

Azoto tra inquinamento e agronomia

Nitrati in Emilia-Romagna

Giampaolo Sarno
16 settembre 2025
Latina



Cofinanziato
dall'Unione europea



REGIONE
LAZIO



PSR
LAZIO
2014-2020

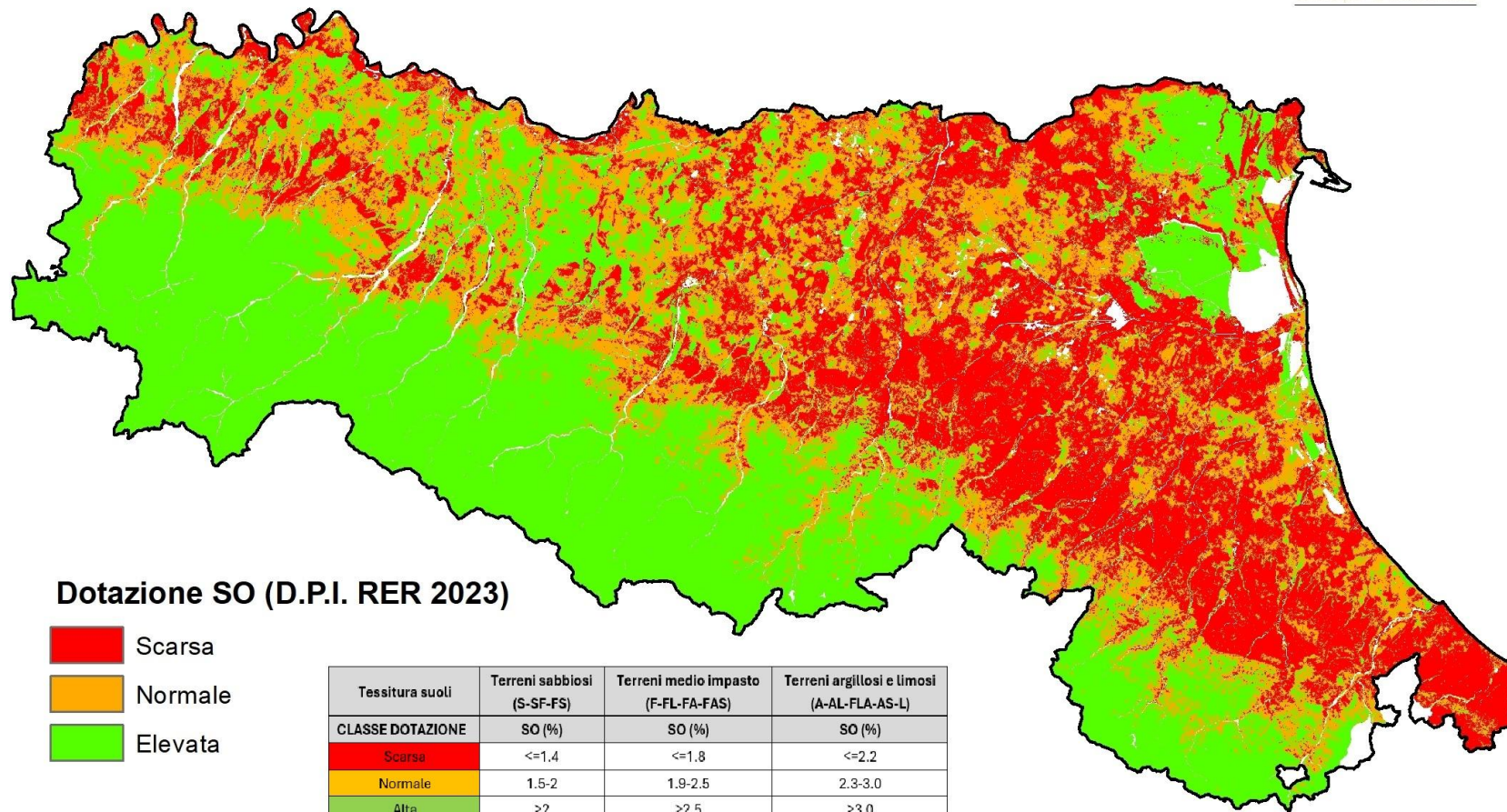
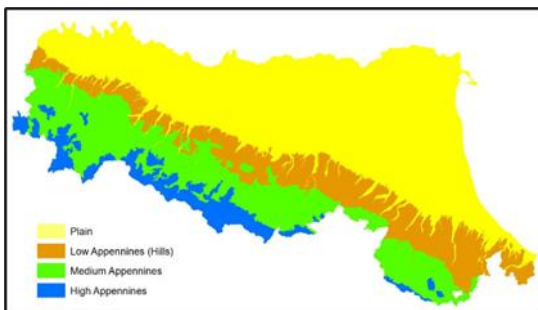
ARSIAL

Agenzia Regionale per lo Sviluppo
e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio



REGIONE
LAZIO

Quali problemi per
l'azoto in RER?



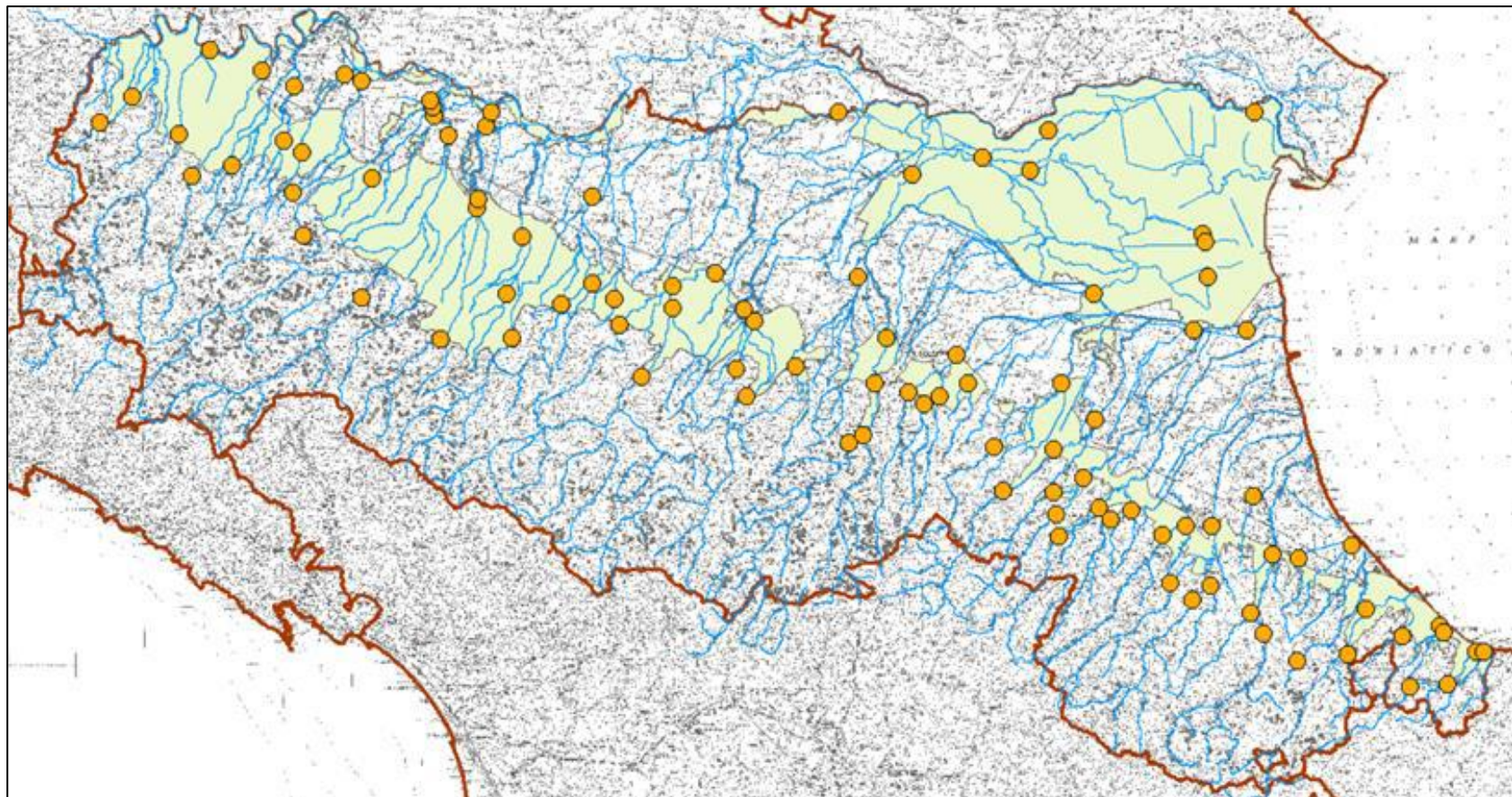
Come Sono Le Acque In Emilia-Romagna?

Stazioni monitor. NO₃:

- 99 a. sup. interne;
- 483 a. sotterranee;
- 16 a. marino-costiere.

a. superficiali e costiere:
inquinamento N non critico, con
concentrazioni in diminuzione

**a. sotterranee: inquinamento N
critico**



Le acque sotterranee

Le 2 classi peggiori (> 50 e 40-50) mostrano un calo modesto delle conc N sia nei valori massimi che nelle medie annuali.

I dati delle 2 classi con concentrazione inferiore (0-25 e 25-40) accennano ad aumentare.

85% delle stazioni è stabile o in miglioramento.

Tabella 8 - Percentuali delle stazioni delle acque sotterranee che ricadono nelle differenti classi di concentrazione di nitrati.

Percentage of common points	2016 -2019	2020 - 2023
≥ 50mg/l		
on max. values NO ₃	13,70%	13,46%
on avg. values NO ₃	7,98%	6,63%
40 - 50 mg/l		
on max. values NO ₃	6,95%	4,76%
on avg. values NO ₃	5,73%	4,55%
25 - 40 mg/l		
on max. values NO ₃	11,86%	12,01%
on avg. values NO ₃	11,04%	11,80%
0 - 25 mg/l		
on max. values NO ₃	67,48%	69,77%
on avg. values NO ₃	75,26%	77,02%

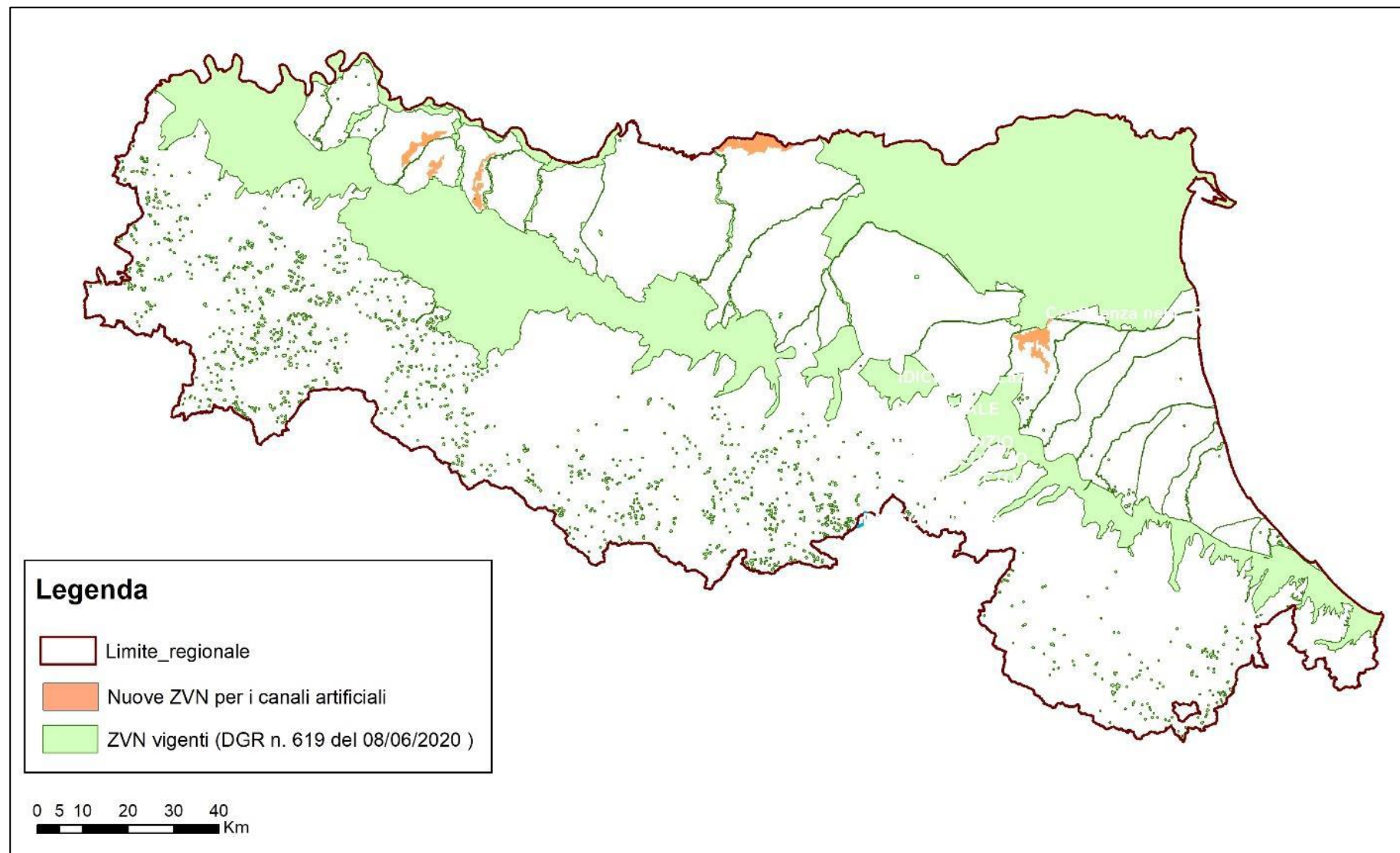
Tabella 9 - Percentuali delle stazioni delle acque sotterranee che ricadono nelle differenti classi di trend di concentrazione di nitrati.

Percentage of common points	on annual average
increasing	
strongly	5,74%
weakly	9,15%
stable	55,74%
decreasing	
weakly	16,17%
strongly	13,19%

Zone Vulnerabili N

In seguito alla procedura d'infrazione UE del 2018 le ZVN sono state estese, fino a 6.600 km² che corrispondono al 30% della sup. totale.

Il PAN è stato rafforzato e le misure volontarie nel PSR potenziate.



Norme per l'utilizzazione dei fertilizzanti



DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO LA PRESIDENZA DELLA REGIONE - VIALE ALDO MORO 52 - BOLOGNA

Parte prima - N. 6

Anno 55

19 marzo 2024

N. 83

REGOLAMENTO REGIONALE 19 MARZO 2024, N.2

**REGOLAMENTO REGIONALE IN MATERIA DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEGLI
EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO, DEL DIGESTATO E DELLE ACQUE REFLUE**

Norme per l'utilizzazione dei fertilizzanti

Dal 2011 ad oggi, la disciplina regionale relativa alle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) e alle Zone Non Vulnerabili (ZO) è stata aggiornata quattro volte (regolamenti regionali n. 1/2011, n. 1/2016, n. 3/2017 e n. 2/2024).

Il Regolamento regionale n. 3/2017 e il successivo Regolamento regionale n. 2/2024, oltre al Programma d'Azione per le Zone Vulnerabili ai Nitrati, contengono anche una serie di criteri e limitazioni per **l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e degli altri fertilizzanti azotati, compresi quelli commerciali** (concimi, correttivi e ammendanti ai sensi del D. lgs. n. 75/2010).

Le **norme aggiuntive** riguardano sia le Zone Vulnerabili (ZVN) sia la Zone non vulnerabili ai nitrati (o Zone ordinarie; ZO) e mirano ad accrescere l'efficacia delle misure relative ai **periodi di divieto** di spandimento, alle **aree di divieto**, alle modalità e **capacità minime** di stoccaggio, agli standard di **fertilizzazione in rapporto alle coltivazioni** e all'idoneità degli ambiti territoriali, etc.

Il Regolamento regionale n. 2/2024: principali obblighi

- Applicazione del Massimo Apporto Standard (MAS) nella definizione del fabbisogno di azoto di tutte le colture, anche per quanto riguarda la concimazione minerale in tutte le aziende in ZVN;
- divieti o limitazioni alla possibilità di applicazione di effluenti, digestati e correttivi, in base:
 - alla distanza da corsi d'acqua superficiali,
 - alle condizioni del terreno (es. terreni gelati; terreni in pendenza),
 - alla presenza di colture,
 - all'utilizzazione del terreno;
- definizione preventiva degli apporti azotati a ciascuna coltura, di attuazione progressiva del piano di concimazione e di registrazione dell'uso effettivo di effluenti, digestato e altri fertilizzanti azotati;
- redazione del Piano annuale di Utilizzazione Agronomica degli effluenti zootecnici (PUA) per aziende con determinate caratteristiche;
- non superare il limite di apporto di 170 kg azoto zoot/ha all'anno.

Supporti – 1 COMUNICAZIONI

applicativo online GESTIONE EFFLUENTI

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

GESTIONE EFFLUENTI

https://agri.regione.emilia-romagna.it/effluenti/servlet/AdapterHTTP?PAGE=RicercaComunicazionePage

GESTIONE EFFLUENTI

Comunicazioni · Tabelle · Utilità · Aiuto · Uscita 6 Dicembre 2024

COMUNICAZIONI

· Nuova
> Ricerca

INDIETRO

Ricerca Comunicazione

Ricerca Puntuale

CUAA:

RICERCA

Ricerca di Lista

All'ente competente:

Anno Comunicazione:

CAA/Organizzazione:

Ragione Sociale:

Tipo Comunicazione:

Stato Comunicazione:

Chiuse: ☐

Protocollate: ☐

Numero di protocollo:

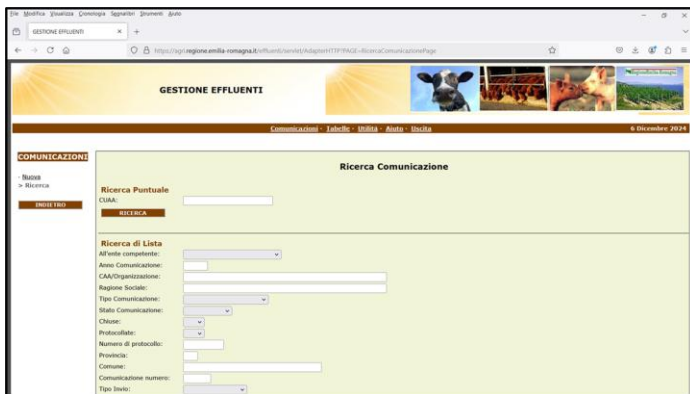
Provincia:

Comune:

Comunicazione numero:

Tipo Invio:

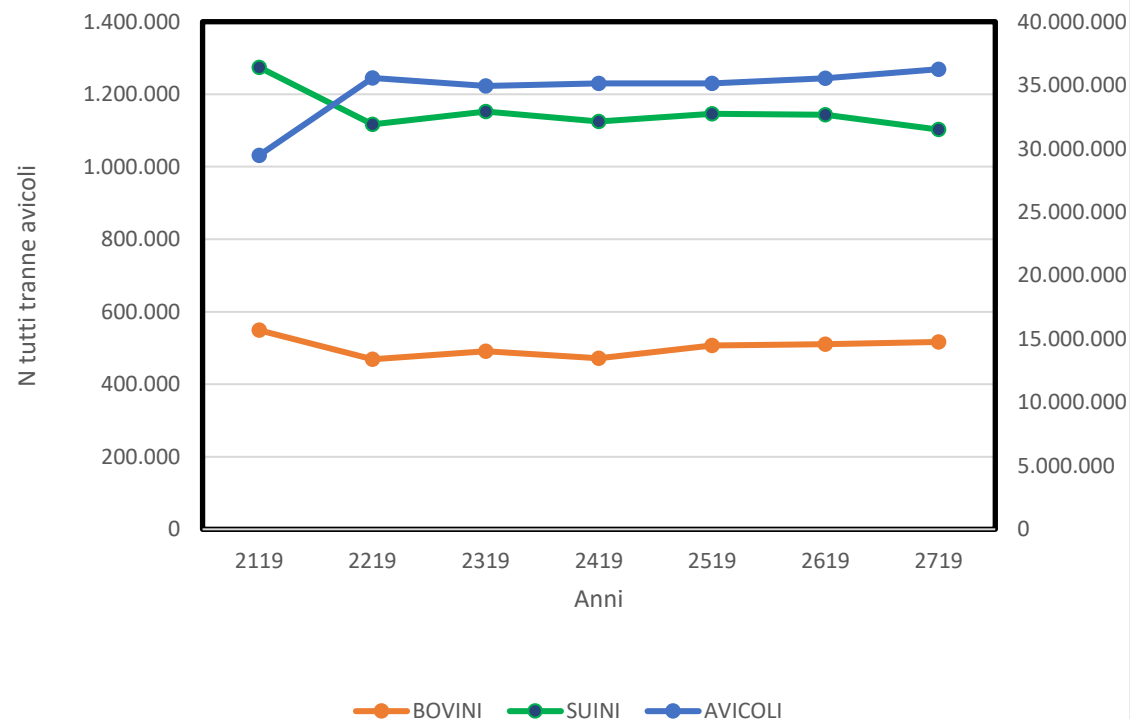
Supporti – 1 COMUNICAZIONI applicativo online GESTIONE EFFLUENTI



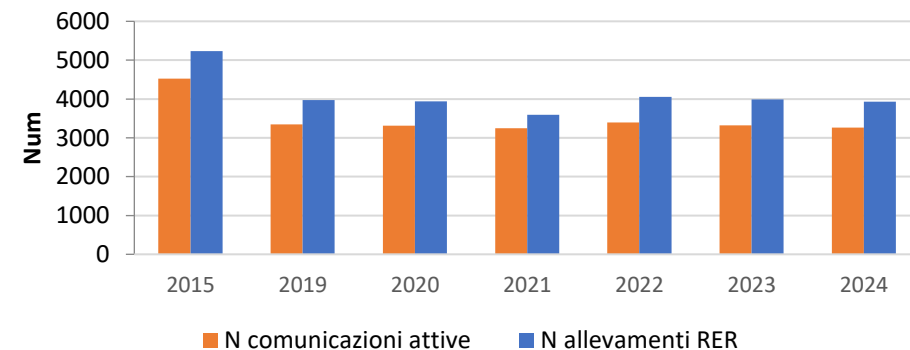
- L'applicativo è disponibile dal 2011.
- Consente di caricare tutti i terreni a disposizione, mediante collegamento con l'Anagrafe delle aziende
- Consente la protocollazione automatica della comunicazione all'Autorità competente (ARPAE)
- È in attesa di una riscrittura e richiede interoperabilità con BDN e QDCA e individuazione terreni effettivamente utilizzati

Supporti – 1 COMUNICAZIONI applicativo online GESTIONE EFFLUENTI

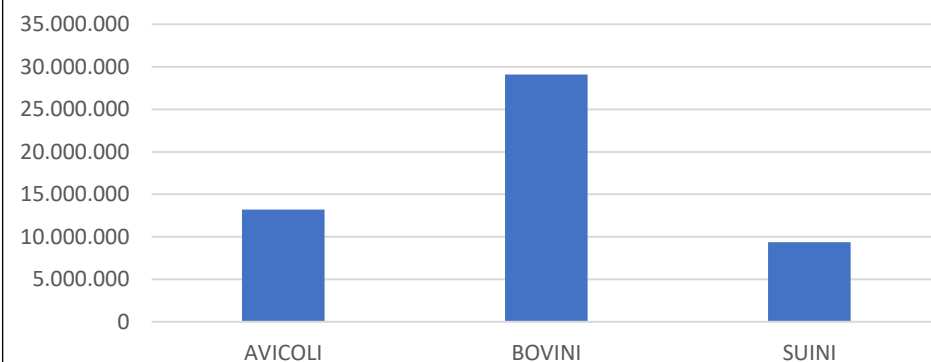
Trend Consistenze RER



comunicazioni attive/allevamenti



N (kg) -anno 2024



Supporti – 1 COMUNICAZIONI I CONTROLLI

Competenze: ARPAE, Carabinieri forestali, Organismo pagatore PAC (AGREA)

I **controlli aziendali** programmati devono essere svolti annualmente su almeno il **4%** delle imprese che hanno una comunicazione attiva, con inclusione di analisi dei suoli specie nelle aree a maggior densità di aziende agro-zootecniche o per specifiche condizioni locali.

Nel 2024 accertate oltre 200 infrazioni: (stoccaggi insufficienti, cumuli temporanei, interrimento, detentori)

I **controlli cartolari** devono essere svolti almeno sul **10%** delle comunicazioni ricevute nell'anno. Sono fatti salvi gli ulteriori controlli sulle aziende soggette ad AIA.

Bollettino nitrati e aria

n. 8/2024-2025 Emissione di lunedì 18 novembre 2024

valido da martedì 19 novembre 2024 a mercoledì 20 novembre 2024

Il prossimo Bollettino nitrati uscirà il giorno mercoledì 20 novembre 2024

Il bollettino nitrati stabilisce i giorni, nei mesi di novembre, gennaio e febbraio, nei quali è possibile o è vietata la distribuzione dei fertilizzanti azotati, in considerazione dell'andamento meteorologico, ai sensi del Regolamento regionale n. 2/2024.

Dal 1° ottobre 2024 al 31 marzo 2025 la distribuzione dei fertilizzanti azotati è soggetta anche ai vincoli previsti dalle misure emergenziali per la qualità dell'aria (Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2030 approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30/01/2024). In particolare, nei giorni individuati dal bollino rosso sul [Bollettino Liberiamolara](#) vige il divieto di spandimento di liquami e digestato non palabile in tutti i comuni di pianura, con eccezione delle tecniche dell'interramento immediato, dell'iniezione diretta al suolo e tecniche assimilate (**Si eco**).

Nelle 17 aree provinciali, distinte in pianura e collina, le indicazioni di permesso o divieto di spandimento considerano il tipo di fertilizzante impiegato, la coltura praticata e se si opera in zone vulnerabili ai nitrati (ZVN) o in zone ordinarie (ZO).

Si= DISTRIBUZIONE AMMESSA (*) No= DISTRIBUZIONE VIETATA Si Eco= DISTRIBUZIONE AMMESSA CON RISERVA (*) --- = NESSUN VINCOLO (*)						Tendenza
Aree provinciali	ZONE VULNERABILI AI NITRATI (ZVN)			ZONE ORDINARIE (ZO)		
	mar 19 Nov	mer 20 Nov	Giorni di divieto residui	mar 19 Nov	mer 20 Nov	
Rimini - Pianura	No	No	17	No	No	gio 21 Nov
Rimini - Appennino	No	No	15	No	No	
Forlì-Cesena - Pianura	Si eco	No	18	Si eco	No	
Forlì-Cesena - Appennino	Si	No	20	Si	No	
Ravenna - Pianura	Si eco	Si eco	22	Si eco	Si eco	
Ravenna - Appennino	Si	Si	20	Si	Si	
Ferrara - Pianura	Si eco	Si eco	22	Vedi tabella ZVN		
Bologna - Pianura	Si eco	Si eco	22	Si eco	Si eco	
Bologna - Appennino	Si	Si	20	Si	Si	
Modena - Pianura	Si eco	Si eco	22	Si eco	Si eco	
Modena - Appennino	Si	Si	20	Si	Si	
Reggio Emilia - Pianura	Si eco	Si eco	22	Si eco	Si eco	
Reggio Emilia - Appennino	Si	Si	20	Si	Si	
Parma - Pianura	Si eco	Si eco	21	Si eco	Si eco	
Parma - Appennino	Si	Si	17	Si	Si	
Piacenza - Pianura	Si eco	Si eco	21	Si eco	Si eco	
Piacenza - Appennino	Si	Si	17	Si	Si	

Supporti – 2 Bollettino nitrati

(3 a settimana in
novembre e febbraio)

Supporti – 3

Foglio calcolo

PUA_MAS

Salvataggio automatico ☒ PUA_MAS_201... • Salvataggio completato

Cerca

File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Automatizza Guida

Commenti Condividi

B3

QP_8s Dati di riepilogo degli effluenti dell'allevamento, del digestato e di altri materiali destinati all'utilizzazione agronomica

CUAA Allevamento Anno Rimanenze anno precedente: riempimento stoccaggi ed eventuali accumuli al 31/1

Prodotto/disponibile nell'anno

effluente azoto titoli in N

Reflui zootecnici Specie in allevamento Bovini

Liquami tal quale m³ kg kg/m³ 0,00

chiarificato (post trattamento) m³ kg kg/m³ 0,00

Totale liquami m³ 0 kg 0 0,00

Palabili (*) Letame maturo m³ kg kg/m³ 0,00

Frazioni solide post trattamento m³ kg kg/m³ 0,00

Totale palabili m³ 0 kg 0 0,00

Digestati Matrice prevalente Bovini Quota N zootecnico (%)

Liquami tal quale m³ kg kg/m³ 0,00

chiarificato (post trattamento) m³ kg kg/m³ 0,00

Totale liquido m³ 0 kg 0 0,00

Palabile frazione solida post trattamento m³ kg kg/m³ 0,00

Compost t kg kg/t 0,00

Correttivi da materiali biologici t kg kg/t 0,00

Azoto totale complessivo kg 0

Terreno necessario (ha) ZVN (170) ND ZO (340) ND

*) Distinguere tra letame bovino maturo e palabili non compostati, ad es. pollina, frazione solida separata dai liquami.

**) Il valore di riempimento proposto è pari alla quantità di effluente prodotta in tre mesi: da novembre a gennaio.

Istruzioni QP_8s Imp_Terr Particelle Conf_T Riq_Ts Riq_C Riq-Cs Sup_RD Riq_D Riq_Ds V_N_z N_Appez V_MAS V_Eff Impieghi Stocc

Pronto Accessibilità: verifica

Supporti – 4 Foglio calcolo fert DPI

Salvataggio automatico ☒ Fert_Office_v... • Salvataggio completato

Cerca

File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Automatizza Guida

Commenti Condividi

B1

Piano di fertilizzazione

Norme di riferimento DPI 2024

Scheda inserimento dati

Dati aziendali e scelta del metodo di calcolo

Nome azienda	Zona Vulnerabile ai Nitrati	Area omogenea	Appezzamento	Anno	Metodo scelto
Pinco Pallino	<input type="checkbox"/>	A	1	2024	Schede

Dati della coltura e ubicazione

Gruppo	Coltura	Fase / Ciclo	Resa annua (t/ha) prevista	Resa annua (t/ha) proposta	Raccolta n° tagli
da seme	Trifoglio da seme (trifoglio)	1° anno - impianto a primavera	6	#VALORE!	1

Colture pluriennali ☒ Anticipazioni P e K (si/no) ☒ Durata (anni) 2

Colture leguminose % di azoto fissazione proposta 50 considerata 0

Modalità di coltivazione ☒ Pieno campo ☐ Protetta

Ubicazione Pianura isolata

Caratteristiche del suolo

Sabbia %	22,4	Classe	FL	N (g/kg)	1,8	Media	Potassio	201,4	elevata	Rapporto Mg/K	non calcolato	
Argilla %	24,1	Raggr.	Medio impasto	S.O. (%)	2	media	unità di misura	ppm	forma chimica	K2O	Rapporto K/CSC	non calcolato
Limo %	53,5	pH	8 alcalino	C/N	6,4	basso	Magnesio	non valorizzato	Dotazione di K2O (ppm)	201	presa a riferimento per il calcolo dei fabbisogni culturali	
Disponibilità ossigeno	Imperfetta	Calcare tot. (%)	15	mediamente calcareo	Fosforo (ppm)	17,8	elevata	C.S.C. (meq/100 g)	non valorizzato	Se i dati di CSC e Mg non sono disponibili lasciare le relative caselle vuote o con valore 0.		
Calcare att. (%)	5	Elevato	forma chimica	P								

Pratiche agronomiche

Precessione	Fertilizzazioni organiche alle colture in precessione	Semina su sodo (si/no)	Irriguo (si/no)
Non definita	Tipo fertilizzante: Liqueure bovino/digestato Frequenza: tutti gli anni N (kg/ha): 150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andamento meteo

Precipitazioni in mm dal 1/10 al 31/01	in febbraio
200	40

Spazio per eventuali note

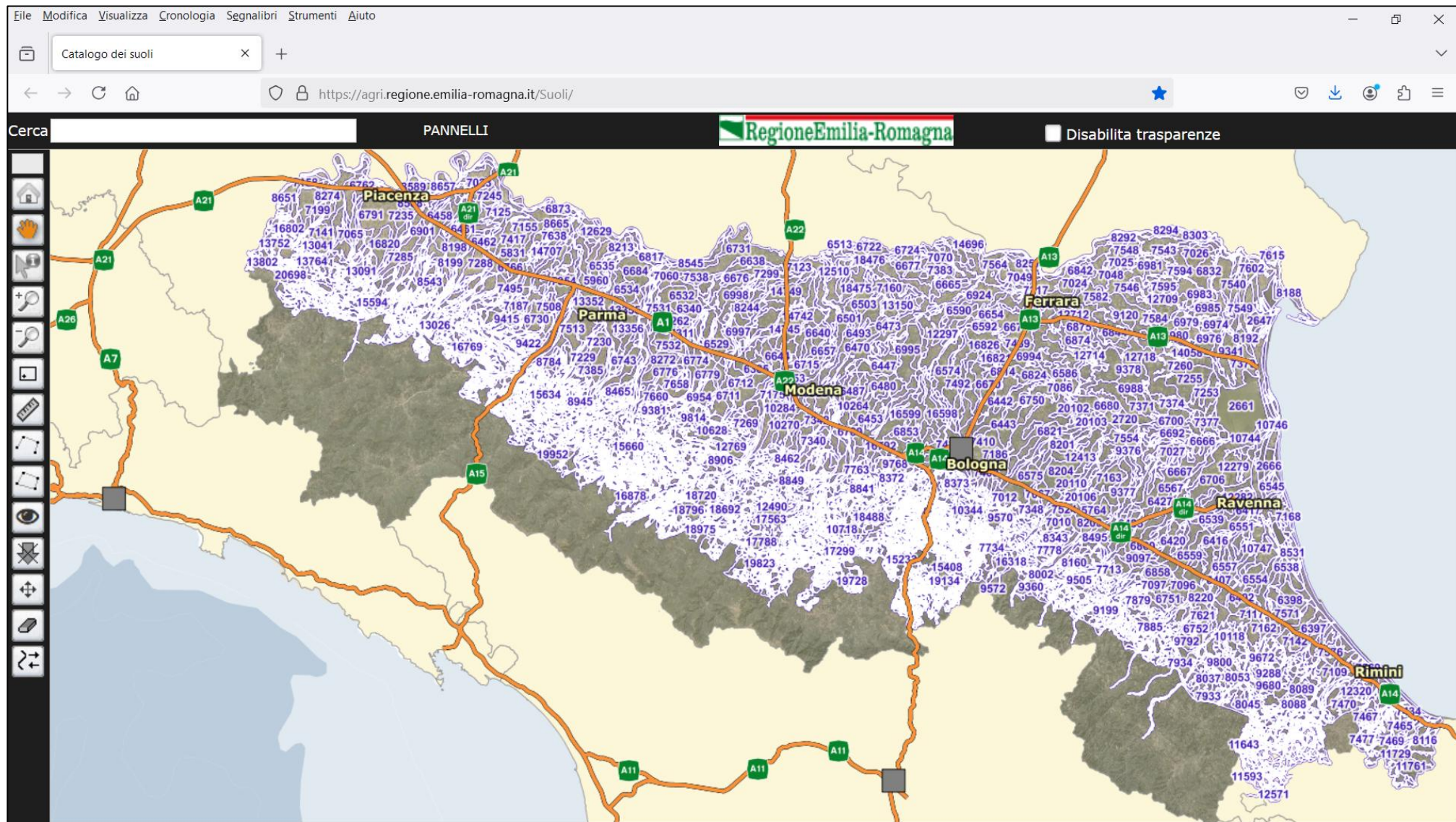
Istruzioni **Inserimento** Bilancio Scheda_N Scheda_PK Distribuz Registra_Piano Apporti al terreno Codici +

Pronto Accessibilità: verifica

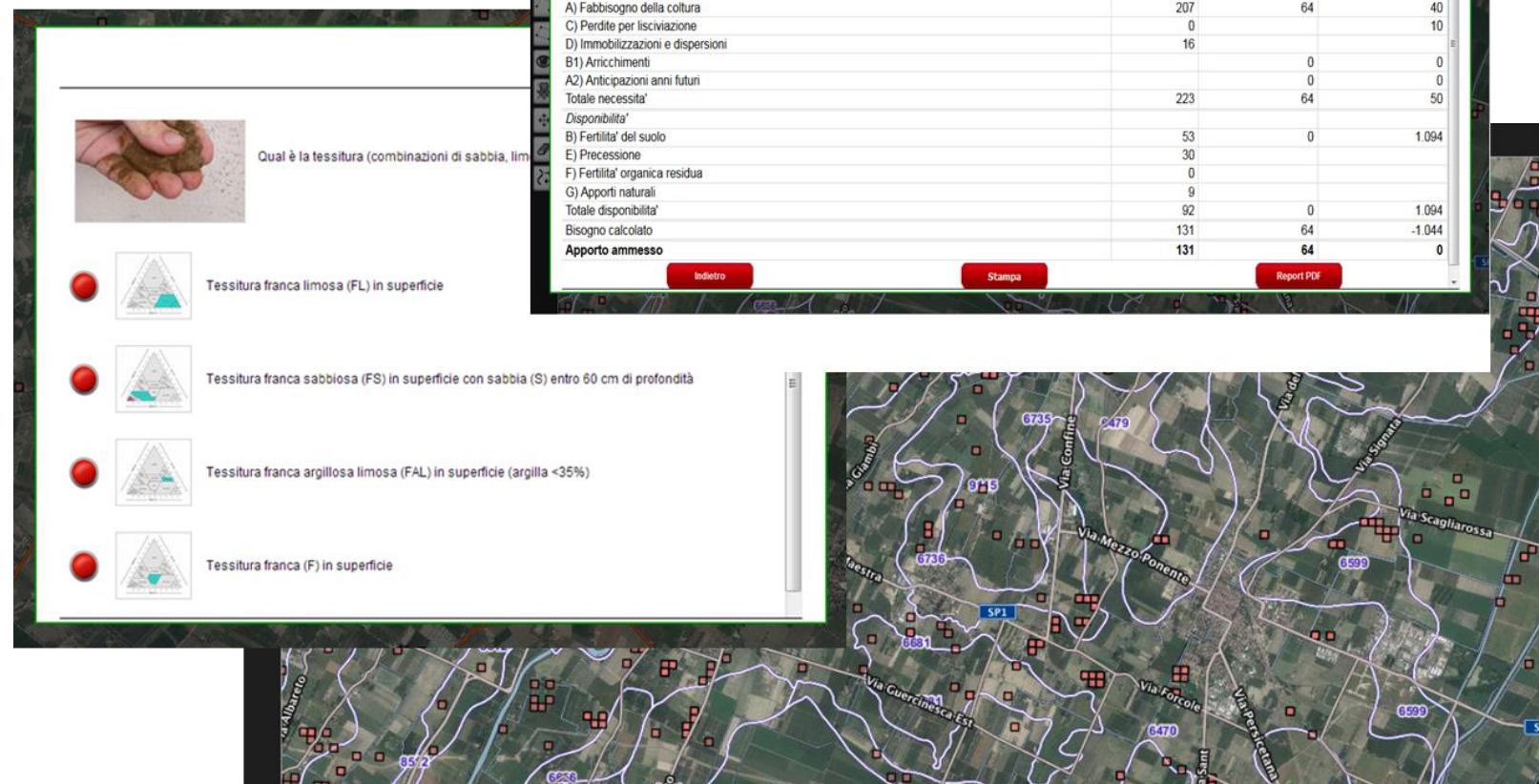
Supporti – 5 Catalogo Suoli

466 tipi di suolo

Oltre 13.500
poligoni
descritti
singolarmente



- **Consultazione carta dei suoli 1:50.000 (pianura e collina);**
- **Visualizzazione info (delineazioni e suoli);**
- **Consultazione analisi del terreno (40.000 punti);**
- **Determinazione tipo di suolo (percorso guidato);**
- **Piano di Concimazione personalizzato.**



Supporti 6 BAT-TOOL plus

Calcolo delle emissioni di ammoniaca, metano e protossido di azoto dagli allevamenti intensivi di bovini, suini ed avicoli.

Calcolo della riduzione delle emissioni con l'introduzione di **tecniche di mitigazione** nelle diverse fasi emissive.

Il software consente anche una quantificazione delle emissioni di CO₂eq dagli usi energetici dell'azienda e una stima semplificata dei rilasci di nitrati nelle acque.

Logo: LIFE 151PEIT 013

Logo: BAT-TOOL PLUS

Logo: prepAIR

Username: Laura Esempi

Navigation icons: Modulo Ammoniac (Bat Tool Base), Modulo Ammoniac Gas Serra, Modelli territoriali, Tabelle

Nella sezione **Tabelle** sono presenti le tabelle di database che servono per i calcoli

Dropdown menu: Tabelle

- Specie
- Macrocategorie
- Categoria
- Tecniche
- Macrocategorie Territoriali
- Categoria Territoriali
- Tecniche Territoriali
- Trattamenti
- Gestione Effluenti
- Emissione NO₃
- Efficienza Azoto Zootecnico
- Interventi Mitigazione

In Specie, Macrocategorie, Categoria sono elencate, rispettivamente:

La procedura d'infrazione n. 2018/2249

ADDEBITI per Emilia-Romagna

1. Eliminazione stazioni di controllo

Risposta: **elevata densità media** delle stazioni (25/1000 km² per sotterranee, 12/1000 km² per superficiali), mantenimento **rappresentatività** stazioni, individuazione **sottorete «nitrati»**.

2. Fuori ZVN 4 stazioni per le acque sotterranee oltre 50 mg NO₃/l, 21 per le acque superficiali in stato eutrofico (canali artificiali)

Risposta: in Emilia-Romagna è realizzata la bonifica integrale con poco meno di 20.000 km di canali artificiali, **estensione ZVN** per le 4 aree (attualmente oltre il 30% della superficie totale).

3. In ZVN misure aggiuntive e rafforzate

Risposta: **misure sufficienti e miglioramento dati di qualità**

PARERE MOTIVATO del 15/02/2023: **rete di controllo sufficiente;**
ZVN sufficienti;
misure aggiuntive e rafforzate sufficienti.

Emilia-Romagna ha risolto gli addebiti.

grazie per l'attenzione

giampaolo.sarno@regione.emilia-romagna.it

[https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/produzioni-agroalimentari/
agricoltura-sostenibile/suolo-fertilizzazione](https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/produzioni-agroalimentari/agricoltura-sostenibile/suolo-fertilizzazione)

*ZVN: tutto quello che c'è da sapere
Latina, 16/09/2025*