

Misure di rafforzamento e valutazione dell'applicazione integrata delle migliori pratiche nella gestione degli effluenti zootecnici

Silvia R. Motta

ERSAF – Dipartimento Agricoltura

25 settembre 2025

Roma



Cofinanziato dall'Unione europea



REGIONE LAZIO



ARSIAL

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



REGIONE LAZIO

Con lettera del **15 febbraio 2023** la Commissione Europea invia allo Stato Italiano il **Parere Motivato** per inadempimento degli obblighi imposti dall'articolo 3, paragrafo 4, e dall'articolo 5, paragrafi 4 (in combinato disposto con gli allegati II e III) e 5 della direttiva 91/676/CEE.

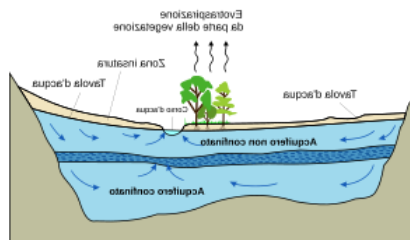
la Commissione ritiene che la Lombardia debba adottare misure aggiuntive per garantire che gli effluenti di allevamento siano sparsi nel rispetto dei limiti fissati dalla Direttiva nitrati.

Impatti Ambientali

Acque di Falda



Nitrati



Acque Superficiali



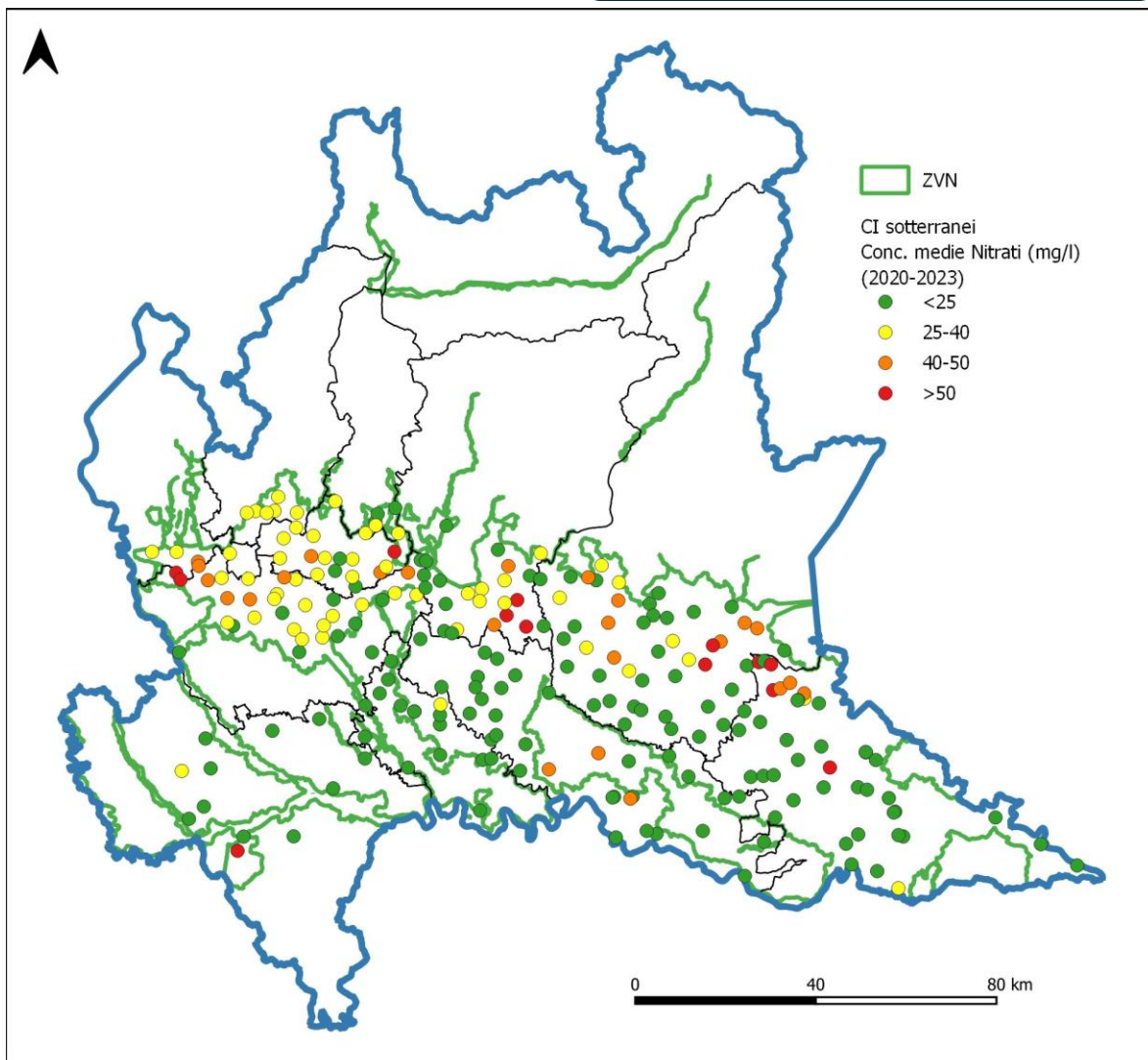
Nitrati



Eutrofizzazione



Acque di falda



Nitrati

	2016-2019		2020-2023*	
Concentrazioni medie annuali NO ₃ (mg/l)	Numero stazioni	%	Numero stazioni	%
<25	157	62,8	149	62
25-40	49	19,6	56	23
40-50	28	11,2	24	10
>50	16	6,4	13	5

Tendenza	Variazione della concentrazione di NO ₃ 2016-2019 vs 2020-2023*	Punti di monitoraggio*	% punti di monitoraggio*
Calo	> -5	23	23
	Da -5 a -1	65	65
Stabilità	Da -1 a +1	104	104
Aumento	Da +1 a +5	31	31
	>+5	19	19

ERSAF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

Regione
Lombardia

Cofinanziato
dall'Unione europea

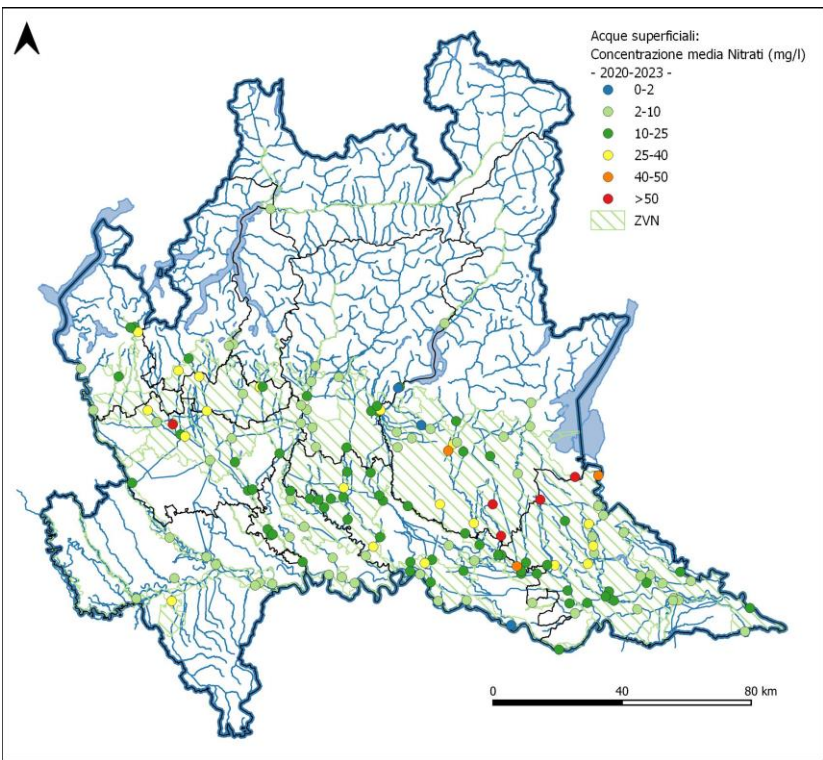


REGIONE
LAZIO



PSR
LAZIO

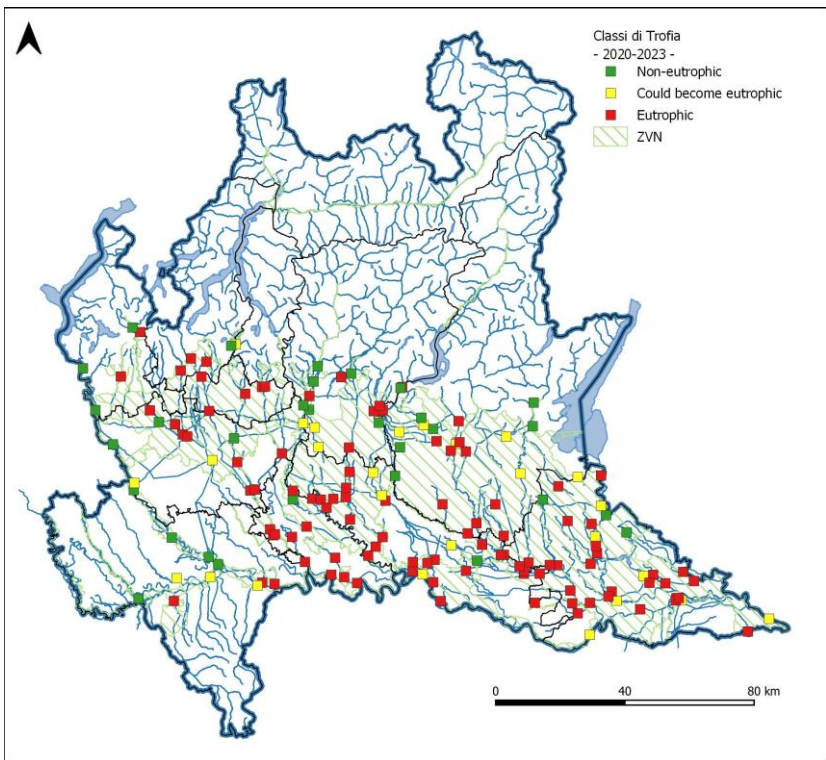
2014-2022



Corpi idrici superficiali

Nitrati

Eutrofia



Tendenza	Variazione della concentrazione di NO ₃ (mg/l)	Numero di stazioni*	% stazioni*
Calo	> -5	8	5
	Da -5 a -1	34	21
Stabilità	Da -1 a +1	70	43
Aumento	Da +1 a +5	45	27
	>+5	7	4

Classe di Trofia	2016-2019 N. punti di monitoraggio	2020-2023 N. punti di monitoraggio
Non eutrophic	24	30
Could became eutrophic	27	26
Eutrophic	108	103

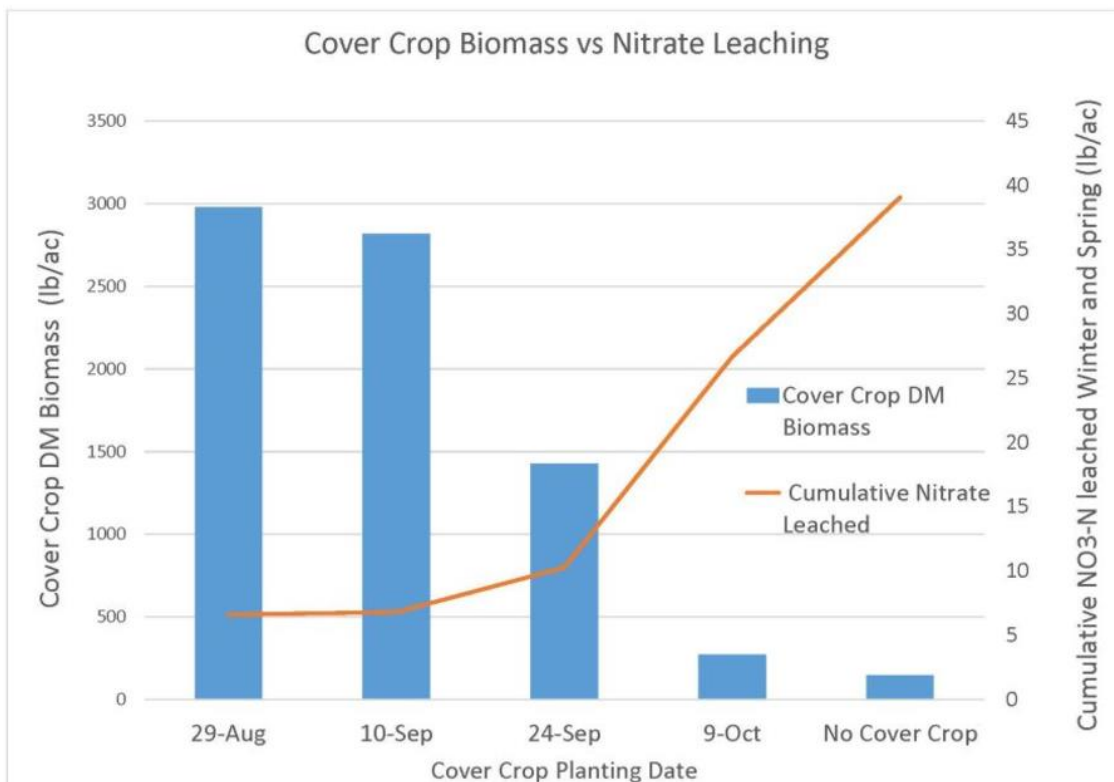
Regione Lombardia invia il contributo per la **risposta al parere motivato** al Ministero dell' ambiente con comunicazione del **31/05/2023** a seguito delle interlocuzioni coi in Ministeri Ambiente e Agricoltura

Le 7 Misure rafforzative proposte/introdotte sono:

1. **Obbligo di cover crops invernali nelle aree particolarmente vulnerate interne alle ZVN**
2. **Divieto di utilizzazione di fertilizzanti di sintesi fosfatici per le aziende che utilizzano effluenti/digestati/fanghi di depurazione all'interno delle ZVN**
3. Divieto di acquisizione reflui oltre la conformità aziendale (bad companies)
4. Contabilizzazione dell'N effettivamente utilizzato attraverso il registro elettronico delle fertilizzazioni
5. **Rafforzamento dell'obbligo di inerbimento in prossimità dei corpi idrici fortemente eutrofici**
6. Incremento della % dei controlli prevedendo una quota aggiuntiva (fino all'1%) da concentrare nelle aree che mostrano maggiori criticità ambientali
7. **Riduzione delle distanze di delocalizzazione a cui applicare l'obbligo uso GPS: da 40 km a 30 km**

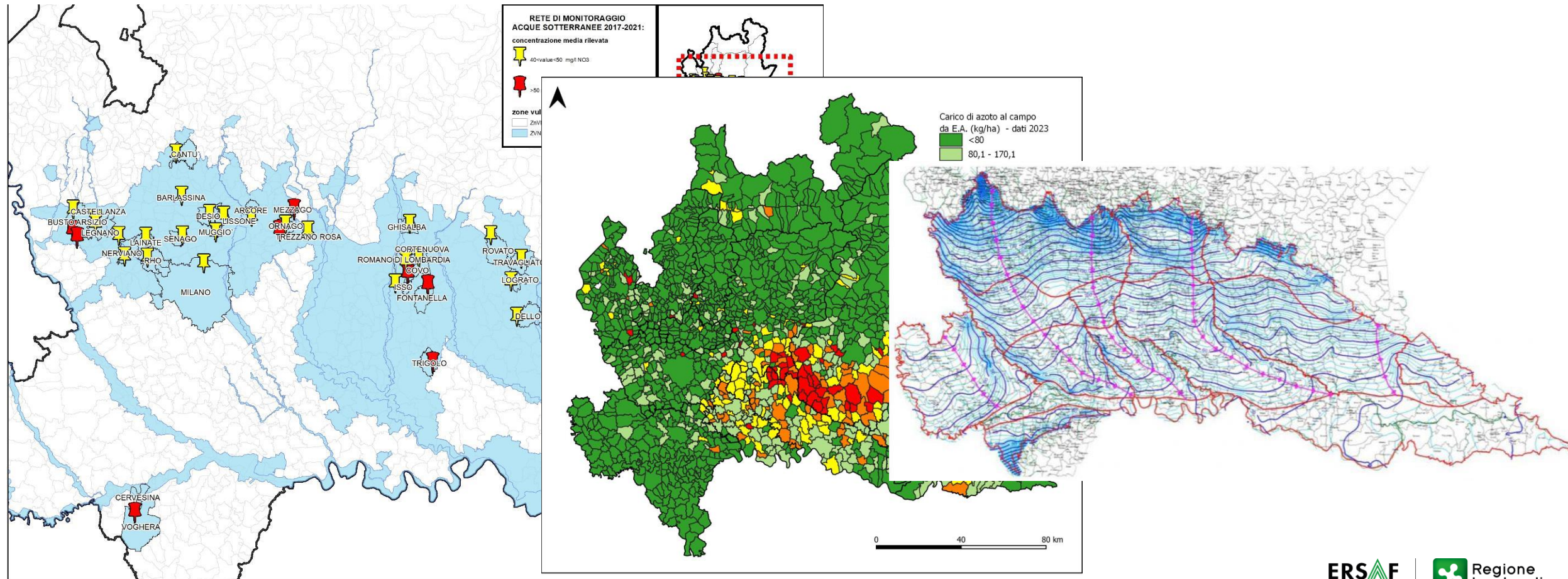
Obbligo di copertura invernale nelle aree particolarmente vulnerate

Il beneficio ambientale e in particolare la relazione che intercorre tra l'utilizzo della cover crops e la riduzione del leaching di azoto è stato indagato lungamente e la bibliografia scientifica a supporto è significativa

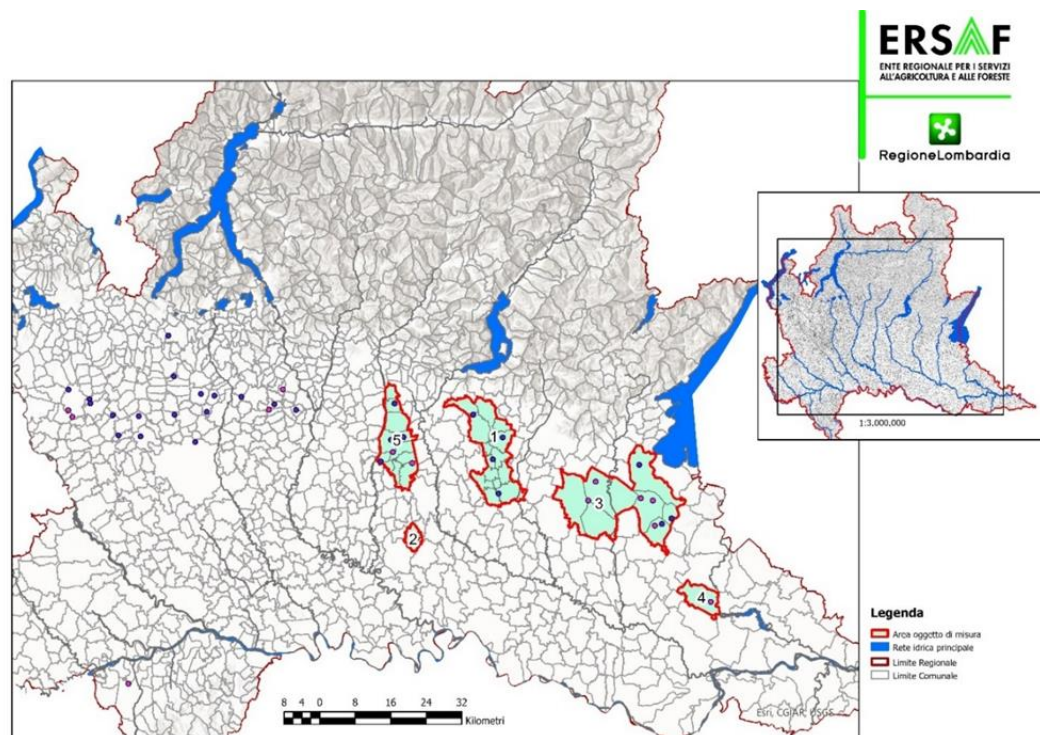


- Benincasa P, Tosti G, Tei F, Guiducci M (2010) <https://doi.org/10.2134/jeq1997.00472425002600010026x>
- Constantin J, Mary B, Laurent F et al (2010). <https://doi.org/10.1016/j.agee.2009.10.005>
- Fiorini A, Maris SC, Abalos D et al. (2020) <https://doi.org/10.1016/j.still.2019.104442>
- Gabbriellini, M.; Corti, M.; Perfetto, M.; Fassa, V.; Bechini, L. <https://doi.org/10.3390/agronomy12092025>
- Hijbeek, A.A. Pronk, M.K., Van Ittersum, A. Verhagen, G. Ruyschaert, J. Bittetier, L. Zavattaro, L. Bechini, N. Schlatter, H.F.M. ten Berge, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.01.008>.
- Hively W.D., Lee S., Sadeghi A.M., McCarty G.W., Lamb B.T., Soroka A., Keppler J., Yeo I.Y., Moglen G.E., 2020; <https://doi.org/10.2489/jswc.75.3.362>
- Lapierre J., Ferrari Machado P.V., Debruyne Z., Brown S.E., Jordan S., Berg A., Biswas A., Henry H.A.L., Wagner-Riddle C., 2022,, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107750>.
- Justes, E. Cover Crops for Sustainable Farming; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2017; ISBN 978-94-024-0985-7.
- Nouri A, Lukas S., Singh S., Machado S., 2022, When do cover crops reduce nitrate leaching? A global meta-analysis, Global Change Biology, 28:4736-4749
- Perego A., Giussani A., Sanna M., Fumagalli M., Carozzi M., Alfieri L., Brenna S., Acutis M., 2013a. The ARMOSA simulation crop model: overall features, calibration and validation results. Italian Journal of Agrometeorology 3:23-38.
- Tadiello, T., Potenza, E., Marino, P. et al. Growth, 2022 <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00747-3>
- Teixeira E., Kersebaum K.C., Ausseil A., Cichota R., Guo J., Johnstone P., George M., Liu J., Malcolm B., Khaembah E., Meiyalaghan S., Richards K., Zyskowski R., Michel A., Sood A., Tait A., Ewert F., 2021, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144770>.
- Valkama E. et al., 2020. Can conservation agriculture increase soil carbon sequestration? A modelling approach. Geoderma, 369.
- Etc, etc....

Obbligo di copertura invernale nelle aree particolarmente vulnerate



Obbligo di copertura invernale nelle aree particolarmente vulnerate



SAU complessiva (ha)	SAU esclusa da applicazione (prati, medica, ecc)	SAU in cui è stata dichiarata una seconda coltura
39 064	7 011	11 757

Benefici ambientali attesi



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI
PRODUZIONE, TERRITORIO, AGROENERGIA

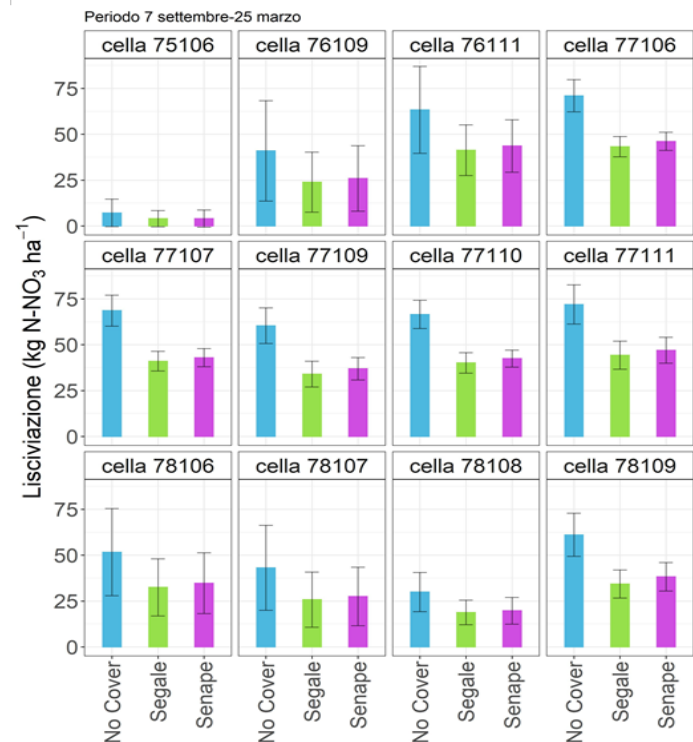
ANALISI MODELLISTICA DI LUNGO PERIODO DELLE PERDITE DI AZOTO NELL'AMBIENTE E DELLO STOCK DI CARBONIO NEI SUOLI IN DIVERSE COMBINAZIONI DI GESTIONE AGRONOMICA

Relazione finale

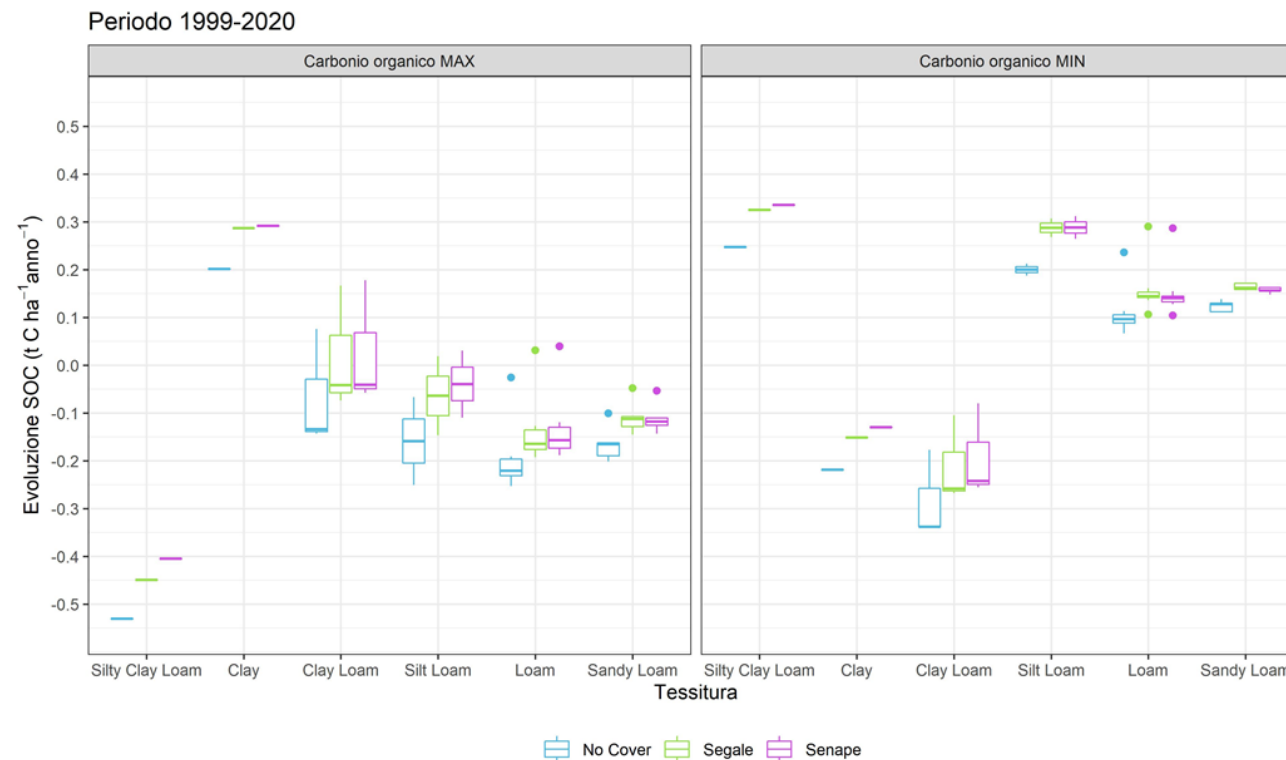
Obiettivi

Il gruppo di ricerca del prof. Marco Acutis e prof.ssa Alessia Perego ha realizzato l'analisi modellistica dei processi legati al carbonio e all'azoto in 36 suoli della pianura lombarda e in diverse combinazioni di pratiche agronomiche (inserimento nella rotazione colturale di un cereale o di una brassicacea come cover crop autunno-vernina; distribuzione interrata o superficiale di reflui zootecnici). Il modello di simulazione ARMOSA (Valkama et al., 2020; Perego et al., 2013) ha permesso di stimare l'effetto potenziale di itinerari agronomici di gestione dei suoli agricoli sulla dinamica del carbonio organico nel suolo e sulle perdite di azoto per lisciviazione, volatilizzazione ed emissione di protossido di azoto.

Obbligo di copertura invernale nelle aree particolarmente vulnerate



Lisciviazione media di azoto nitrico (kg N-NO₃ ha⁻¹ anno⁻¹) dal profilo di suolo in ogni cella AGRI4Cast simulata nei tre diversi scenari di adozione di una cover crop (No Cover, Segale, Senape). I valori medi sono stati calcolati considerando solamente il periodo settembre-marzo.



Evoluzione del contenuto di carbonio organico (SOC) per le classi tessiturali simulate, espressa come stock nello strato agrario (0-0.3 m) nel lungo periodo (1999-2020; t C ha⁻¹ anno⁻¹).

M. Acutis, A. Perego, 2022

Declinazione nel PdA Nitrati 2024-2027

Obbligo di copertura invernale nelle aree particolarmente vulnerate

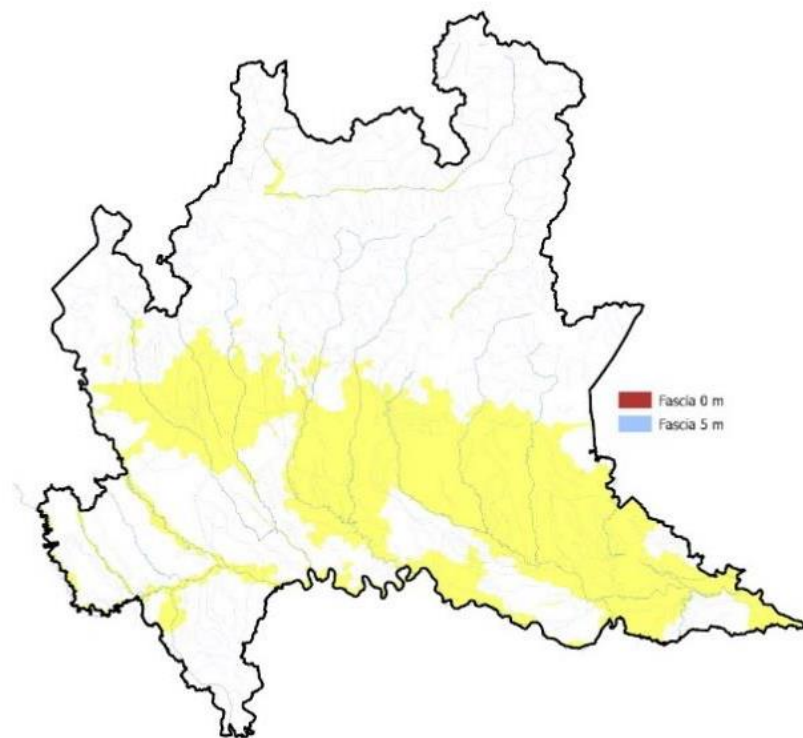
Impegno:

A partire dalla stagione autunno invernale 2025-2026, alle aziende che utilizzano effluenti di allevamento e/o digestato zootecnico o agroindustriale, nelle particelle catastali nelle aree particolarmente vulnerate gestite a seminativi, sarà chiesto di:

- Mantenere una **copertura continua ed omogenea** dei suoli, per 60 giorni consecutivi nell'intervallo di tempo compreso tra il 15 settembre e il 15 maggio successivo;
- Garantire tale copertura omogenea del suolo attraverso la **semina di colture** autunno-vernine o la **trasemina** in caso di mantenimento di copertura vegetale spontanea (anche attraverso l'utilizzo di seme autoprodotta);
- Durante tale periodo, effettuare solo **lavorazioni che non alterino la copertura vegetale**.
- **Prevedere la destinazione d'uso** della vegetazione di copertura secondo le specifiche esigenze gestionali ed agronomiche (raccolta a fine ciclo produttivo, asportazione della biomassa prodotta, sovescio, ecc.).

Rafforzamento dell'obbligo di inerbimento in prossimità dei corpi idrici fortemente eutrofici

Le fasce inerbite collocate ai margini del campo rappresentano uno strumento in grado di contenere il **ruscellamento superficiale**, mediante il rallentamento della velocità dell'acqua in superficie e la ritenzione dei sedimenti di suolo eroso. La bibliografia scientifica a supporto del significativo beneficio ambientale, in particolare per quanto riguarda la **contaminazione da nitrati e fosforo**, risultante dall'applicazione di buffer zone è ampia



L'efficacia di una fascia vegetata dipende dalle caratteristiche del territorio e da fattori ambientali, in particolare dalla pendenza e dall'intensità degli eventi piovosi

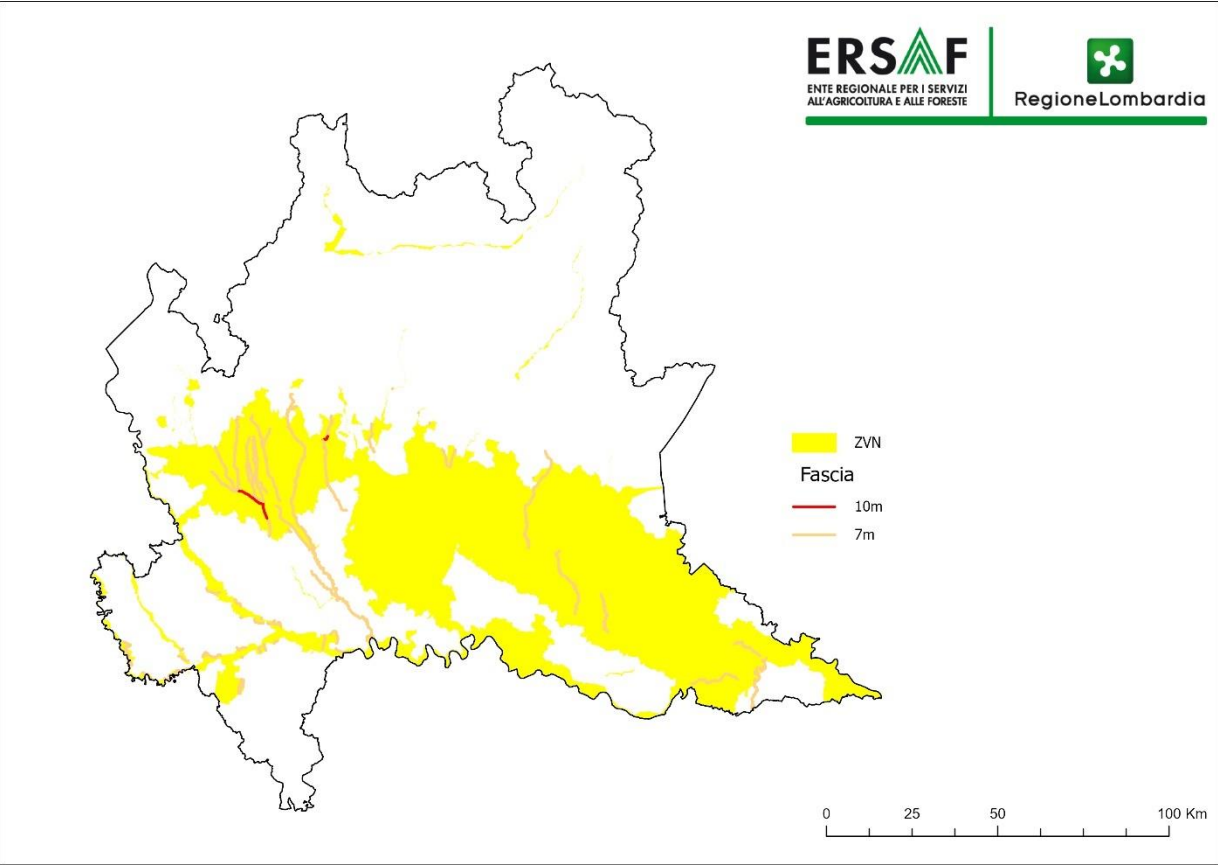
Per stimare il benchmark è possibile utilizzare il modello **EXPOSIT** (Winkler, 2001) che contiene un'equazione che permette di calcolare la riduzione percentuale del runoff (RE) in presenza di fascia di rispetto vegetata di diversa larghezza

$$RE (\%) = 100 - 10 (-0,083 \times \text{larghezza fascia di rispetto} + 2,00)$$

Con una fascia vegetata di 10 m, con pendenze < 4%, si può ottenere una riduzione dei fenomeni di runoff pari 90%

Corsi idrici soggetti all'obbligo, ai sensi della BCAA4, di una fascia di rispetto di 5 m

Rafforzamento dell’obbligo di inerbimento in prossimità dei corpi idrici fortemente eutrofici



Ampliamento della fascia inerbita obbligatoria prevista dalla BCAA04 di 5 metri ed estesa a:

- 7 m dove lo stato ecologico scarso/scadente e lo stato chimico non buono;
- 10 m dove lo stato ecologico pessimo/cattivo e lo stato chimico non buono.

		Stato chimico		
		buono	non definito	non buono
Stato ecologico	ottimo/elevato	-	-	5
	buono	5	5	5
	sufficiente	5	5	5
	scarso/scadente	5	5	7
	pessimo/cattivo	5	5	10
non classificato		5	5	5

Legenda
stabilito da BCAA 4
PdA 2024-2027

Declinazione nel PdA Nitrati 2024-2027

Rafforzamento dell'obbligo di inerbimento in prossimità dei corpi idrici fortemente eutrofici

Impegno:

Ampliamento della fascia inerbita obbligatoria prevista dalla BCAA04 di 5 metri ed estesa a:

- **7 m** dove lo stato ecologico *scarso/scadente* e lo stato chimico *non buono*;
- **10 m** dove lo stato ecologico *pessimo/cattivo* e lo stato chimico *non buono*.

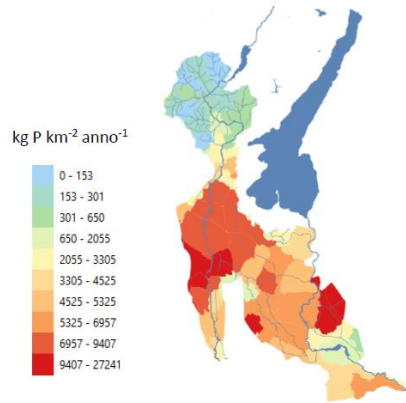
Tempistiche di attuazione: a gennaio 2025.

Corpi idrici superficiali

COLLABORAZIONE TRA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA E ERSAF – ENTE REGIONALE PER I SERVIZI ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

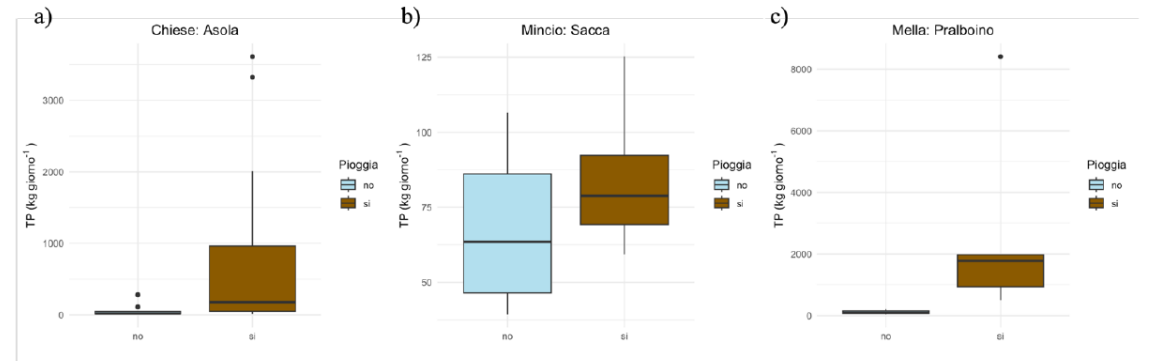
Attività 2: quantificazione dei carichi ($t\ P\ anno^{-1}$) di P generati dall'attività antropica

Carico netto di fosforo di origine antropica



Gli sversamenti di reflui zootecnici costituiscono ~90% dell'input totale

	(t P anno ⁻¹)		(kg P ha ⁻¹ anno ⁻¹)	
	Chiese	Mincio	Chiese	Mincio
SAU (ha)	42018	66783		
Fertilizzanti	199	370	5	6
Escrezione animale	3063	4000	73	60
P fanghi	nd	nd	nd	nd
Input totale P al campo	3262	4369	78	65
P nelle produzioni vegetali/asportazione	670	1250	16	19
Surplus P	2592	3119	62	47



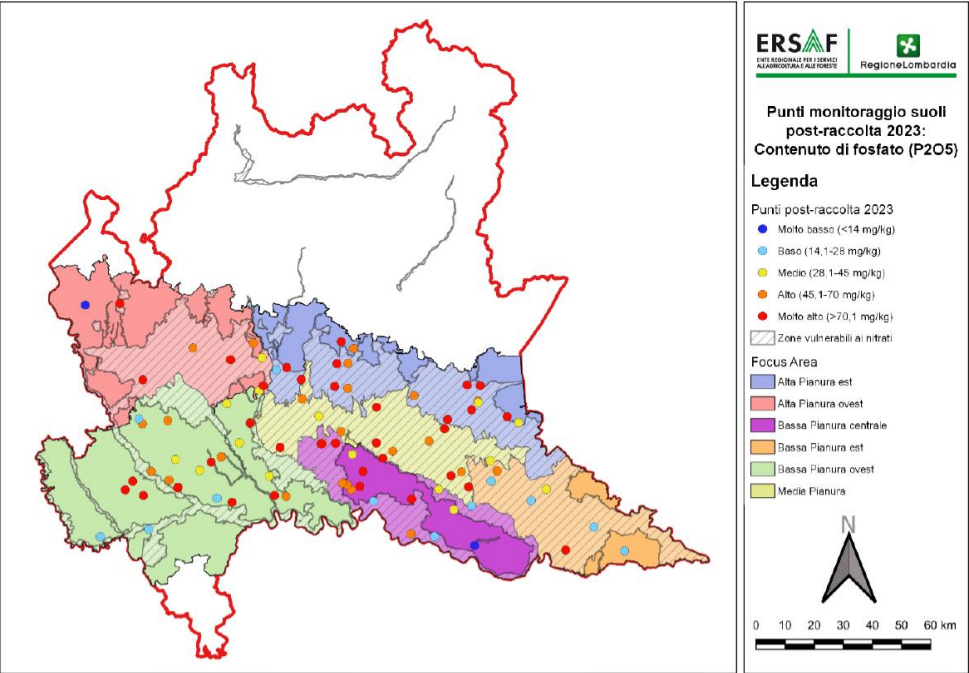
L'asportazione delle colture rimuove una quota che corrisponde a ~25% degli input. Il surplus normalizzato rispetto alla SAU risulta più elevato nel bacino del Chiese

M. Bartoli, M. Magri, D. Nizzoli – Università di Parma

Figura 33. Export medio giornaliero di fosforo totale in assenza e durante eventi di precipitazione intensa calcolato per la stazione di Asola (a, Fiume Chiese), per la stazione di Sacca (b, Fiume Mincio) e Pralboino (c, Fiume Mella). Notare la diversa scala sull'asse delle ordinate.

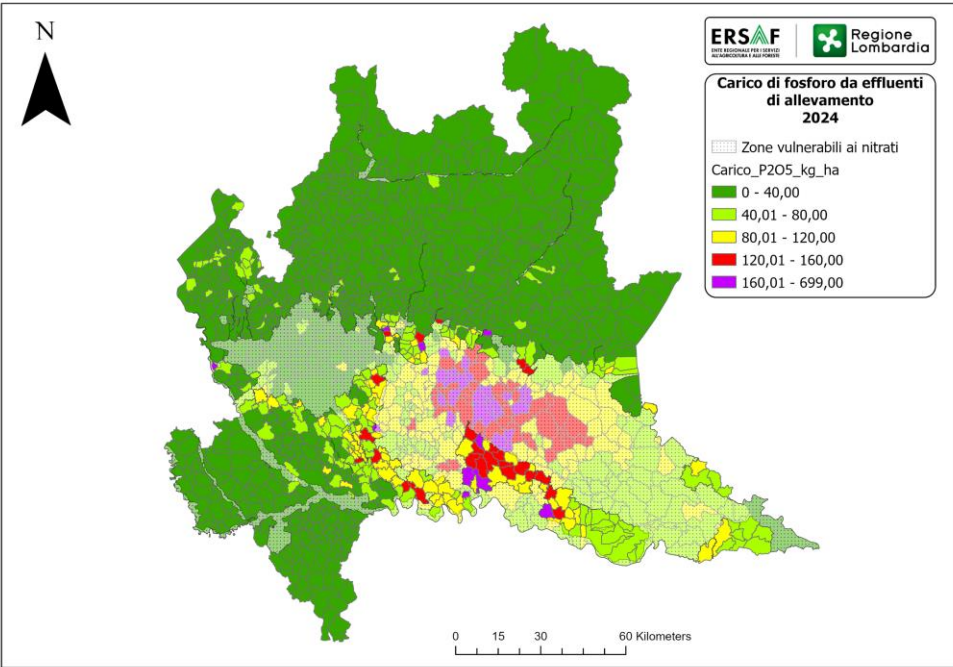
Corpi idrici superficiali

Divieto di utilizzazione di fertilizzanti di sintesi fosfatici per le aziende che utilizzano effluenti/digestati/fanghi di depurazione all'interno delle ZVN



Valori espressi in P_2O_5 [mg/kg]	GIUDIZIO
< 14	MOLTO BASSO
14-28	BASSO
28-45	MEDIO
45-70	ALTO
>70	MOLTO ALTO

Concentrazione di P_2O_5 assimilabile (metodo Olsen) nel terreno e relativa interpretazione agronomica (Sbaraglia e Lucci, 1994)



Carico di P_2O_5 da fonti agricole – effluenti d'allevamento, fanghi e fertilizzanti di sintesi – 2024, ERSAF

Corpi idrici superficiali

Divieto di utilizzazione di fertilizzanti di sintesi fosfatici per le aziende che utilizzano effluenti/digestati/fanghi di depurazione all'interno delle ZVN

È stato preso a riferimento il dato riportato da ISTAT inerente alla quantità media di anidride fosforica (P_2O_5) utilizzata per ha di SAU in Regione Lombardia, che risulta essere pari a 23,37 kg/ha/anno.

Si è stimato il fabbisogno in P delle colture definendo dei MAS per il fosforo utilizzando tutti i dati presenti in bibliografia, all'interno delle ZVN.

Si è calcolato il raggiungimento dei MAS per il fosforo attraverso l'utilizzo di effluenti di allevamento, digestati e fanghi in ZVN

Si è stimata per tanto una riduzione media annua di apporto di fosforo da fertilizzanti di sintesi per le ZVN pari a
6.724,7 t di P_2O_5

Declinazione nel PdA Nitrati 2024-2027

Divieto di utilizzazione di fertilizzanti di sintesi fosfatici per le aziende che utilizzano e.a.

Impegno:

Divieto di utilizzo di fertilizzanti fosfatici di sintesi per le aziende all'interno delle ZVN che raggiungono il fabbisogno in P₂O₅ delle colture con il solo apporto di effluenti di allevamento e digestati

Tempistiche di attuazione:

A partire dalla presentazione della Comunicazione Nitrati 2025

Riduzione delle distanze di delocalizzazione a cui applicare l'obbligo uso GPS: da 40 km a 30 km

ReturN – Strumento di calcolo per l'ottimizzazione della redistribuzione degli effluenti zootecnici tra le aziende: descrizione e casi studio.

Prof.ssa A. Perego, Dott. Botta - Università degli studi di Milano

Obiettivi

- massimizzare la redistribuzione dei reflui per una loro valorizzazione
- riduzione contestuale dell'uso di fertilizzanti minerali
- minimizzazione degli impatti dovuti al trasporto dei reflui

Si è ipotizzato l'uso di un carro botte della capacità di 20 m³ per trasporto di liquame; con “d” è stata indicata la distanza in chilometri tra la sorgente e la destinazione.

Definizione del problema – Caratterizzazione del contesto

Surplus (S) Deficit (D)	}	: Ammontare (kg N) di surplus o deficit di ogni entità
Impatti per spostare la risorsa (f)	:	costi monetari, emissioni CO ₂
	↓	
N organico da reflui (f_{org})	:	costi ed emissioni per il trasporto
N da fertilizzante minerale (f_{min})	:	costi di acquisto ed emissioni per la produzione
Distanze	:	distanze (km) tra le entità in surplus e le entità in deficit



ERSA F
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

 **Regione
Lombardia**

 Cofinanziato
dall'Unione europea



**REGIONE
LAZIO**

**PSR
LAZIO**
PAC 2014-2020

Riduzione delle distanze di delocalizzazione a cui applicare l'obbligo uso GPS: da 40 km a 30 km

Trasporto liquame

Si è ipotizzato l'uso di un carro botte della capacità di 20 m³ per trasporto di liquame; con "d" è stata indicata la distanza in km tra la sorgente e la destinazione.

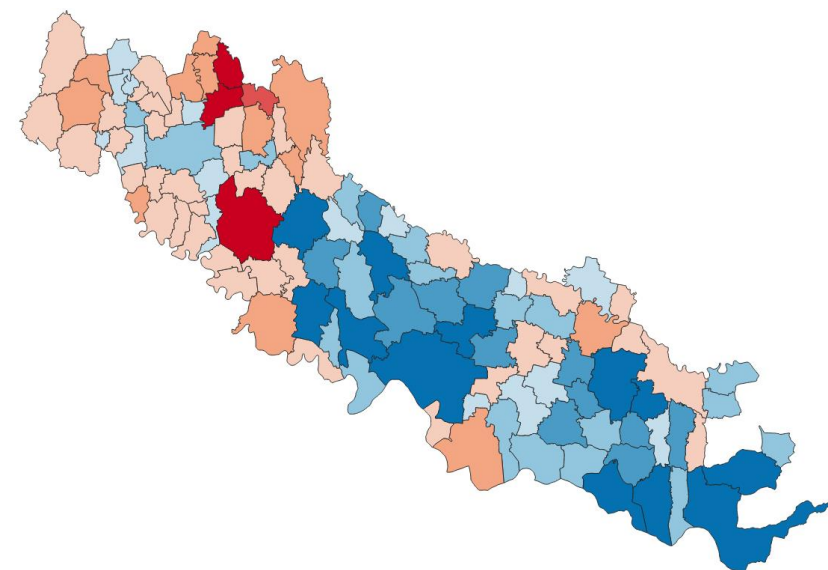
Costo monetario - costo al kilometro del mezzo di trasporto (ckm) per la quantità di azoto trasportata

$$M_{km} = \frac{c_{km}}{20000 * 0.004}$$
$$= 0.0484 \text{ [€/kg N]}$$

Emissioni di CO₂ - fattore di emissione di un litro di diesel (2.64 kg CO₂ per litro di diesel per Diesel Heavy-Duty Vehicles, IPCC 2006) moltiplicato per il consumo a kilometro del mezzo di trasporto (1.01 litri di diesel per kilometro, Sartori et al., 2012) diviso per la quantità di azoto trasportata

$$E_{km} = \frac{2.64 * 1.01}{20000 * 0.004}$$
$$= 0.0333 \text{ [kg CO}_2\text{/kg N]}$$

La distanza di trade-off oltre la quale non è più conveniente trasportare refluo è sufficiente uguagliare i due costi (di trasporto per il refluo, di acquisto per il fertilizzante minerale) = **19 km**



Declinazione nel PdA Nitrati 2024-2027

Riduzione delle distanze di delocalizzazione a cui applicare l'obbligo uso GPS: da 40 km a 30 km

Impegno:

Obbligo di **tracciamento con GPS** delle delocalizzazioni di effluente/digestato oltre i **30 km** in linea d'aria (calcolate anche in caso di movimentazioni in più tappe, dal luogo di raccolta dell'e.a. al luogo di stoccaggio finale o distribuzione, anche se fuori Comune, Provincia o Regione).

Tempistiche di attuazione:

A partire dal 2025.

Approccio di agricoltura di precisione per la gestione dei blocchi invernali agli spandimenti

Goal

Ridurre la lisciviazione di nitrati

Ridurre dei picchi di ammoniaca

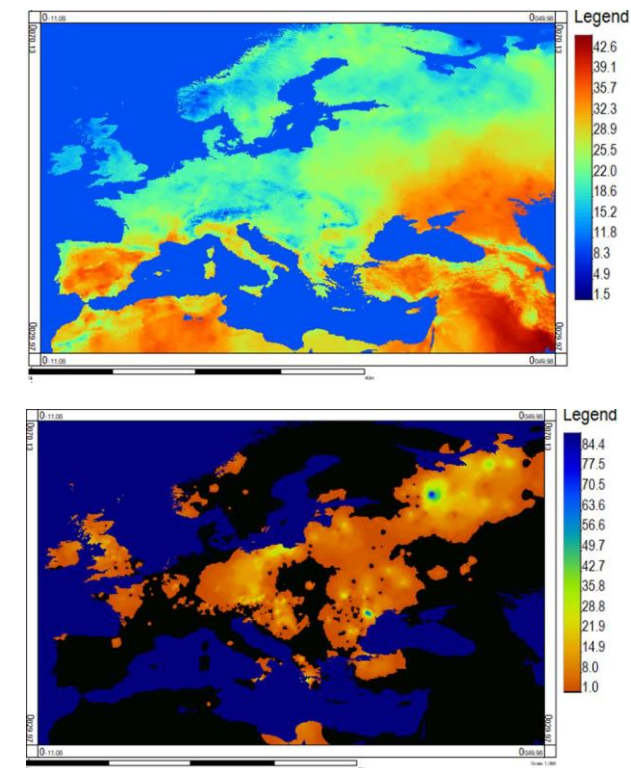
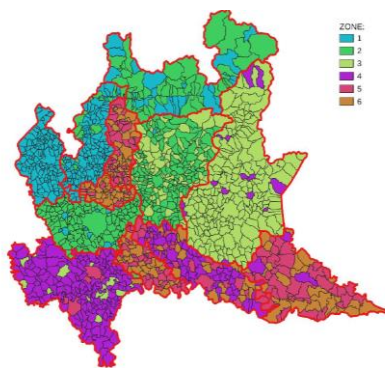
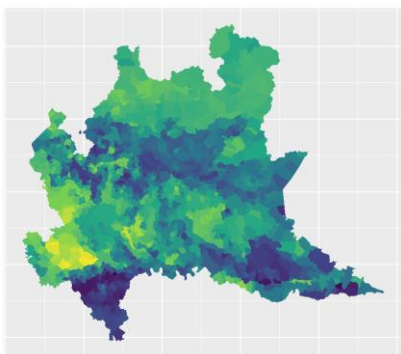
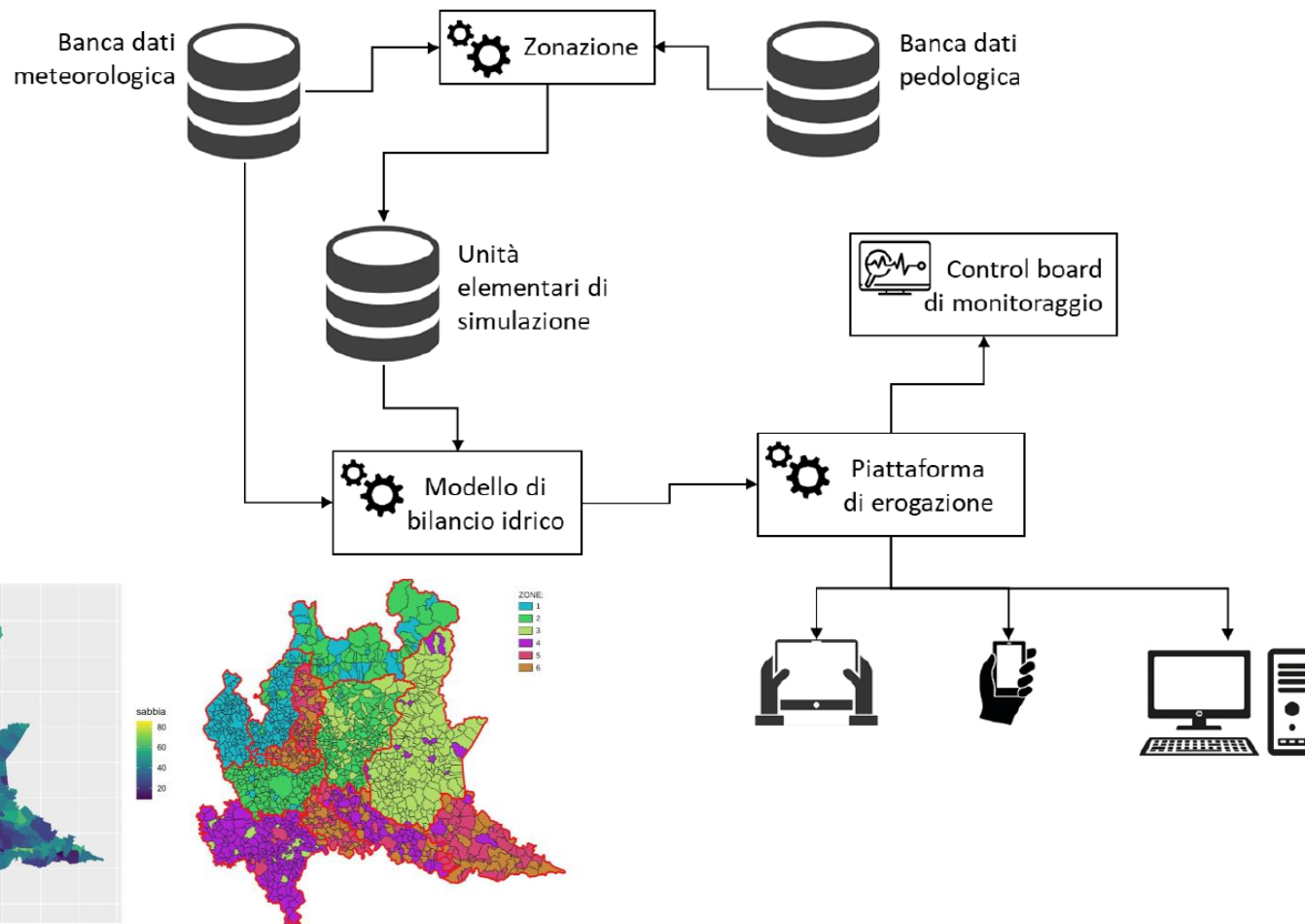
DEFINIZIONE DI UN SISTEMA DI MODELLIZZAZIONE CHE PUÒ GESTIRE FLESSIBILMENTE I GIORNI DI APERTURA DURANTE IL PERIODO INVERNALE

Sulla base di queste ipotesi, è stato definito lo sviluppo di un modello di bilancio idrico del suolo, alimentato dinamicamente, su base giornaliera, dalle principali variabili meteorologiche «accadute» (Temperatura, Umidità Relativa, Precipitazioni, Vento, Evapotraspirazione Potenziale) e previste (modelli meteorologici globali GFS e NOAA) e dati pedologici (testura, AWC derivata dalla Mappa del Suolo alla scala ERSAF 250.000) che contribuiscono a determinare il contenuto idrico del suolo giorno per giorno e, di conseguenza, definiscono la praticabilità del suolo stesso.

È necessario sviluppare sistemi di gestione integrata in grado di ridurre contemporaneamente l'impatto sulla qualità sia delle acque sia sulla qualità dell'aria.

Approcci di agricoltura di precisione per la gestione dei blocchi invernali agli spandimenti

Sistema Modellistico



CassandraTech
models for change

ERSAF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

Regione
Lombardia

Cofinanziato
dall'Unione europea



REGIONE
LAZIO

PSR
LAZIO
2014-2020

Approccio di agricoltura di precisione per la gestione dei blocchi invernali agli spandimenti

Condizioni per la praticabilità dei suoli

In un dato giorno, una cella è considerata praticabile quando:

- il contenuto idrico del suolo è inferiore all'85% della capacità di campo;
- non ci sono eventi di precipitazione durante il giorno (> 2 mm);
- non ci sono nevicate né copertura nevosa durante il giorno;
- il bilancio non prevede eventi di lisciviazione nel giorno corrente e nei due giorni successivi;
- non c'è acqua stagnante in superficie.

Poiché, in termini di gestione, l'unità territoriale minima è il Comune, le informazioni comunali sono ottenute ponderando l'elaborazione relativa a ciascuna cella agricola appartenente al Comune. Per ogni cella, lo stato di "praticabile" è attribuito ogni volta che i criteri sopra elencati sono rispettati.

 **CassandraTech**
models for change

ERSAF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

 **Regione
Lombardia**

 Cofinanziato
dall'Unione europea

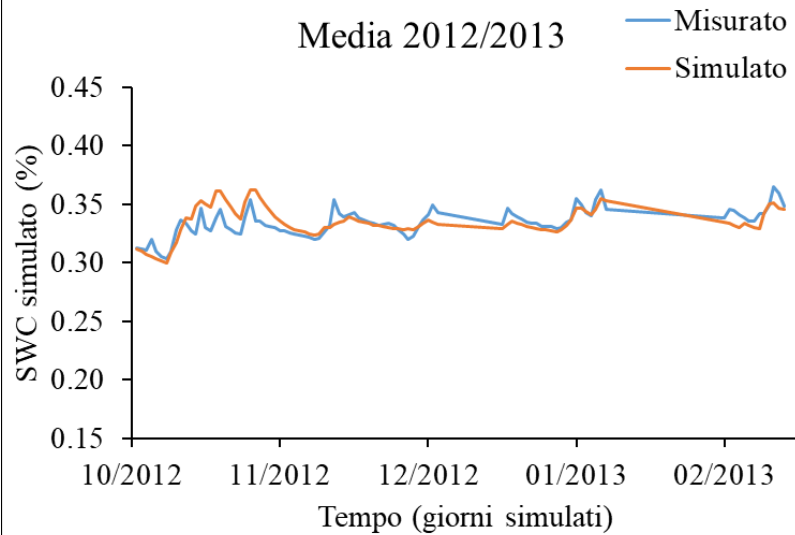


**REGIONE
LAZIO**

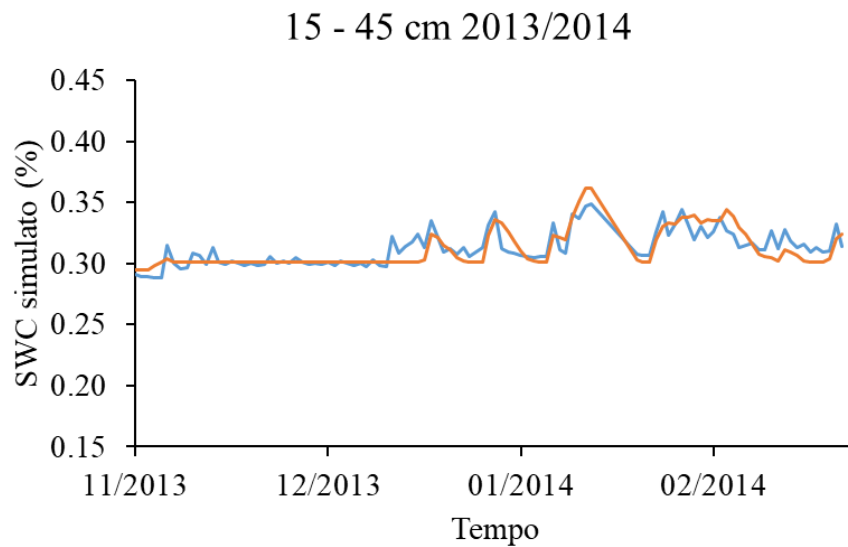
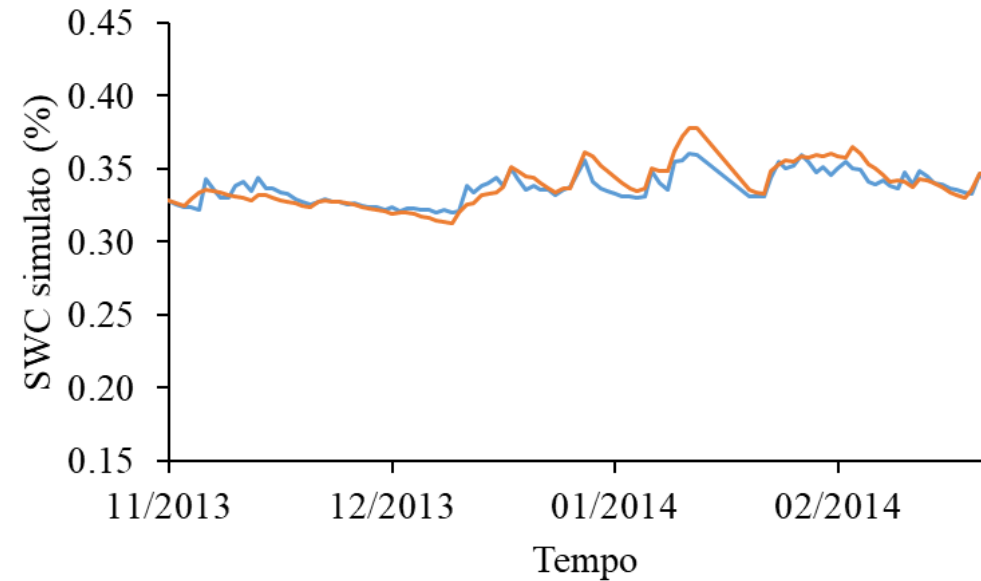


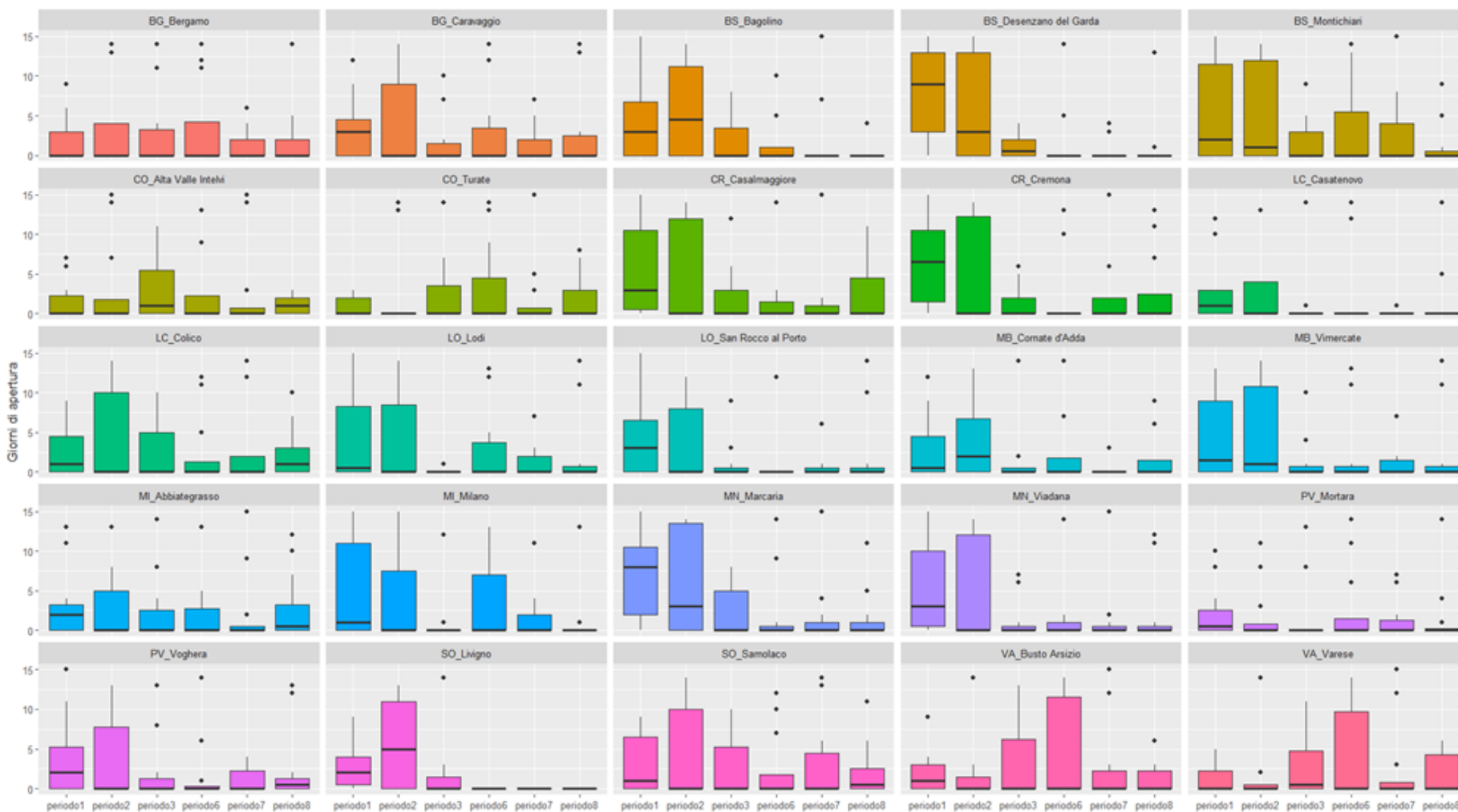
**PSR
LAZIO**
2014-2020

Valutazione della performance del Sistema modellistico

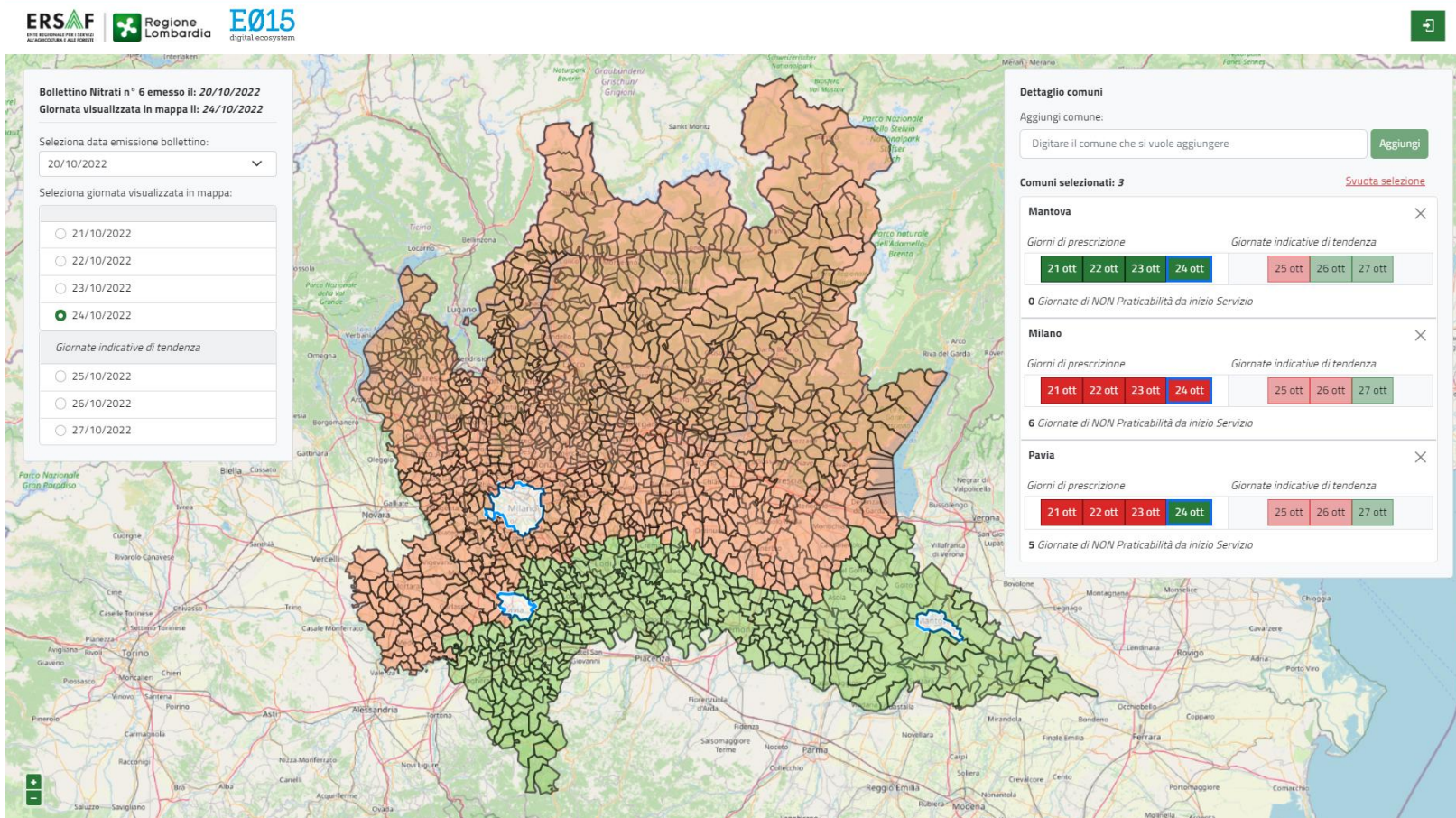


Media 2013/2014





Per ottenere una visione complessiva della distribuzione delle aperture durante il periodo di erogazione del servizio, sono state calcolate le statistiche per il periodo 2010-2021 con un intervallo di 15 giorni, suddividendo così il periodo di erogazione previsto in 6 sotto-periodi. Da questa rappresentazione è facile comprendere come gli ultimi 3 sotto-periodi (dal 1° dicembre alla fine di febbraio), a seconda dell'area considerata, forniscano differenze sostanziali nel numero totale di giorni di praticabilità."



Web gis system

Un elemento di flessibilità non corrisponde necessariamente a un'apertura o a una minore protezione ambientale, ma può essere considerato una soluzione più adatta se applicato a un territorio eterogeneo che richiede risposte diversificate a seconda delle qualità intrinseche del territorio stesso.

App

BOLLETTINO PER
MILANO



Prescrizione per **29 Feb 2024**



Distribuzione **NON AMMESSA**

27 Feb	28 Feb	29 Feb
NO	NO	NO
Giorni di divieto effettuati alla data selezionata: undefined		

Ultimo aggiornamento: 26/02/24 alle ore 17:30



Home



News



Normativa



Info



Cofinanziato
dall'Unione europea



REGIONE
LAZIO



PSR
LAZIO

Applicazione di BEST PRACTICES nella gestione degli effluenti



ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA TRA
ERSAF e UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
(DiSAA)

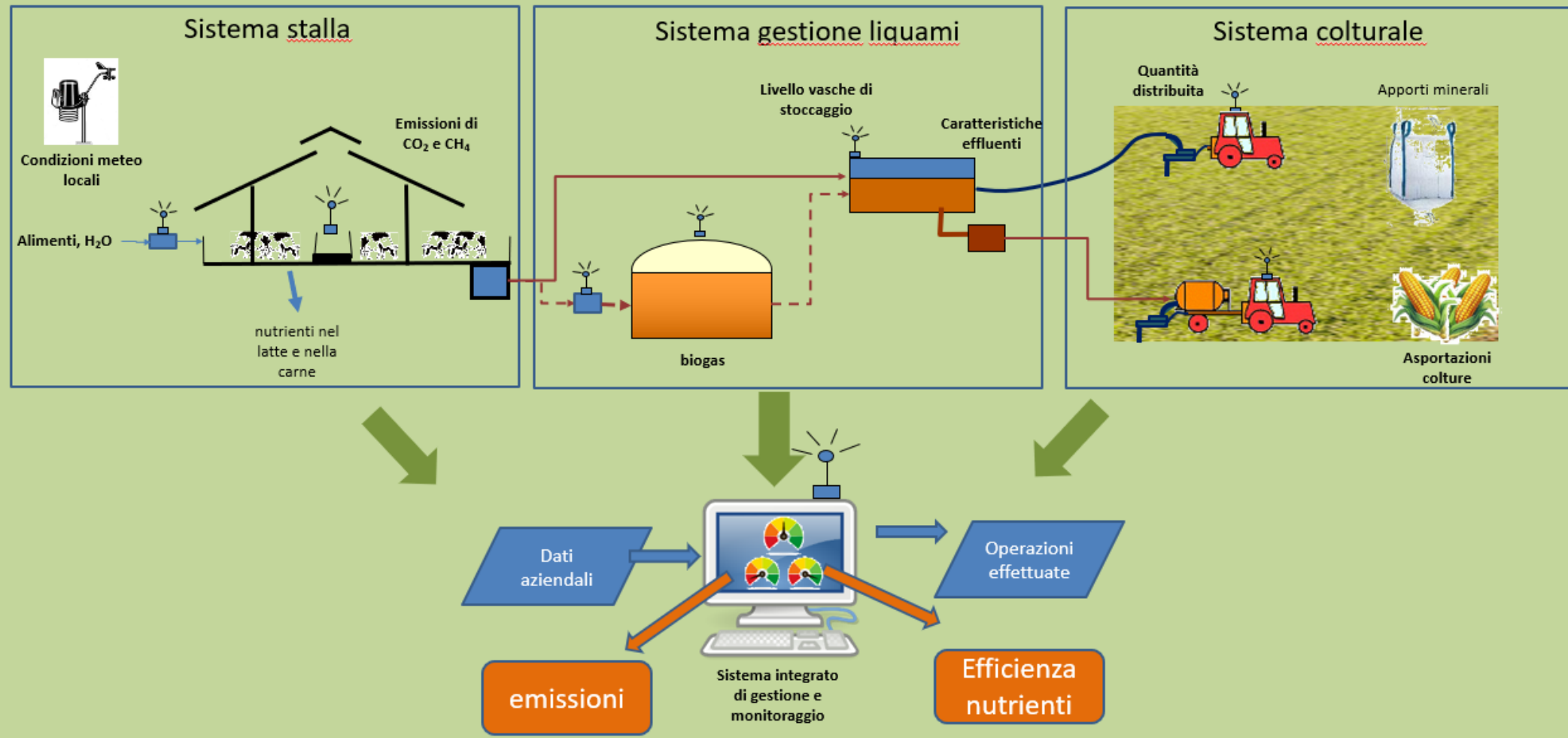
START : june 2023

END : june 2026

OBIETTIVO DELLA COLLABORAZIONE

Progettazione, coordinamento e realizzazione di uno studio per la valutazione della reale sostenibilità ambientale ed economica di un approccio basato sull'applicazione integrata delle migliori pratiche nella gestione degli effluenti zootecnici attraverso un monitoraggio sistematico a scala aziendale (produzione, produttività, impatti ambientali, efficienza dell'uso dei nutrienti, analisi costi/benefici, ecc.)

Per valutare la sostenibilità delle tecniche utilizzate nelle aziende è fondamentale implementare un sistema di monitoraggio



Grazie per l'attenzione...



Cofinanziato
dall'Unione europea



REGIONE
LAZIO

