici; Quantità e tempo di permanenza; I monitoraggi da effettuare ripetuti nel tempo; 5) Tipologie delle matrici prodotte in uscita: Materiale rilasciato tal quale (Caratteristiche (peso, volume, azoto, fosforo, sostanza secca); Materiale rilasciato separato (Caratteristiche solido e del liquido (peso, volume, azoto, fosforo, sostanza secca) 6) Emissioni gassose; 7) Bilancio di massa e dell'azoto e riepilogo parametri caratterizzanti le sostanze e i materiali organici prodotti e destinati all'utilizzo agronomico; 8) elenco titoli abilitativi delle opere da realizzare.

#### 4 - Adempimenti amministrativi ad integrazione della *Comunicazione Nitrati e PUA* per particolari *linee di trattamento*.

I casi di introduzione di altre modalità di trattamento, non previsti dal DM 5046/2016, debbono essere comunque funzionali all'utilizzo degli effluenti zootecnici e digestato nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico con migliori risultati in termini di efficacia di fertilizzazione e minor impatto ambientale.

A prescindere dalla quantità di matrice organica trattata, nel caso di trattamenti degli effluenti di allevamento o digestato non codificati oppure con rendimenti di separazione e riduzione di concentrazione dell'azoto diversi da quelli riportati nelle tabelle di riferimento del DM 5046/2016, dovrà essere presentato dal rappresentante legale

dell'azienda, preventivamente alla *Comunicazione Nitrati*, una "relazione tecnico-scientifica" con i contenuti riportati al paragrafo precedente ed uno specifico *Piano di Monitoraggio* e analisi, ad ARPA Marche che provvederà a verificare ed approvare in coerenza con l'Art 10 e Art. 33 del DM 5046/2016. Il *Piano di monitoraggio*, in particolare, dovrà prevedere l'adozione delle migliori metodologie disponibili e dovrà descrivere in dettaglio le analisi campionarie previste in apposita tabella sintetica. Il *Piano di monitoraggio*, in una logica di autocontrollo, ha la funzione di verificare la produzione nel tempo di una determinata matrice organica con caratteristiche intrinseche stabili tra cui, in particolare, il contenuto di *azoto al campo*, al netto delle emissioni gassose in atmosfera.

Il *Piano di monitoraggio* aziendale approvato, dovrà essere allegato alla *Comunicazione Nitrati* sul portale SIAR Nitrati e sarà immediatamente esecutivo al momento del rilascio della stessa. Il *Piano di monitoraggio* resterà valido per il periodo di validità della Comunicazione Nitrati, le analisi dovranno essere conservate in azienda e rese disponibili su richiesta delle Autorità di controllo. Al fine di assicurare la qualità delle attività e del controllo, le analisi dovranno essere condotte da laboratori accreditati.

In applicazione all'art 4 comma 10 del DM 5046/2016 – la Comunicazione Nitrati dovrà essere coordinata al *Piano di Utilizzo Agronomico (PUA)* elaborato da un tecnico professionista secondo le modalità riportate all'Allegato B PdA ZVN Marche – Scheda 7 relativa a *Linee guida per la stesura del PUA*.

Nei casi di aziende produttrici che applicano particolari linee di trattamento, il coordinato PUA dovrà contenere i seguenti elementi aggiuntivi: 1) i valori di *azoto al campo* di partenza come da riferimenti normativi (Allegato 1 DM 5046/2016); 2) i valori di *Azoto al campo* a seguito dei trattamenti riportati nella *Comunicazione Nitrati* come riferimento per la *produzione* e successiva *utilizzazione agronomica*; 3) caratterizzazione delle matrici organiche prodotte (quantitativa e qualitativa) utile ad individuare le migliore pratiche di fertilizzazione in relazione alle condizioni ambientali dei *siti di spandimento* ed alla dotazione strumentale dell'azienda; 4) analisi e riscontro dei risultati analitici ottenuti con il *piano di monitoraggio* rispetto ai rendimenti previsti e riportati nella "relazione tecnico-scientifica"; 5) sintesi dei titoli abilitativi ottenuti strettamente legati alla linea di trattamento realizzata.

Si precisa inoltre che il *Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)*, finalizzato nella prima parte a verificare, con maggior precisione, le dosi di fertilizzante da utilizzare per singola coltivazione, e nella seconda parte ad individuare le corrette modalità di distribuzione per singola Unità di Terra, dovrà essere sviluppato per ogni tipologia di matrice organica prodotta dall'azienda a seguito della linea di trattamento condotta nella sua ordinaria attività dell'anno.

## 5 – requisiti minimi del *Piano di monitoraggio*.

L' accertamento del rispetto delle caratteristiche di qualità degli effluenti, e digestato, è svolto tramite l'effettuazione di analisi chimico-biologiche sul materiale che sarà utilizzato ai fini agronomici. La caratterizzazione dei digestati per la determinazione dei quantitativi di azoto, così come nel caso degli altri parametri richiesti, è finalizzata a consentire la verifica del rispetto dei valori limite indicati dalle tabelle parte A e B all' Allegato IX del DM 25.2.2016.

Le analisi devono in ogni caso essere rinnovate ad ogni variazione della gestione degli allevamenti e dell'impianto di digestione anerobica per cui si rende necessaria un'autorizzazione emanata dalla Regione Marche.

Il prelievo di più campioni elementari della matrice organica per formare un campione composito per l' analisi di laboratorio, deve essere condotto in modo tale che il campione da inviare ad analisi sia rappresentativo della massa (lotto) da caratterizzare. Le modalità di campionamento devono tenere conto di alcuni fattori: natura dei

materiali, la densità e le dimensioni ed accessibilità della vasca di stoccaggio. Prima di iniziare le operazioni di prelievo è indispensabile valutare: la densità del digestato; la presenza di strati di sedimentazione sul fondo; le dimensioni della vasca, il suo posizionamento e l'accessibilità al digestato anche in termini di sicurezza; le condizioni di omogeneità dell'intera massa del digestato; il tipo di campionatore più opportuno da utilizzare.

Per tutti i casi valgono comunque le seguenti indicazioni: a) i campioni elementari dovranno essere tanto più numerosi quanto più elevate sono l'eterogeneità e la quantità del materiale; b) deve essere effettuata un' accurata omogeneizzazione movimentando il digestato prima e durante il prelievo dei campioni elementari al fine di assicurare una più elevata rappresentatività del campione. c) il numero minimo di punti di prelievo dei campioni elementari è pari a cinque, e comunque ad almeno uno ogni 200 m<sup>3</sup> di volume della vasca di stoccaggio.

La vasca di stoccaggio dalla quale si esegue il prelievo deve essere inequivocabilmente identificata e deve essere riportato il riferimento nella scheda identificativa del campione prelevato. Il prelievo del numero previsto di campioni elementari deve essere eseguito utilizzando un campionatore adeguato alla situazione, anche al fine di operare in sicurezza. Nel caso di strutture di stoccaggio con giacitura statica della matrice organica il numero di campioni elementari previsto dovrà essere prelevato in più punti differenti e ad almeno 2 o 3 profondità diverse. In questo caso è indispensabile utilizzare un campionatore che permetta, attraverso la possibilità di comandare a distanza l'apertura del contenitore, di prelevare il campione elementare alla profondità voluta. I campioni elementari saranno versati in un contenitore di ampia capacità (20 ÷ 50 litri) per formare il campione composito, dal quale si ricaverà, dopo un energico rimescolamento, una quantità di materiale che potrà essere ridotta fino a ricavarne il campione finale, 2 - 5 litri in un contenitore riempito a  $\frac{3}{4}$  e refrigerato. Per l'analisi delle salmonelle devono essere prelevati 5 campioni, con attrezzature preventivamente sterilizzate, ciascuno posto in una bottiglia di volume pari ad almeno 1,5 litri, riempita a  $\frac{3}{4}$  e refrigerata.

Tutti i dispositivi impiegati in fase di prelievo del campione devono possedere caratteristiche tali ed essere mantenuti in uno stato tale da non causare alterazioni della matrice soggetta a campionamento e del campione. In particolare, prima dell'impiego, deve essere verificata l'integrità e, nel caso di accertamento delle caratteristiche microbiologiche, l'igiene di ogni dispositivo o attrezzo impiegato in fase di prelievo, di formazione, di conservazione e di spedizione del campione. Per l'analisi delle caratteristiche microbiologiche è necessario utilizzare contenitori sterili, adottando i seguenti accorgimenti: sterilizzazione alla fiamma (flambatura) per gli strumenti metallici; immersione in acqua bollente per almeno 10 minuti (per contenitori in vetro); immersione in ipoclorito di sodio per attrezzi che non possono essere flambati (es. in plastica o vetro).

Le attività di misura e campionamento previsti dal "Piano di Monitoraggio" in questione, ne casi di aziende soggette ad AIA dovranno integrarsi con le altre attività di monitoraggio prescritte al rilascio dell'autorizzazione medesima.

## Scheda 10 - Caratterizzazione digestato.

### 1 – Le matrici di ingresso al digestore anaerobico e digestati prodotti.

Il digestato è il sottoprodotto del processo di digestione anaerobica e può essere utilizzato per fini agronomici se le matrici utilizzate nel processo sono quelle individuate all'art 22 lettere da a) a h) del DM 5046 del 25/2/2016 e soddisfa i criteri indicati all'art. 24 comma 1 lettere a); b); c); d) del medesimo Decreto.

Le matrici utilizzabili nel digestore sono solo quelle ammesse dal provvedimento di autorizzazione all'esercizio dell'impianto, o di autorizzazione all'impiego di determinati materiali, approvato dalla Regione Marche. Le tipologie di materiali utilizzabili, che compongono la “ricetta” dell'impianto di trattamento, non possono essere modificate, se non tramite una variante autorizzata.

Nel caso di utilizzo di paglie, potature e sfalci; materiale agricolo derivante da colture agrarie; effluenti zootecnici; prodotti agricoli non destinati al consumo umano individuati rispettivamente alle lettere a) ; b); c); h) art. 22 Comma 1 DM 5046/2016 il digestato viene definito “**Agrozootecnico**”.

Nel caso di utilizzo di acque reflue, residui industria agroalimentare, acque di vegetazione frantoi oleari, sottoprodotti di origine animale individuati rispettivamente alle lettere d); e); f); g) Art. 22 Comma 1 DM 5046/2016 il digestato viene definito “**Agroindustriale**”.

Negli impianti aziendali o interaziendali possono essere impiegate matrici prodotte dall'azienda stessa, oppure acquisite da soggetti terzi. Nel piano di approvvigionamento dell'impianto il “Produttore” è assoggettato ad indicare i riferimenti di coloro che forniscono all'impianto i materiali organici da trattare e rispettive quantità ordinariamente conferite nell'anno.

Nel caso di prodotti aziendali, è inteso che il soggetto fornitore delle matrici sia la stessa ditta dichiarante.

Le informazioni quantitative e qualitative relative agli effluenti zootecnici di produzione aziendale (quantità di azoto prodotto, volume e peso; tipo di effluente) impiegati come matrici negli impianti aziendali, derivano dalla compilazione del *Comunicazione Nitrati* su SIAR-Nitrati. Le medesime informazioni sugli effluenti di allevamento acquisiti da altri soggetti fornitori devono essere derivati dalle loro *Comunicazione Nitrati* presentate su SIAR-Nitrati. Nel caso di fornitori esentati dalla presentazione della *Comunicazione Nitrati* dovranno essere acquisite e riportate nel “piano di approvvigionamento” le seguenti informazioni: 1) la tipologia di effluente; 2) le relative informazioni quantitative e sul contenuto di azoto; 3) riferimenti del soggetto fornitore;

Allo stesso modo, nel caso in cui la matrice conferita all'impianto da parte di soggetti terzi sia un sottoprodotto, è necessario che l'azienda produttrice abbia riportato in *Comunicazione nitrati*: 1)la tipologia di sottoprodotto e le relative informazioni quantitative; 2)i riferimenti anagrafici dei soggetti che forniscono all'impianto i materiali da inserire nella razione; 3) gli estremi di riferimento dell'accordo di fornitura biomasse (anche qualora non prescritto dalla autorizzazione dell'impianto di digestione anaerobica); 4)copia dell'Accordo di fornitura biomasse.

### 2 – Caratteristiche dei materiali e contenuto di azoto in uscita alla DA.

Le quantità di azoto contenute nelle diverse matrici di ingresso derivano dalle loro caratteristiche intrinseche. Sono derivabili da bibliografia scientifica o riconducibili ai valori medi riportati nelle tabelle di seguito. Fanno eccezione gli effluenti di allevamento, per i quali le quantità di azoto da considerare sono quelle derivabili dall'Allegato I del DM 5046/2016. In questo caso degli effluenti di allevamento, quando utilizzati come matrice nell'ambito di un processo di Digestione Anaerobica i valori delle concentrazioni di azoto devono sempre essere considerati come quantitativi “azoto al campo”, essendo detti materiali soggetti a perdite per emissioni azotate che si verificano durante le fasi di stabulazione e stoccaggio (dell'effluente o del digestato).

Nel caso del trattamento di sola digestione anaerobica (DA), si assume che le perdite di azoto dovute al processo di digestione siano nulle e che il quantitativo di azoto complessivamente presente nel digestato sia pari a quello delle matrici in entrata. Tale quantità di azoto è ridotta di una quota del 20% riferita all'eventuale componente azotata non proveniente da effluente (es. biomasse vegetali), a causa delle perdite per emissioni che si verificano durante il periodo di stoccaggio, in conformità a quanto specificato dall'allegato IX al DM 25.2.2016 ed all'art. 24 del PdA ZVN Marche.

$$(N_{campo\_digestato} = N_{zootecnico} + N_{altre\ matrici} \times 0,80\ (Kg))$$

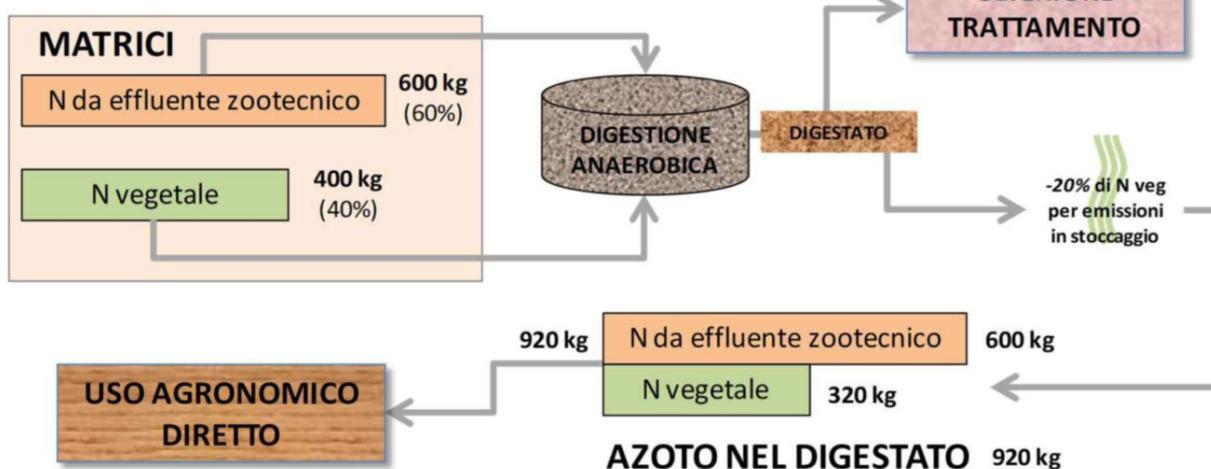
Dove:  $N_{campo\_digestato}$  = azoto al campo del digestato da caratterizzare;  $N_{zootecnico}$  = "azoto al campo" da effluenti zootecnici;  $N_{altre\ matrici}$  = azoto contenuto nelle altre matrici caricate al digestore).

La ripartizione delle diverse tipologie di azoto tra N da effluente e N di altra origine (matrice vegetale, nell'esempio in figura 1 seguente), presenti nel digestato a seguito dell'applicazione del processo di digestione anaerobica, rispetta la stessa proporzione in cui sono apportate le diverse quantità di azoto con le singole matrici in input.

Ad esempio: se si apportano complessivamente 1.000 kg di N al digestore, di cui 600 kg di  $N_{zoot}$  da effluente suinicollo e 400 kg di  $N_{veg}$ , troveremo nel digestato 600 kg di  $N_{zoot}$  e 320 kg di  $N_{veg}$ , considerando - per  $N_{veg}$  - le perdite del 20% (come previsto dall'allegato IX del DM 25.2.2016) che si verificano nella fase di stoccaggio.

## AZOTO AL TRATTAMENTO

$N$ complessivo	= 1000 kg
$N_{zoot}$	= 600 kg
$N_{veg}$	= 400 kg



Fonte: PdA Nitrati Regione Veneto

Il digestato tal quale prodotto dalla Digestione Anaerobica (DA) può essere destinato all'utilizzo agronomico, dopo il necessario periodo di stabilizzazione, senza alcun trattamento ulteriore. A seconda del tipo di impianto autorizzato, il digestato tal quale può essere sottoposto ad un ulteriore trattamento (es. separazione

solido/liquido) con lo scopo di ottenere due prodotti separati che possono essere più agevolmente gestiti ai fini agronomici ovvero altre destinazioni. In questi casi il processo di separazione potrebbe determinare una perdita di azoto da ritenersi trascurabile, i contenuti da azoto al campo, in questi casi, da considerare per il successivo utilizzo agronomico, sono quelli riferiti al digestato tal quale. La ripartizione della quantità di azoto tra componente palabile e non palabile sarà in funzione del tipo di digestato trattato e dalla tecnologia di separazione adottata (es. separazione con centrifuga, 70% di Azoto nel liquido e 30% nel solido). La ripartizione delle diverse tipologie di azoto (N da effluente + N di altra origine) nelle diverse componenti palabile e non palabile rispetta la stessa proporzione esistente tra le quantità di azoto rispettivamente contenute nelle matrici in input.

Nei casi in cui l'azienda produttrice di digestato, dovesse applicare dei sistemi di trattamento che comportino una significativa variazione nei contenuti di azoto al campo delle frazioni separate, il legale rappresentante dell'azienda, ai fini della Comunicazione Nitrati e coordinato PUA, può utilizzare tali titoli azotati, presentando una *relazione tecnico-scientifica* ed un *Piano di monitoraggio* delle matrici prodotte nelle modalità indicate nelle schede tecniche indicate al PdA ZVN Marche (Allegato B – Scheda 9).

**Tabella: Quantità di Azoto delle matrici in ingresso agli impianti di digestione anaerobica di cui All'Art. 22 DM 5046/25/2/2016**

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
<b>Paglia, sfalci, potature e altro materiale agricolo o forestale non pericoloso</b>				
Paglia	Avena	0,60	% ss	12,5
	Frumento duro	1,10	% ss	12,5
	Frumento tenero	0,50	% ss	12,5
	Orzo	0,60	% ss	12,5
	Riso	0,70	% ss	12,5
	Segale	0,70	% ss	15,0
	Triticale	0,70	% ss	12,5
	Residui culturali pagliosi	0,80	% ss	12,5
	Farro	0,30	% t.q.	x
	Frumento tenero biscottiero	0,75	% t.q.	x
	Frumento tenero FF/FPS	0,69	% t.q.	x
	Pisello proteico	1,14	% t.q.	x
sfalci	Sfalci generici	3,00	% ss	77,4
	Pascoli	3,00	% ss	75,0
potature	Potature generiche	0,51	% ss	43,2
	Sarmenti vite	0,83	% ss	55,0
	Sarmenti olivo	1,74	% ss	40,0
	Foglie	1,01	% ss	43,3
	Fruttiferi	0,33	% ss	55,0

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
<b>Materiale agricolo derivante da colture agrarie</b>				
	Altri fruttiferi	0,33	% t.q.	x
	Fragola	2,00	% ss	90,0
	Frutta a guscio	2,89	% t.q.	x
	Melo	0,06	% t.q.	x
	Noce	1,48	% t.q.	x
	Olivo	1,00	% t.q.	x
	Pero	0,06	% t.q.	x
	Pesco	0,13	% t.q.	x
	Piccoli frutti	2,00	% ss	90,0
	Actinidia	0,15	% t.q.	x
	Albicocco	0,13	% t.q.	x
	Ciliegio	0,13	% t.q.	x
	Susino	0,09	% t.q.	x
	Uva	0,05	% t.q.	x
Orticole				
	Cetriolo	3,60	% ss	90,0
	Cocomero	3,60	% ss	90,0
	Melanzana	2,10	% ss	90,0
	Melone	3,40	% ss	90,0
	Peperone	3,70	% ss	90,0
	Zucca	3,00	% ss	90,0
	Zucchina	3,00	% ss	90,0
	Sedano	3,00	% ss	90,0
	Broccolo	0,52	% t.q.	x
	Cappuccio	0,53	% t.q.	x
	Prezzemolo	0,24	% t.q.	x
	Verza	0,55	% t.q.	x
	Finocchio	0,58	% t.q.	x
	Cavolfiore	4,70	% ss	90,0
Foglie				
	Barbabietola da foraggio	0,40	% ss	80,0
	Barbabietola da zucchero	0,40	% ss	80,0
	Bietola	2,50	% ss	80,0
	Cavolo	3,30	% ss	90,0
	Cicoria	3,50	% ss	90,0
	Insalate	2,80	% ss	90,0
	Radicchio	3,50	% ss	90,0
	Scalogni	2,80	% ss	90,0
	Spinacio	2,60	% ss	90,0
	Radicchio tardivo	0,10	% ss	85,0
	Basilico	0,37	% t.q.	x

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
	Bietola da coste	0,27	% t.q.	x
Cespi	Lattuga	0,31	% t.q.	x
	Endivie	0,47	% t.q.	x
Bulbi	Aglio	3,80	% ss	90,0
	Cipolla	3,80	% ss	90,0
	Scalogno	0,27	% t.q.	x
Fittoni	Carota	1,60	% ss	80,0
Corimbi	Cavolfiore	4,70	% ss	90,0
Baccelli	Fagiolino	3,30	% ss	90,0
Bacche	Pomodoro	3,10	% ss	95,0
Radici	Barbabietola da zucchero	1,10	% ss	80,0
	Barbabietola da foraggio	1,10	% ss	80,0
	Ravanello	0,45	% t.q.	x
Granella	Avena	1,90	% ss	15,0
	Colza	3,60	% ss	15,0
	Fagiolo	4,40	% ss	90,0
	Farro	2,30	% ss	15,0
	Frumento duro	2,30	% ss	15,0
	Frumento tenero	2,30	% ss	15,0
	Girasole	3,00	% ss	12,0
	Leguminose	6,80	% ss	15,0
	Mais	1,60	% ss	15,0
	Miglio	1,80	% ss	15,0
	Orzo	2,30	% ss	15,0
	Pisello	4,40	% ss	15,0
	Segale	2,10	% ss	13,1
	Segale integrale	1,30	% ss	13,1
	Soia	6,80	% ss	15,0
	Triticale	2,10	% ss	12,9
	Cece	3,68	% t.q.	x
	Fagiolo secco	6,60	% t.q.	x
	Sorgo	1,92	% ss	12,9
	Carrube	1,00	% ss	12,5
	Fave	4,56	% ss	12,6
	Frumento tenero biscottiero	1,70	% t.q.	x
	Frumento tenero FF/FPS	2,41	% t.q.	x
	Mais dolce	0,85	% t.q.	x
	Pisello proteico	3,42	% t.q.	x

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
	Sorgo	1,80	% ss	15,0
Solo Risone	Riso	1,20	% ss	15,0
Tuberi	Patata	1,00	% ss	80,0
Turrioni	Asparago Verde	1,41	% t.q.	x
Residui	Colza	2,26	% t.q.	x
	Girasole (stocchi)	0,76	% t.q.	x
	Soia	0,48	% t.q.	x
	Mais	0,59	% t.q.	x
	Trebbia di birra	1,01	% ss	80,0
	Loglio da insilare	0,90	% t.q.	x
	Mais dolce (stocchi)	0,48	% t.q.	x
Fieno	Erbaio di graminacee	1,40	% ss	15,0
	Erbaio di leguminose	2,40	% ss	15,0
	Erbaio misto	2,30	% ss	15,0
	Prato avvicendato di graminacee	2,10	% ss	15,0
	Prato avvicendato polifita	2,30	% ss	15,0
	Prato pascolo non permanente	2,30	% ss	15,0
	Prato pascolo permanente	2,00	% ss	15,0
	Festuca arudinacea	2,04	% t.q.	x
	Erba mazzolina	1,89	% t.q.	x
	Prato stabile	2,00	% ss	15,0
Pianta intera	Altri cereali	2,80	% ss	15,0
	Altri ortaggi	3,00	% ss	90,0
	Avena	1,40	% ss	13,5
	Barbabietola da zucchero	1,02	% ss	83,5
	Colza	3,20	% ss	15,0
	Frumento duro	1,67	% ss	13,6
	Frumento tenero	1,46	% ss	13,6
	Girasole	1,33	% ss	33,5
	Leguminose	3,78	% ss	26,4
	Mais	1,26	% ss	36,3
	Mais ceroso	1,10	% ss	70,0
		1,5		
	Orzo	2	% ss	13,6
	Riso	0,95	% ss	13,5
	Segale	1,40	% ss	13,5
	Soia	3,78	% ss	26,4

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
Triticale Asparago verde Farro Frumento tenero biscottiero Frumento tenero FF/FPS Mais dolce Pisello proteico Sorgo	Triticale	1,46	% ss	13,6
	Asparago verde	1,28	% t.q.	x
	Farro	1,49	% t.q.	x
	Frumento tenero biscottiero	1,28	% t.q.	x
	Frumento tenero FF/FPS	1,64	% t.q.	x
	Mais dolce	0,65	% t.q.	x
	Pisello proteico	2,53	% t.q.	x
	Sorgo	1,29	% ss	35,8
Insilati Insilato di frumento Insilato di triticale Insilato di orzo Insilato di avena Insilato di sorgo da granella Insilato di sorgo da foraggio Insilato di mais ceroso	Insilati	1,60	% ss	63,9
	Insilato di triticale	1,12	% ss	68,0
	Insilato di orzo	1,65	% ss	68,9
	Insilato di avena	1,25	% ss	62,8
	Insilato di sorgo da granella	1,76	% ss	73,6
	Insilato di sorgo da foraggio	1,60	% ss	73,1
	Insilato di mais ceroso	1,10	% ss	70,0
Pastoni Pastone di mais	Pastoni	1,47	% ss	31,0
	Alberi da bosco a breve rotazione	0,55	% ss	60,0
	Piante arboree da legno	0,55	% t.q.	x
	Vite	0,32	% t.q.	x
<b>Acque reflue</b> da lavorazioni casearie	Acque reflue caseificio	0,20	Kg/m3	x
	Acque reflue Cantina	0,30	Kg/m3	x
<b>Residui dell'attività agroalimentare</b>				
sottoprodotti da trasformazione dell'uva	Vinacce	2,09	% ss	66,4
	Graspi	2,02	% ss	77,4
sottoprodotti da trasformazione della frutta	Spremitura pere, mele, pesche	1,18	% ss	90,8
	Bucce di cacao	1,50	% ss	10,0
	Buccette di frutta, marcofrutta, fruttafuori pezzatura	1,10	% ss	78,5
	Marcomela	1,10	% ss	78,5
sottoprodotti da trasformazione degli ortaggi	Borlande	3,90	% ss	92,2
		10,0		
	Borlanda essiccata	0	% ss	10,0
	Melasso	1,95	% ss	35,0

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
	Polpe di bietola esauste essiccate	1,46	% ss	10,0
	Polpe di bietola surprisestate fresche	1,66	% ss	78,0
sottoprodotti da lavorazione/selezione del risone	Pula	4,36	% ss	12,0
sottoprodotti da lavorazione dei cereali	Farinaccio	2,50	% ss	15,0
	Farinetta	2,50	% ss	15,0
	Scarti di mais dolce	2,20	% ss	82,8
	Tritello	2,80	% ss	12,5
	Glutine di mais	8,08	% ss	90,6
	Semi spezzati	2,50	% ss	15,0
	Scarti di mais	0,85	% ss	15,0
	Stocchi secchi con foglie	0,91	% ss	17,2
	Lolla	0,51	% ss	9,4
	Farinaccio di riso	2,32	% ss	12,0
	Crusca di avena	1,36	% ss	10,0
	Crusca di frumento duro	2,40	% ss	13,0
	Crusca di frumento tenero I qualità	3,00	% ss	9,9
	Crusca di frumento tenero media qualità	2,64	% ss	12,5
	Crusca di orzo	1,84	% ss	10,5
	Crusca di segale	3,06	% ss	12,1
	Crusca di mais	1,60	% ss	11,1
	Crusca di granoturco degerminato	1,52	% ss	13,0
sottoprodotti della trasformazione dei semi oleosi	Panelli di germe di granoturco	3,60	% ss	90,0
	Panelli di lino	0,06	% ss	9,2
	Panelli di girasole	0,06	% ss	8,5
<b>Acque di vegetazione dei frantoi e sanse umide anche denocciolate</b>				
Acque di vegetazione	Acque di vegetazione	0,05	% t.q.	x
	Sanse umide	0,62	% t.q.	x
	Sanse	2,00	% ss	11,2
	Sansa vergine denocciolata	1,47	% ss	18,5
<b>Sottoprodotti Origine Agricola (REG CE 1069/2009)</b>				
Categoria 2	Contenuto del tubo digerente	0,38	% ss	88,3

<b>Matrici organiche per gruppo</b>		<b>% N</b>	<b>Mis. Rif.</b>	<b>% U</b>
	Tubo digerente	2,25	% ss	76,0
	Interiora	0,98	% ss	64,7
		10,0		
	Farine di carne e ossa	0	% ss	7,5
		11,6		
	Farina di pesce	8	% ss	8,0
	Sangue che non presenta sintomi di malattie trasmissibili all'uomo o animali	13,7		
Categoria 3		0	% ss	78,4
		14,0		
	Sangue secco	0	% ss	8,9
		10,6		
	Sangue fresco	7	% ss	89,0
	Scarti di macellazione	2,40	% ss	81,0
	Scarti di carne e pesce	9,00	% ss	57,6
	Grasso di spolpo e lav.			
	Trippe	0,03	% ss	12,7
	Sottoprodotti di animali acquatici	6,80	% ss	94,0
	Carcassa di pollo	2,40	% ss	65,0
<b>Materiale agricolo e forestale non destinato al consumo umano</b>				
Specie erbacee annuali	Erba medica	3,10	% ss	15,0
	Loiessa fieno	1,40	% ss	15,0
	Sorgum bicolor	0,50	% ss	15,0
	Sorgo paglia	0,60	% ss	15,0
	Sorgo da foraggio pianta intera	0,90	% ss	70,0
	Tabacco pianta intera	2,05	% ss	86,3
	Tabacco solo foglie	4,00	% ss	15,0
	Tabacco fusti	3,90	% ss	87,0
	Trifoglio	2,77	% ss	78,6
	Trifoglio pratense fieno	2,40	% ss	78,6
Specie arboree poliennali	Miscanto	0,70	% ss	45,0
	Panico fieno	1,40	% ss	15,0
	Sulla	2,14	% ss	83,0
Specie arboree	Acacia	0,10	% ss	60,0
	Eucalipto	0,10	% ss	60,0
	Olmo siberiano	0,10	% ss	60,0
	Ontano	0,10	% ss	60,0

Matrici organiche per gruppo		% N	Mis. Rif.	% U
	Paulonia	0,10	% ss	60,0
	Platano	0,10	% ss	60,0
	Robinia	0,10	% ss	60,0
	Salice	0,10	% ss	60,0
	Pioppo	0,55	% t.q.	x
	Pioppo da energia	0,60	% t.q.	x
	Pioppo da corteccia	0,72	% ss	43,1

Dove

**% N** = Percentuale di Azoto su Mis di Rif.;

**Mis. Rif** = Misura di riferimento per il calcolo dell'azoto (%ss=sostanza secca; % t.q.=tal quale; kg/m3=Kilogrammi al metro cubo)

**% U** = Percentuale Umidità su t.q.

Fonte: PdA ZVN Regione Veneto

### 3 – Caratterizzazione analitica del digestato e modalità di campionamento del digestato.

L'accertamento del rispetto delle caratteristiche di qualità del digestato è svolto tramite l' effettuazione di analisi chimico-biologiche sul materiale che sarà utilizzato per le operazioni di spandimento ai fini agronomici. La determinazione dei quantitativi di azoto tramite le analisi chimiche, così come nel caso degli altri parametri richiesti, è finalizzata esclusivamente a consentire la verifica del rispetto dei valori limite indicati dalle tabelle parte A e B all' Allegato IX del DM 25.2.2016.

Le analisi devono in ogni caso essere rinnovate ad ogni variazione del piano di alimentazione del digestore della tipologia per cui si rende necessaria un'autorizzazione emanata dall'Ente competente.

Il prelievo di più campioni elementari di digestato per formare un campione composito per l' analisi di laboratorio, deve essere condotto in modo tale che il campione da inviare ad analisi sia rappresentativo della massa (lotto) da caratterizzare. Le modalità di campionamento devono tenere conto di alcuni fattori: natura del materiale, la densità del digestato e le dimensioni ed accessibilità della vasca di stoccaggio. Prima di iniziare le operazioni di prelievo è indispensabile valutare: la densità del digestato; la presenza di strati di sedimentazione sul fondo; le dimensioni della vasca, il suo posizionamento e l'accessibilità al digestato anche in termini di sicurezza; le condizioni di omogeneità dell'intera massa del digestato; il tipo di campionatore più opportuno da utilizzare.

Per tutti i casi valgono comunque le seguenti indicazioni: a) i campioni elementari dovranno essere tanto più numerosi quanto più elevate sono l'eterogeneità e la quantità del materiale; b) deve essere effettuata un' accurata omogeneizzazione movimentando il digestato prima e durante il prelievo dei campioni elementari al fine di assicurare una più elevata rappresentatività del campione.

La vasca di stoccaggio dalla quale si esegue il prelievo deve essere inequivocabilmente identificata e deve esserne riportato il riferimento nella scheda identificativa del campione prelevato. Il prelievo del numero previsto di

campioni elementari deve essere eseguito utilizzando un campionatore adeguato alla situazione, anche al fine di operare in sicurezza. Nel caso di digestato omogeneizzato e in fase di movimentazione si può eseguire il prelievo da un unico punto ed utilizzare un unico campionatore; se la superficie del liquame è molto più in basso del bordo del contenitore, un campionatore del tipo a secchio con fune, eventualmente zavorrato se la densità del digestato lo richiede. Nel caso di strutture di stoccaggio con giacitura statica del digestato il numero di campioni elementari previsto dovrà essere prelevato in più punti differenti e ad almeno 2 o 3 profondità diverse. In questo caso è indispensabile utilizzare un campionatore che permetta, attraverso la possibilità di comandare a distanza l'apertura del contenitore, di prelevare il campione elementare alla profondità voluta. I campioni elementari saranno versati in un contenitore di ampia capacità (20 ÷ 50 litri) per formare il campione composito, dal quale si ricaverà, dopo un energico rimescolamento, una quantità di materiale che potrà essere ridotta fino a ricavarne il campione finale, 2 - 5 litri in un contenitore riempito a  $\frac{3}{4}$  e refrigerato. Per l' analisi delle salmonelle devono essere prelevati 5 campioni, con attrezzature preventivamente sterilizzate, ciascuno posto in una bottiglia di volume pari ad almeno 1,5 litri, riempita a  $\frac{3}{4}$  e refrigerata.

Tutti i dispositivi impiegati in fase di prelievo del campione devono possedere caratteristiche tali ed essere mantenuti in uno stato tale da non causare alterazioni della matrice soggetta a campionamento e del campione. In particolare, prima dell'impiego, deve essere verificata l'integrità e, nel caso di accertamento delle caratteristiche microbiologiche, l'igiene di ogni dispositivo o attrezzo impiegato in fase di prelievo, di formazione, di conservazione e di spedizione del campione. Per l' analisi delle caratteristiche microbiologiche è necessario utilizzare contenitori sterili, adottando i seguenti accorgimenti: sterilizzazione alla fiamma (flambatura) per gli strumenti metallici; immersione in acqua bollente per almeno 10 minuti (per contenitori in vetro); immersione in ipoclorito di sodio per attrezzi che non possono essere flambati (es. in plastica o vetro).

## Scheda 11 - Integrazione delle Azioni previste dal PdA ZVN Marche con gli obiettivi di salvaguardia delle Aree di captazione idropotabile.

### Premessa

Come è noto la normativa nazionale di riferimento sulla tutela della qualità delle acque, è rappresentata dal D.Lgs. n. 152/2006 (Testo Unico Ambientale), nella sua parte terza, che recepisce la direttiva quadro 2000/60/CE. L'articolo 94 del D.Lgs. n. 152/2006 disciplina le Aree di Salvaguardia (AdS) delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, individuando e caratterizzando tre tipologie di aree: *zone di tutela assoluta (ZTA)*; *zone di rispetto (ZR)*; *zona di protezione (ZP)*. I commi 3, 4 e 7 del medesimo articolo disciplinano, rispettivamente, la zona di tutela assoluta, la zona di rispetto e la zona di protezione delle captazioni idropotabili, stabilendo limiti e prescrizioni:

1)la Zona di tutela assoluta (ZTA) è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee deve avere un'estensione di almeno **10 metri** di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

2)la Zona di rispetto (ZR) rappresenta la porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta ed è da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata; può essere suddivisa in *Zona di Rispetto Ristretta* e *Zona di Rispetto Allargata*, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o di captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa; nelle more di una specifica individuazione da parte delle regioni, ha un'estensione di **200 metri** di raggio dal punto di captazione o di derivazione.

3) la *Zona di protezione (ZP)* è un'area più ampia delle precedenti tanto da includerle e deve essere delimitata secondo le indicazioni delle regioni per assicurare la protezione del patrimonio idrico.

Nella *Zona di rispetto ZR* il D. Lgs. n. 152/2006 vieta l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività: *a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati; b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi; c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche*. Inoltre, il medesimo comma demanda, alle regioni la disciplina all'interno delle zone di rispetto (ZR), delle seguenti strutture e attività: *a) le opere idrauliche e fognarie; b) l'edilizia residenziale e le relative opere di urbanizzazione; c) le opere viarie, ferroviarie e, in genere, le infrastrutture di servizio; d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione per lo spandimento di concimi chimici, fertilizzanti, pesticidi e fitofarmaci in genere.*

Le N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque regionale, all'art. 20, individuano la disciplina vincolistica a livello regionale da applicare alle zone di rispetto (ZR) delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano: 1) All'interno delle Zone di rispetto la Giunta regionale disciplina: a) le opere idrauliche e fognarie; b) l'edilizia residenziale e le relative opere di urbanizzazione; c) le opere viarie, ferroviarie e, in genere, le infrastrutture di servizio; d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione per lo spandimento di concimi chimici, fertilizzanti, pesticidi e fitofarmaci in genere; 2) Le prime misure da adottare all'interno delle zone di rispetto sono così individuate: a) è vietato il riutilizzo delle acque reflue per scopi irrigui; b) per le condotte fognarie all'interno delle zone di rispetto è richiesta un'alta affidabilità relativamente alla tenuta, che deve essere garantita per tutta la durata dell'esercizio e deve essere periodicamente controllata.

Inoltre, secondo quanto disposto dalla L.R. n. 9 del 5 marzo 2020 “*Norme in materia di utilizzo dei prodotti fitosanitari*” nelle zone di tutela assoluta e nelle zone di rispetto è vietato l’utilizzo delle sostanze elencate nella Tabella 1 dell’Allegato A alla medesima legge. Secondo l’art.1, comma 1ter, della medesima, “*Sino alla data di entrata in vigore del piano regionale di cui al comma 1 bis resta valido nel territorio regionale il divieto di spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi previsto dalla medesima lettera c) del comma 4 dell’articolo 94 del d.lgs. 152/2006*”.

Con Deliberazione della Giunta regionale n. 2155 del 21/12/2009 la Reg. Marche ha dato avvio all’individuazione delle Aree di Salvaguardia (AdS), stipulando apposite convenzioni con le AATO e con l’ARPAM, a seguito delle quali le AATO si impegnavano a implementare studi per l’individuazione preliminare delle AdS di alcune captazioni idropotabili e di inoltrare una bozza di proposta di individuazione al competente ufficio regionale. Con successiva Deliberazione della Giunta Regionale n. 847 del 5 luglio 2021 sono state introdotte alcune modic平 alle norme del Piano di Tutela delle Acque riguardanti le aree di salvaguardia e ulteriori specifiche per la loro proposta e individuazione. La Regione Marche ha tutt’ora in corso l’individuazione progressiva delle Aree di Salvaguardia delle captazioni idropotabili; con apposite Delibere di Giunta Regionale sono state già individuate in via definitiva le Aree di salvaguardia delle principali captazioni idropotabili.

Nelle more della individuazione definitiva delle AdS, valgono comunque i limiti dimensionali previsti dal D. Lgs . n. 152/2006: raggio 10 m per le ZTA; raggio 200 m per le ZR.

Visto quanto prescritto delle norme nazionali nell’obiettivo di salvaguardare le aree di captazione delle acque idropotabili è opportuna un’integrazione progressiva del PdA ZVN Marche con le Aree di Salvaguardia dei punti di captazione idropotabile già individuate o in corso di definizione.

### 1.Risultati del processo di VAS del PdA ZVN Marche

Nel Corso del Provvedimento di VAS del PdA ZVN Marche è emersa l’importanza e la necessità di una progressiva e piena integrazione dei regolamenti in materia agricola e le norme ambientali con riferimento particolare alla protezione dei punti di captazione idropotabile. Tale integrazione dovrà avere come base di riferimento la delineazione geografica delle aree di salvaguardia (AdS) e dovrà svilupparsi coinvolgendo più soggetti pubblici e privati, nei rispettivi ruoli per una corretta gestione delle superfici agricole ricomprese all’interno di tali aree.

Considerato che a tutt’oggi tutte le aziende agricole attive sono censite dal “fascicolo aziendale grafico” gestito a livello statale dal Ministero Agricoltura della Sovranità Alimentare e delle Foreste (MASAF), a livello regionale, locale e aziendale è possibile riscontrare la rispondenza degli obblighi imposti alle imprese agricole e la rispondenza con gli obiettivi di protezione previsti per le zone di Salvaguardia dei punti di captazione idropotabile.

Partendo ad esempio della delineazione geografica della Zona di Protezione (ZP), a scala regionale o di bacino idrografico, attraverso una sovrapposizione di mappe, alla medesima scala e sistema di proiezione terrestre, è possibile confrontare le aree individuati come ZVN ed individuare gli elementi utili di sovrapposizione per entrambe le zone. Dalla sovrapposizione della distribuzione dei punti all’interno del bacino idrografico è possibile, ad esempio, individuare i punti di attingimento all’interno delle ZVN e quelli in Zona non vulnerabile (ZO). Sempre a scala di bacino idrografico è possibile individuare ulteriori sottogruppi: punti in aree non coltivate, in aree naturali, in aree a pascolo ed in altre situazioni. Passando ad una scala più di dettaglio è possibile verificare le situazioni molto differenziate che si generano per ogni punto di attingimento rispetto alle superfici agricole aziendali.

Basandosi su esempi rappresentativi, si è evidenziato come le Zone di Rispetto (ZR)possono comprendere a loro interno, aree coltivate (SAU Superficie agricole utilizzate) ed aree ad usi diversi (Urbano, strade ecc.) . In ambito

agricolo è bene ricordare che nell'introduzione di nuove regole di coltivazione, per obblighi regolamentari dell'Unione Europea, non sono ammesse disparità di trattamento tra agricoltori se non adeguatamente motivate. Pertanto, alla pari degli impegni previsti per la gestione agricola all'interno delle ZVN, gli impegni all'interno dei confini delle AdS devono basarsi su riferimenti legalmente validi oggettivi e riscontrabili.

Per la Zona di tutela Assoluta (ZTA) la normativa prevede le maggiori tutele, specificando che deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio; per tale disposizione si determina di fatto il divieto di coltivazione. Tale divieto, si applica ad un'area di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, o area di diversa individuazione; salvo nei casi in cui l'area è delimitata con apposita recinzione o altra segnalazione a protezione dell'accesso alla captazione.

Da queste analisi sono scaturite delle proposte di integrazione del PdA ZVN Marche con gli obiettivi di protezione dei punti di captazione idropotabile all'interno delle Aree di Salvaguardia (AdS). Queste hanno avuto l'accoglimento da parte di Viva servizi S.p.A e AATO 2 con ulteriori prescrizioni previste dall'Ufficio regionale Valutazioni.

## 2. Integrazioni del PdA ZVN Marche valide per la protezione dei punti di attingimento idropotabile.

In applicazione all'Articolo 94 del D. Lgs . n. 152/2006 ed al fine di regolamentare quanto recepito dalle N.T.A del Piano di Tutela della Acque regionale nelle seguenti tematiche di interesse agricolo: punto *b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi; punto c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche*, si integrano le azioni previste all'interno del PdA ZVN Marche con le disposizioni riportate di seguito nelle more dell'individuazione definitiva delle Aree di Salvaguardia secondo le indicazioni e modalità della normativa di settore.

Integrazione del PdA ZVN Marche per le Aree di salvaguardia (AdS):

1-Nelle Zone di Protezione (ZP) ove ricadono all'interno delle ZVN si applicano gli obblighi previsti dal PdA ZVN Marche, ove ricadono all'interno di zone non vulnerabili si applicano gli Obblighi previsti dallo stesso PdA ZVN nelle coordinate Zone Ordinarie in linea con DM 5046/2016 e integrati all'interno degli obblighi di *Condizionalità* previste dai Regolamenti della PAC Aiuti Diretti alle imprese Agricole.

Alle aree di Protezione si sovrappongono altre misure di mitigazione e compensazione che valgono per l'intero territorio regionale e derivano dalla piena attuazione dei Regolamenti UE della PAC e riguardano il CSR (Complemento di Sviluppo Rurale) (paragrafo 5.2.2, il Rapporto Ambientale).

2-nelle Zone di Rispetto (ZR) *Ristretta o Allargata* nel caso della presenza di aree dove è consentita la coltivazione, da considerarsi, pertanto, Superficie Agricola Utilizzata (SAU), la fertilizzazione azotata potrà essere condotta secondo i criteri e metodi previsti dal PdA valido per le ZVN. Nelle Zone di Rispetto Ristrette è vietata la stabulazione del bestiame.

Per i punti di attingimento per i quali non è ancora approvata l'individuazione definitiva delle arre di salvaguardia, le Azioni previste nelle ZVN si applicano alle superfici Agricole utilizzabili ricomprese all'interno di un raggio di 200 metri dal punto di attingimento come previsto all'art. 94 Dlgs 152/06. Nelle zone di rispetto è fatto divieto assoluto di accumulo/stoccaggio di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi.

3-nelle Zone a Tutela Assoluta (ZTA) è di fatto vietata la coltivazione e vietata ogni pratica agricola tra cui la fertilizzazione azotata. Tale divieto, si applica ad un'area di rispetto approvata con l'individuazione definitiva o, qualora non approvata, ad un'area di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, come previsto all'art. 94 Dlgs 152/06, salvo i casi in cui l'area è delimitata con apposita recinzione o altra segnalazione a protezione della singola captazione.

**Scheda 12 - Precipitazioni totali medie annue periodo 1999-2024 nei Comuni delle Marche.**

Tabella: precipitazioni totali annue per Comune

Precipitazione totale annua - Storico 1999 – 2024						
Codice comune	Comune	Prec. Media		90° percentile		Prec. Massima
		mm	classe	mm	classe	mm
041001	Acqualagna	1046	1000	1296	1200	1480
041002	Apecchio	1049	1000	1247	1200	1349
041005	Belforte all'Isauro	1049	1000	1247	1200	1349
041006	Borgo Pace	1049	1000	1247	1200	1349
041007	Cagli	1018	1000	1294	1200	1475
041008	Cantiano	1613	1600	1824	1800	2000
041009	Carpegna	1049	1000	1247	1200	1349
041010	Cartoceto	845	800	1085	1000	1202
041013	Fano	784	700	987	900	1229
041014	Fermignano	836	800	1040	1000	1146
041015	Fossombrone	845	800	1085	1000	1202
041016	Fratte Rosa	671	600	972	900	1076
041017	Frontino	1049	1000	1247	1200	1349
041018	Frontone	1613	1600	1824	1800	2000
041019	Gabicce Mare	829	800	1123	1100	1215
041020	Gradara	829	800	1123	1100	1215
041021	Isola del Piano	936	900	1206	1200	1354
041022	Lunano	1049	1000	1247	1200	1349
041023	Macerata Feltria	825	800	1051	1000	1146
041025	Mercatello sul Metauro	1049	1000	1247	1200	1349
041026	Mercatino Conca	825	800	1051	1000	1146
041027	Mombaroccio	845	800	1085	1000	1202
041028	Mondavio	671	600	972	900	1076
041029	Mondolfo	819	800	1064	1000	1365
041030	Montecalvo in Foglia	825	800	1051	1000	1146
041031	Monte Cerignone	825	800	1051	1000	1146
041034	Montefelcino	936	900	1206	1200	1354
041035	Monte Grimano Terme	825	800	1051	1000	1146
041036	Montelabbate	853	800	1110	1100	1169
041038	Monte Porzio	819	800	1064	1000	1365
041041	Peglio	1049	1000	1247	1200	1349
041043	Pergola	906	900	1124	1100	1276
041044	Pesaro	829	800	1123	1100	1215
041045	Petriano	936	900	1206	1200	1354
041047	Piandimeleto	1049	1000	1247	1200	1349
041048	Pietrarubbia	825	800	1051	1000	1146
041049	Piobbico	1046	1000	1296	1200	1480

Precipitazione totale annua - Storico 1999 – 2024						
Codice comune	Comune	Prec. Media		90° percentile		Prec. Massima
		mm	classe	mm	classe	mm
041051	San Costanzo	825	800	1046	1000	1409
041054	San Lorenzo in Campo	906	900	1124	1100	1276
041057	Sant'Angelo in Vado	1049	1000	1247	1200	1349
041058	Sant'Ippolito	845	800	1085	1000	1202
041061	Serra Sant'Abbondio	1613	1600	1824	1800	2000
041064	Tavoleto	825	800	1051	1000	1146
041065	Tavullia	853	800	1110	1100	1169
041066	Urbania	1046	1000	1296	1200	1480
041067	Urbino	836	800	1040	1000	1146
041068	Vallefoglia	853	800	1110	1100	1169
041069	Colli al Metauro	845	800	1085	1000	1202
041070	Terre Roveresche	825	800	1046	1000	1409
041071	Sassocorvaro Auditore	825	800	1051	1000	1146
042001	Agugliano	819	800	965	900	1099
042002	Ancona	813	800	997	900	1130
042003	Arcevia	932	900	1122	1100	1168
042004	Barbara	831	800	998	900	1150
042005	Belvedere Ostrense	796	700	983	900	1057
042006	Camerano	813	800	997	900	1130
042007	Camerata Picena	819	800	965	900	1099
042008	Castelbellino	872	800	1107	1100	1155
042010	Castelfidardo	882	800	1065	1000	1230
042011	Castelleone di Suasa	831	800	998	900	1150
042012	Castelplanio	874	800	1031	1000	1144
042013	Cerreto d'Esi	918	900	1161	1100	1279
042014	Chiaravalle	725	700	973	900	1037
042015	Corinaldo	831	800	998	900	1150
042016	Cupramontana	792	700	1008	1000	1018
042017	Fabriano	918	900	1161	1100	1279
042018	Falconara Marittima	725	700	973	900	1037
042019	Filottrano	927	900	1099	1000	1255
042020	Genga	1046	1000	1241	1200	1457
042021	Jesi	788	700	960	900	1100
042022	Loreto	684	600	902	900	983
042023	Maiolati Spontini	792	700	1008	1000	1018
042024	Mergo	932	900	1122	1100	1168
042025	Monsano	788	700	960	900	1100
042026	Montecarotto	915	900	1085	1000	1554
042027	Montemarciano	725	700	973	900	1037
042029	Monte Roberto	792	700	1008	1000	1018
042030	Monte San Vito	796	700	983	900	1057
042031	Morro d'Alba	796	700	983	900	1057
042032	Numana	813	800	997	900	1130
042033	Offagna	819	800	965	900	1099
042034	Osimo	882	800	1065	1000	1230

Precipitazione totale annua - Storico 1999 – 2024						
Codice comune	Comune	Prec. Media		90° percentile		Prec. Massima
		mm	classe	mm	classe	mm
042035	Ostra	915	900	1085	1000	1554 1500
042036	Ostra Vetere	831	800	998	900	1150 1100
042037	Poggio San Marcello	874	800	1031	1000	1144 1100
042038	Polverigi	819	800	965	900	1099 1000
042040	Rosora	932	900	1122	1100	1168 1100
042041	San Marcello	796	700	983	900	1057 1000
042042	San Paolo di Jesi	792	700	1008	1000	1018 1000
042043	Santa Maria Nuova	927	900	1099	1000	1255 1200
042044	Sassoferrato	1046	1000	1241	1200	1457 1400
042045	Senigallia	796	700	1052	1000	1265 1200
042046	Serra de' Conti	915	900	1085	1000	1554 1500
042047	Serra San Quirico	1067	1000	1280	1200	1502 1500
042048	Sirolo	813	800	997	900	1130 1100
042049	Staffolo	929	900	1080	1000	1178 1100
042050	Trecastelli	796	700	1052	1000	1265 1200
043002	Apilo	1067	1000	1280	1200	1502 1500
043003	Appignano	886	800	1088	1000	1243 1200
043004	Belforte del Chienti	850	800	1109	1100	1322 1300
043005	Bolognola	1100	1100	1311	1300	1672 1600
043006	Caldarola	850	800	1109	1100	1322 1300
043007	Camerino	975	900	1226	1200	1259 1200
043008	Camporotondo di Fiastrone	850	800	1109	1100	1322 1300
043009	Castelraimondo	975	900	1226	1200	1259 1200
043010	Castelsantangelo sul Nera	1151	1100	1377	1300	1767 1700
043011	Cessapalombo	1074	1000	1351	1300	1526 1500
043012	Cingoli	886	800	1088	1000	1243 1200
043013	Civitanova Marche	757	700	910	900	1038 1000
043014	Colmurano	791	700	934	900	1011 1000
043015	Corridonia	791	700	934	900	1011 1000
043016	Esanatoglia	918	900	1161	1100	1279 1200
043017	Fiastra	1100	1100	1311	1300	1672 1600
043019	Fiuminata	975	900	1226	1200	1259 1200
043020	Gagliole	975	900	1226	1200	1259 1200
043021	Gualdo	1074	1000	1351	1300	1526 1500
043022	Loro Piceno	980	900	1231	1200	1457 1400
043023	Macerata	791	700	934	900	1011 1000
043024	Matelica	918	900	1161	1100	1279 1200
043025	Mogliano	833	800	1091	1000	1201 1200
043026	Montecassiano	768	700	893	800	1061 1000
043027	Monte Cavallo	1019	1000	1193	1100	1469 1400
043028	Montecosaro	757	700	910	900	1038 1000
043029	Montefano	768	700	893	800	1061 1000
043030	Montelupone	684	600	902	900	983 900
043031	Monte San Giusto	757	700	910	900	1038 1000
043032	Monte San Martino	1074	1000	1351	1300	1526 1500

Precipitazione totale annua - Storico 1999 – 2024						
Codice comune	Comune	Prec. Media		90° percentile		Prec. Massima
		mm	classe	mm	classe	mm
043033	Morrovalle	757	700	910	900	1038
043034	Muccia	945	900	1165	1100	1483
043035	Penna San Giovanni	980	900	1231	1200	1457
043036	Petriolo	791	700	934	900	1011
043038	Pieve Torina	945	900	1165	1100	1483
043039	Pioraco	975	900	1226	1200	1259
043040	Poggio San Vicino	1067	1000	1280	1200	1502
043041	Pollenza	858	800	1032	1000	1134
043042	Porto Recanati	684	600	902	900	983
043043	Potenza Picena	684	600	902	900	983
043044	Recanati	768	700	893	800	1061
043045	Ripe San Ginesio	980	900	1231	1200	1457
043046	San Ginesio	980	900	1231	1200	1457
043047	San Severino Marche	850	800	1109	1100	1322
043048	Sant'Angelo in Pontano	980	900	1231	1200	1457
043049	Sarnano	1074	1000	1351	1300	1526
043050	Sefro	975	900	1226	1200	1259
043051	Serrapetrona	850	800	1109	1100	1322
043052	Serravalle di Chienti	1019	1000	1193	1100	1469
043053	Tolentino	791	700	934	900	1011
043054	Treia	857	800	1028	1000	1198
043055	Urbisaglia	791	700	934	900	1011
043056	Ussita	1100	1100	1311	1300	1672
043057	Visso	1100	1100	1311	1300	1672
043058	Valfornace	945	900	1165	1100	1483
044001	Acquasanta Terme	1151	1100	1377	1300	1767
044002	Acquaviva Picena	794	700	995	900	1163
044005	Appignano del Tronto	721	700	856	800	986
044006	Arquata del Tronto	1151	1100	1377	1300	1767
044007	Ascoli Piceno	794	700	1008	1000	1137
044010	Carassai	837	800	1029	1000	1170
044011	Castel di Lama	721	700	856	800	986
044012	Castignano	727	700	849	800	853
044013	Castorano	704	700	885	800	985
044014	Colli del Tronto	704	700	885	800	985
044015	Comunanza	1151	1100	1377	1300	1767
044016	Cossignano	643	600	803	800	885
044017	Cupra Marittima	743	700	943	900	1022
044020	Folignano	794	700	1008	1000	1137
044021	Force	867	800	1195	1100	1307
044023	Grottammare	743	700	943	900	1022
044027	Maltignano	794	700	1008	1000	1137
044029	Massignano	724	700	895	800	1059
044031	Monsampolo del Tronto	704	700	885	800	985
044032	Montalto delle Marche	762	700	958	900	1065

Precipitazione totale annua - Storico 1999 – 2024						
Codice comune	Comune	Prec. Media		90° percentile		Prec. Massima
		mm	classe	mm	classe	mm
044034	Montedinove	865	800	1046	1000	1224 1200
044036	Montefiore dell'Aso	724	700	895	800	1059 1000
044038	Montegallo	1151	1100	1377	1300	1767 1700
044044	Montemonaco	1151	1100	1377	1300	1767 1700
044045	Monteprandone	794	700	995	900	1163 1100
044054	Offida	794	700	995	900	1163 1100
044056	Palmiano	867	800	1195	1100	1307 1300
044063	Ripatransone	825	800	1023	1000	1075 1000
044064	Roccafluvione	1151	1100	1377	1300	1767 1700
044065	Rotella	865	800	1046	1000	1224 1200
044066	San Benedetto del Tronto	743	700	943	900	1022 1000
044071	Spinetoli	704	700	885	800	985 900
044073	Venarotta	865	800	1046	1000	1224 1200
109001	Altidona	724	700	895	800	1059 1000
109002	Amandola	1074	1000	1351	1300	1526 1500
109003	Belmonte Piceno	833	800	1091	1000	1201 1200
109004	Campofilone	724	700	895	800	1059 1000
109005	Falerone	980	900	1231	1200	1457 1400
109006	Fermo	696	600	879	800	941 900
109007	Francavilla d'Ete	833	800	1091	1000	1201 1200
109008	Grottazzolina	833	800	1091	1000	1201 1200
109009	Lapedona	724	700	895	800	1059 1000
109010	Maglianico	833	800	1091	1000	1201 1200
109011	Massa Fermana	833	800	1091	1000	1201 1200
109012	Monsampietro Morico	867	800	1195	1100	1307 1300
109013	Montappone	833	800	1091	1000	1201 1200
109014	Montefalcone Appennino	867	800	1195	1100	1307 1300
109015	Montefortino	1151	1100	1377	1300	1767 1700
109016	Monte Giberto	837	800	1029	1000	1170 1100
109017	Montegiorgio	833	800	1091	1000	1201 1200
109018	Montegranaro	757	700	910	900	1038 1000
109019	Monteleone di Fermo	867	800	1195	1100	1307 1300
109020	Montelparo	867	800	1195	1100	1307 1300
109021	Monte Rinaldo	867	800	1195	1100	1307 1300
109022	Monterubbiano	724	700	895	800	1059 1000
109023	Monte San Pietrangeli	833	800	1091	1000	1201 1200
109024	Monte Urano	598	500	733	700	856 800
109025	Monte Vidon Combatte	837	800	1029	1000	1170 1100
109026	Monte Vidon Corrado	833	800	1091	1000	1201 1200
109027	Montottone	837	800	1029	1000	1170 1100
109028	Moresco	724	700	895	800	1059 1000
109029	Ortezzano	837	800	1029	1000	1170 1100
109030	Pedaso	724	700	895	800	1059 1000
109031	Petrigliano	837	800	1029	1000	1170 1100
109032	Ponzano di Fermo	837	800	1029	1000	1170 1100

Precipitazione totale annua - Storico 1999 – 2024						
Codice comune	Comune	Prec. Media		90° percentile		Prec. Massima
		mm	classe	mm	classe	mm
109033	Porto San Giorgio	696	600	879	800	941
109034	Porto Sant'Elpidio	598	500	733	700	856
109035	Rapagnano	833	800	1091	1000	1201
109036	Santa Vittoria in Matenano	867	800	1195	1100	1307
109037	Sant'Elpidio a Mare	598	500	733	700	856
109038	Servigliano	833	800	1091	1000	1201
109039	Smerillo	1074	1000	1351	1300	1526
109040	Torre San Patrizio	833	800	1091	1000	1201

Fonte: Servizio agrometeorologico - AMAP