

LA NUOVA PIATTAFORMA DEL BOLLETTINO NITRATI

G. Cola¹, E. Movedi², F. Vesely², M. Foi², C. Riparbelli³, L. Craveri³, S. Motta⁴, R. Confalonieri²

¹ Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

² Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali

³ Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste

⁴ Regione Lombardia – Direzione Generale Agricoltura

TAVOLO NITRATI - Milano 25 Ottobre 2022



Regione
Lombardia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



CassandraTech
models for change



Direttiva Nitrati 91/676/CEE, Allegato III, comma 1 e 3 - MISURE DA INSERIRE NEI PROGRAMMI D'AZIONE CONFORMEMENTE ALL'ARTICOLO 5 , PARAGRAFO 4, PUNTO A)

Le misure in questione comprendono norme concernenti:

COMMA1 - i periodi in cui è proibita l'applicazione al terreno di determinati tipi di fertilizzanti;

COMMA 3 - la limitazione dell'applicazione al terreno di fertilizzanti conformemente alla buona pratica agricola e in funzione delle caratteristiche della zona vulnerabile interessata , in particolare:

- a) delle condizioni del suolo , del tipo e della pendenza del suolo
- b) delle condizioni climatiche , delle precipitazioni e dell'irrigazione
- c) dell'uso del terreno e delle prassi agricole, inclusi i sistemi di rotazione delle colture

RECEPIMENTO REGIONALE LOMBARDIA

- PdA Nitrati per le ZVN D.g.r. 16 maggio 2016 - n. X/5171
- Linee Guida per le ZnVN D.g.r. 18 luglio 2016 - n. X/5415

IL BOLLETTINO NITRATI (2016-2019)

Applica le limitazioni previste dal DM 5046/2016, Titolo V – utilizzazione agronomica in zone vulnerabili da nitrati, art. 40, al comma 2:

«In relazione alle specifiche condizioni pedoclimatiche locali, documentate da una relazione tecnica illustrativa da trasmettere al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, le regioni e province autonome possono individuare, anche sulla base dell'indirizzo dell'Autorità di bacino, decorrenze di divieto diverse da quella prevista al comma 1 e possono altresì prevedere un'organizzazione del periodo di divieto diversa che tenga conto sia degli andamenti climatici della stagione autunnale, sia di quelli della stagione primaverile e dei loro riflessi sulla corretta gestione delle colture.

*In particolare, prevedono **periodi di divieto continuativo, di almeno 60 giorni** (dal 1° dicembre al 31 gennaio), nei mesi in cui le temperature, le precipitazioni, lo stato dei terreni, il ridotto assorbimento dell'azoto da parte delle colture non consentano una gestione corretta delle operazioni agronomiche e periodi non continuativi correlati all'andamento meteorologico, da valutare anche tramite appositi bollettini agrometeorologici completi di informative sui possibili periodi di spandimento, qualora le condizioni di praticabilità dei terreni siano tali da consentire l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e questa avvenga in presenza di: prati e/o cereali autunno vernini e/o colture ortive e/o arboree con inerbimenti permanenti; terreni con residui colturali; preparazione dei terreni ai fini della semina primaverile anticipata o autunnale posticipata».*

Regione Lombardia è inoltre coinvolta nelle **procedure di infrazione** da parte della Commissione Europea in merito al rispetto della Direttiva 2008/50 relativa alla **qualità dell'aria**. Ricordiamo che le infrazioni attualmente vertono sulla presenza nell'aria dei tre inquinanti PM10, PM2,5 e biossido di azoto. In particolare, attualmente è aperto un contenzioso con la Commissione Europea in merito alla infrazione **2015/2043** per il superamento sistematico e continuato dei valori limite del PM 10 e del biossido di azoto e per non aver adottato misure appropriate per garantirne il rispetto dei valori limite.

In questo contesto sono state valutate le fonti di PM10 primario e secondario per identificare i settori di intervento

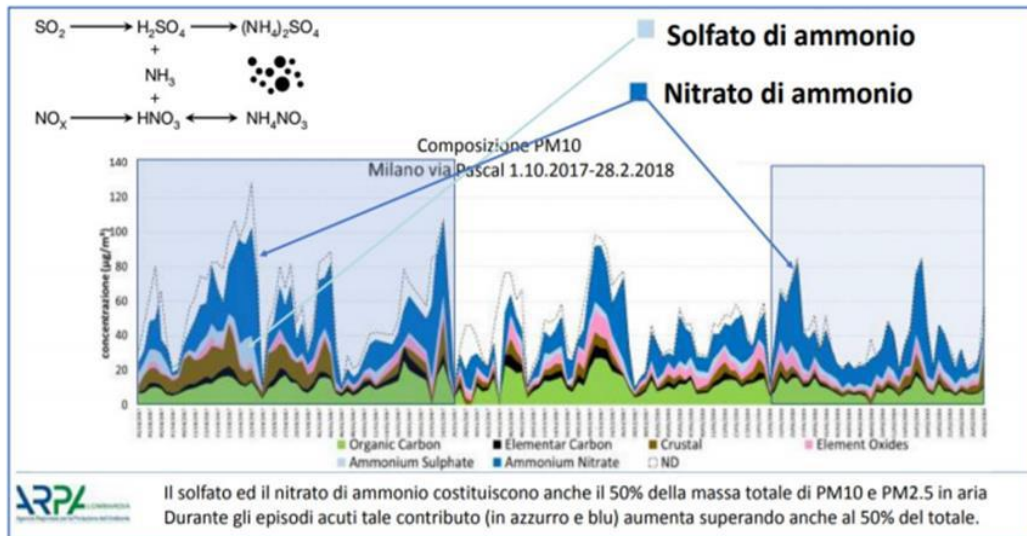


Il secondario inorganico deriva principalmente dalle emissioni di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e ammoniaca



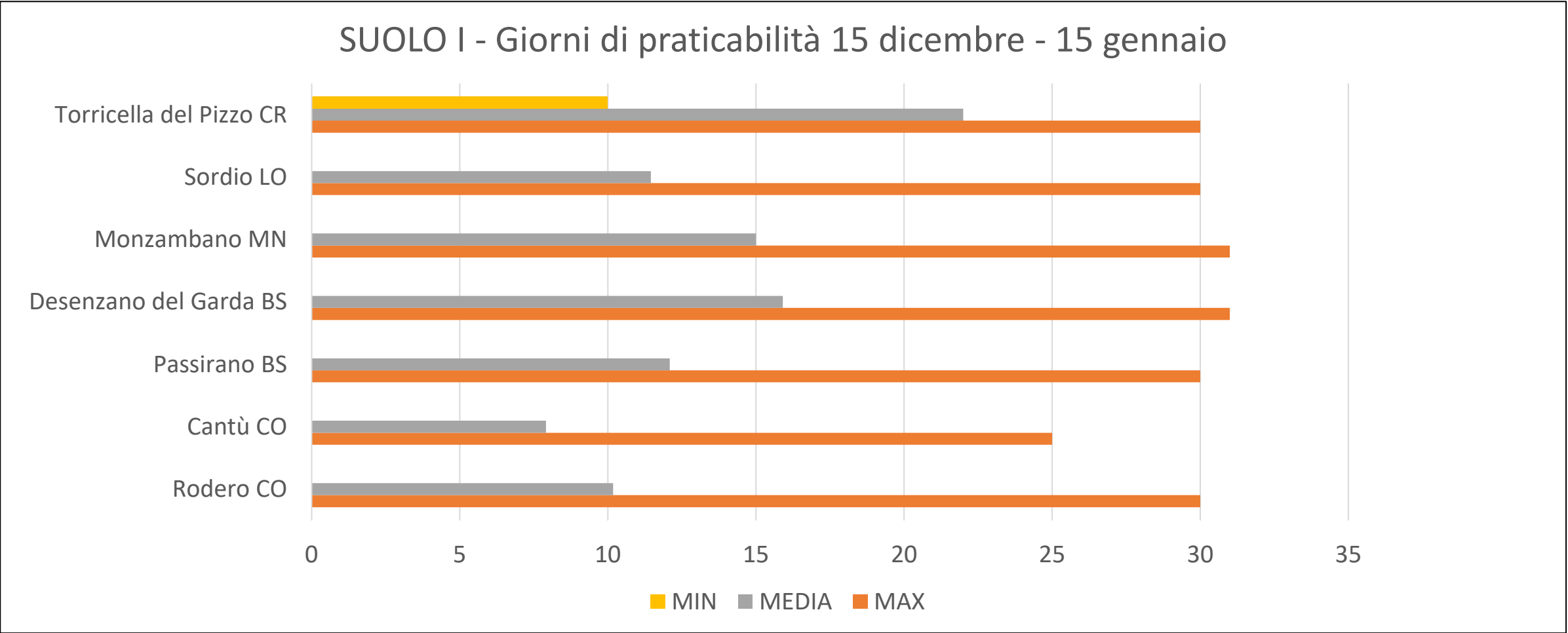
Emissioni di NH3 durante le operazioni di fertilizzazione

NECESSITA' DI APPLICARE UN SISTEMA DI GESTIONE RISPONDENTE ALLE RICHIESTE DI RIDUZIONE DELLE PERDITE DI AZOTO PER LISCIVIAZIONE SENZA COMPROMETTERE LA QUALITA' DELL'ARIA NEL PERIODI PIU' SENSIBILI



Prima e dopo il blocco di 60 giorni continuativi agli spandimenti, sono stati rilevati picchi significativi di PM10 attribuibili alla massiccia presenza di NH3

In base ad una dettagliata analisi territoriale preliminare si è deciso di ridurre il periodo di chiusura obbligatoria e continuativa, aumentando i giorni di chiusura decisi a bollettino. Tale scelta si giustifica col fatto che, a seconda dell'andamento meteorologico e della tipologia di suolo, anche nel periodo invernale si possono configurare condizioni favorevoli allo spandimento.



Si auspica che l'approccio utilizzato in questo lavoro possa portare in futuro ad una riconsiderazione dell'obbligo dei 90 giorni di chiusura

LA GESTIONE CORRENTE

Gestione dei **divieti temporali di utilizzo di letami e assimilati, liquami e assimilati, fanghi di depurazione, fertilizzanti, acque reflue** previsti al comma a) del capitolo 3.1.1 “Divieti nella stagione autunno-invernale” dell’Allegato A, del Programma d’Azione per le Zone Vulnerabili da Nitrati (d.g.r. XI/2893/2020) e delle Linee Guida per le Zone non Vulnerabili da Nitrati (d.g.r. XI/3001/2020).

- **90 giorni** di blocco di distribuzione
- **32 giorni** di blocco **continuativo**:
15 dicembre - 15 gennaio
- **58 giorni** in funzione dell’andamento meteorologico:
1 novembre – 14 dicembre
16 gennaio – 28 febbraio

Solo per i materiali e le gestioni di cui al punto 3.1.1 comma b) dell'Allegato A al Programma d'Azione per le ZVN e Linee Guida per le ZnVN, i divieti previsti sono pari a 120 giorni dal 1° novembre al 28 febbraio.

REGOLE GENERALI

Lo spandimento non è consentito: nei giorni di pioggia e nei giorni immediatamente successivi, ove la trafficabilità dei suoli sia compromessa, in presenza di ristagni idrici, su terreni gelati o innevati.

ARIA

qualora si verifichi il **superamento del 1° e/o 2° livello di attenzione per le concentrazioni di PM10 nell'aria** nelle province di ciascuna zona pedoclimatica, e qualora nella medesima non sia previsto alcun divieto per gli effluenti di allevamento, le acque reflue, i digestati, i fertilizzanti e i fanghi di depurazione, il simbolo di attenzione apposto sulla mappa e sulla tabella in corrispondenza della zona pedoclimatica interessata indicherà il **divieto di spandimento**, a meno che questo non sia effettuato tramite iniezione o interrimento immediato, cioè contestuale alla distribuzione, anche con l'utilizzo in sequenza di più attrezzature contemporaneamente operanti sull'appezzamento.

Queste limitazioni sono possibili già dal 1° ottobre e poi per tutto il mese di marzo, quindi anche prima dell'emissione del Bollettino (ottobre) e oltre il termine di emissione (marzo).

IL BOLLETTINO NITRATI

suddivide il territorio agricolo lombardo in 6 macroaree omogenee dal punto di vista pedoclimatico

per ognuna delle 6 aree fornisce l'informazione giornaliera sulla praticabilità del suolo agrario

tale informazione è il risultato dell'analisi, effettuata dai tecnici ERSAF dell'andamento meteorologico pregresso e previsto (modelli CMWF e COSMO), tenendo in considerazione le caratteristiche idrologiche prevalenti nei suoli agrari delle sei macroaree

EMISSIONE DEL **LUNEDÌ** - prescrizione per MARTEDÌ, MERCOLEDÌ, GIOVEDÌ

EMISSIONE DEL **GIOVEDÌ** - prescrizione per VENERDÌ, SABATO, DOMENICA, LUNEDÌ

CONSULTABILE VIA:

1. PDF - download da web link ERSAF, REGIONE, ARPA Lombardia
2. PDF - download da Archivio dei bollettini
3. email – via iscrizione a «NEWSLETTER NITRATI»
4. APP **NITRATI ERSAF** (Android/iOS)

Bollettino Nitrati

Emissione di giovedì 4 febbraio 2021

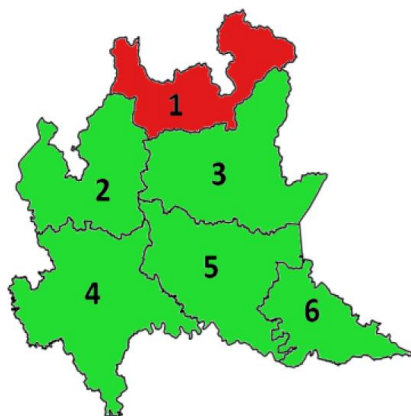
Validità per i giorni 5-6-7-8 febbraio 2021

Questo bollettino definisce in maniera vincolante dal **1° novembre** al **14 dicembre** e dal **16 gennaio** a **fine febbraio** il **divieto/non divieto** di distribuire letami e assimilati, liquami e assimilati, fanghi di depurazione, fertilizzanti, acque reflue, in ciascuna delle 6 Zone Pedoclimatiche nel periodo di validità temporale indicato. In **verde** la possibilità di distribuire in **rosso** il divieto di distribuire.

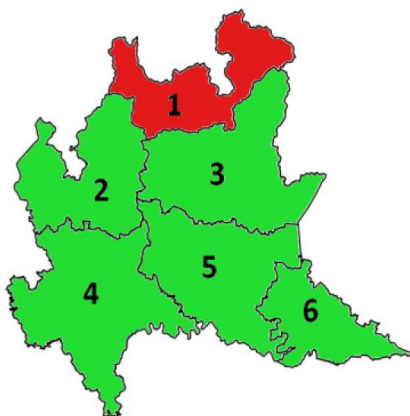
Nell'ultima colonna della tabella sono riportati i giorni di divieto di distribuzione residui per completare i 90 giorni complessivi conteggiati a partire dal primo giorno successivo al periodo di validità del presente bollettino e comprensivi dei 32 giorni continuativi effettuati dal 15 dicembre 2020 al 15 gennaio 2021 compresi.

Si segnala che dal 1° ottobre 2020 al 31 marzo 2021 vige il divieto di spandimento di [effluenti zootecnici e assimilati](#) sui terreni localizzati nei comuni ove siano adottate le misure temporanee di 1° e 2° livello ([Accordo Aria](#) e d.g.r. XI/3606 del 28 settembre 2020) istituite ai fini del miglioramento della qualità dell'aria.

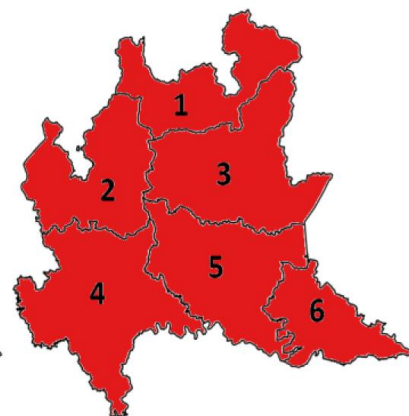
Venerdì 5 febbraio



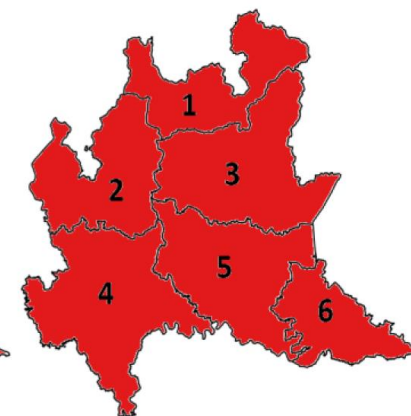
Sabato 6 febbraio



Domenica 7 febbraio



Lunedì 8 febbraio



■ DISTRIBUZIONE ■ DIVIETO DISTRIBUZIONE

ZONE PEDOCLIMATICHE		05-feb	06-feb	07-feb	08-feb	GIORNI DI DIVIETO RESIDUI
1	Alpi	NO	NO	NO	NO	6 giorni
2	Prealpi occidentali	SI	SI	NO	NO	7 giorni
3	Prealpi orientali	SI	SI	NO	NO	7 giorni
4	Pianura occidentale	SI	SI	NO	NO	7 giorni
5	Pianura centrale	SI	SI	NO	NO	7 giorni
6	Pianura orientale	SI	SI	NO	NO	7 giorni

NB: si ricorda che ove la trafficabilità dei suoli è compromessa o in presenza di ristagni idrici, terreni gelati o innevati, lo spandimento non è consentito. In considerazioni delle nuove precipitazioni dalla notte di sabato 6, si rammenta la necessità di effettuare le operazioni tempestivamente.

Prossima emissione lunedì 8 febbraio 2021

Accordo Aria: [Limitazioni permanenti e temporanee di 1° e 2° livello](#)

Normativa: [Nitrati](#) ERSAF e [Direttiva Nitrati](#) Regione Lombardia

Bollettino Meteorologico: [Meteo Lombardia](#) ARPA

Il Bollettino Nitrati è consultabile anche tramite la **App Nitrati** per [Android](#) o per [iOS](#)

Per ricevere il Bollettino Nitrati: [clicca qui](#)



OBIETTIVI

SVILUPPO E ALL'IMPLEMENTAZIONE DI UN SERVIZIO WEB PER LA REDAZIONE DEL
BOLLETTINO NITRATI AL FINE DI:

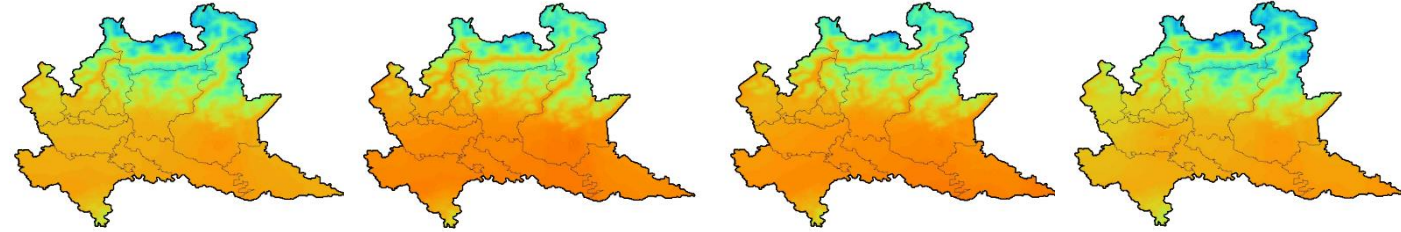
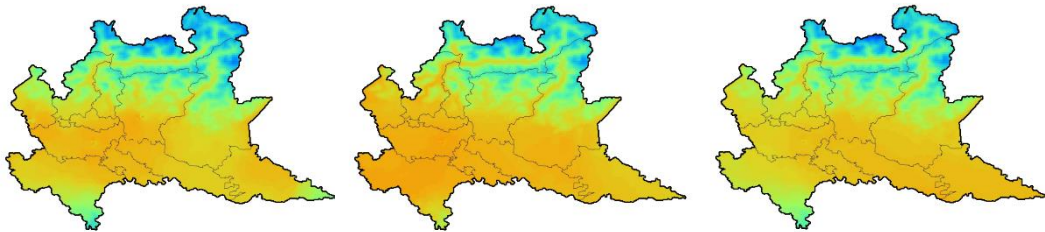
- Rendere automatica la produzione degli output
- Basare la definizione della praticabilità su algoritmi, razionalizzando i criteri di decisione riguardo la praticabilità dei suoli in base all'andamento meteorologico ed alle caratteristiche dei suoli
- Aumentare la risoluzione spaziale dell'informazione
- Agevolare la programmazione delle attività di distribuzione
- Agevolare l'erogazione dell'informazione attraverso diverse piattaforme informatiche (inserimento degli output mediante API sull'ecosistema digitale regionale E015 <https://www.e015.regione.lombardia.it/>)

1 - MODULO METEOROLOGICO

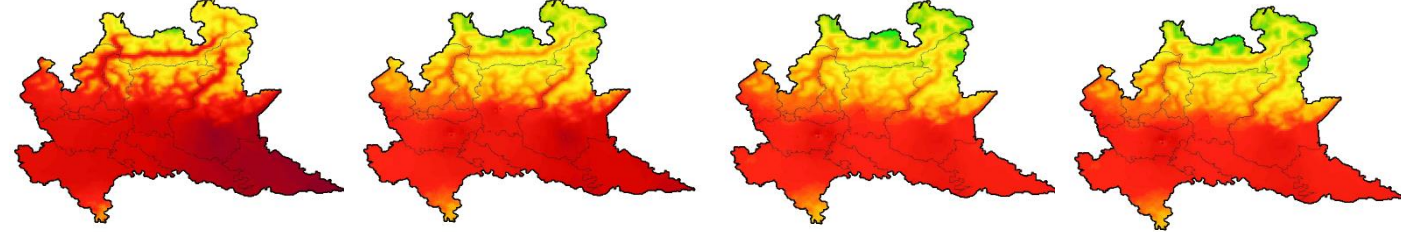
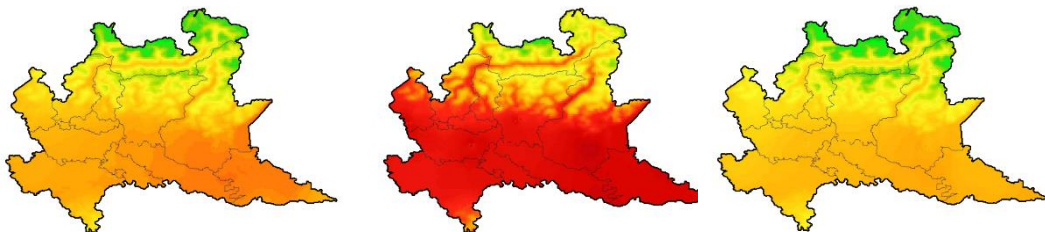
Raccoglie i dati storici delle stazioni meteorologiche derivanti da database di servizi internazionali, nazionali e regionali e, dopo un controllo di qualità, produce campi giornalieri di temperatura e precipitazioni con una risoluzione spaziale di 1 km².

Le previsioni meteorologiche (GCM - GFS NOAA) coprono una finestra di 7 giorni, sono assimilate, elaborate mediante algoritmi di Model Output Statistics (confronto sul dato storico puntuale della settimana precedente) e ricampionate alla stessa risoluzione spaziale del grigliato meteorologico storico

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME

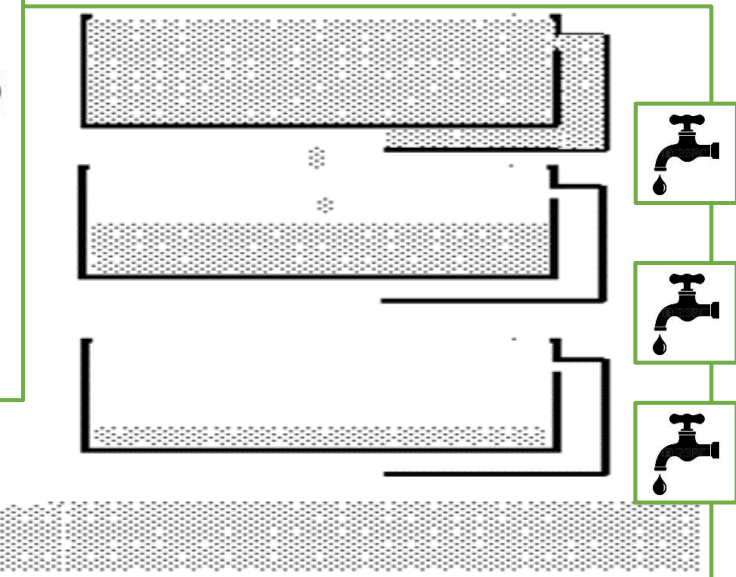
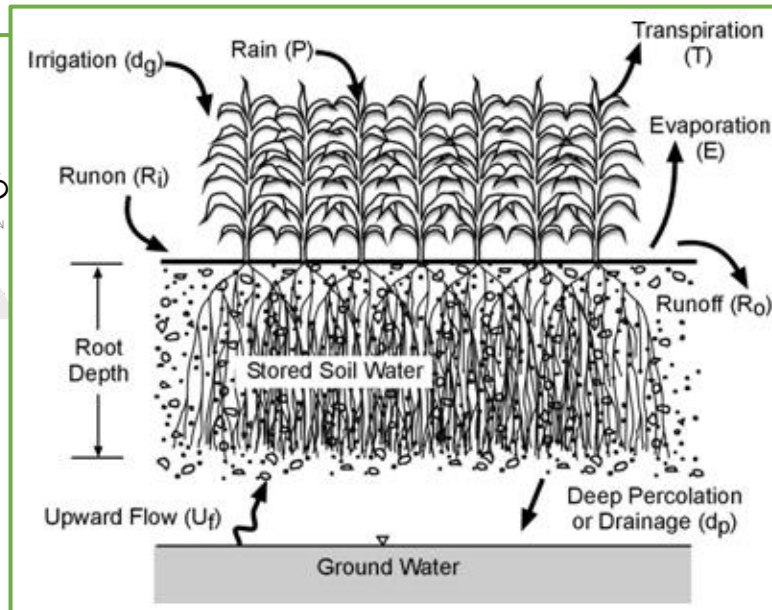
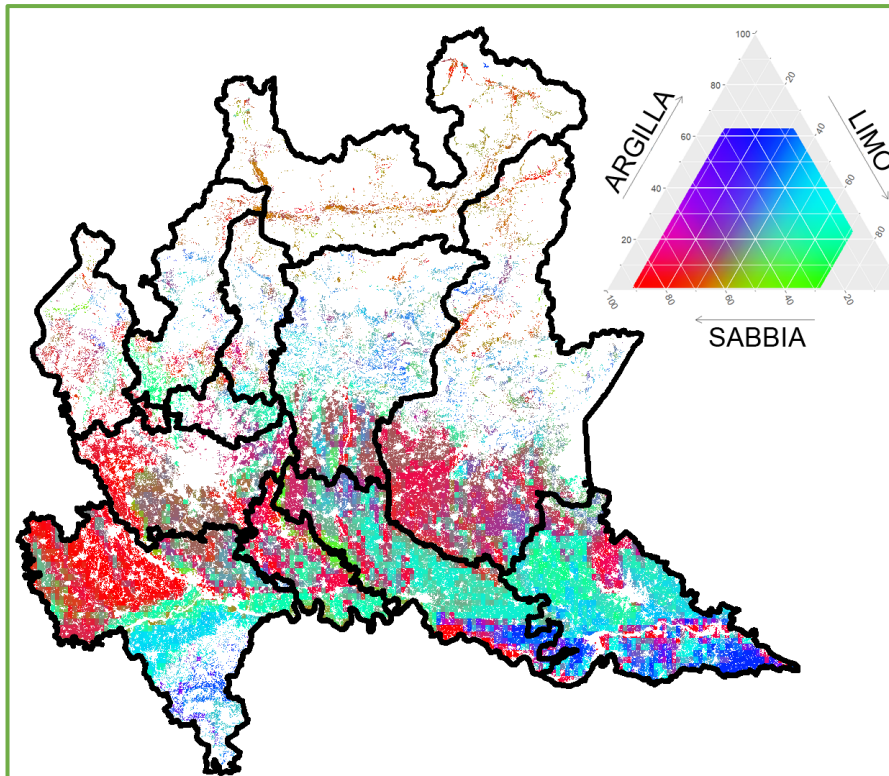


2 - MODULO IDROLOGICO

simulazione del contenuto idrico del suolo per tutti i terreni agricoli della Lombardia con la stessa risoluzione spaziale del sistema meteorologico.

Alimentato da dati meteorologici (storici e previsionali), il sistema esegue un bilancio idrico giornaliero multistrato a cascata con time travel per la percolazione.

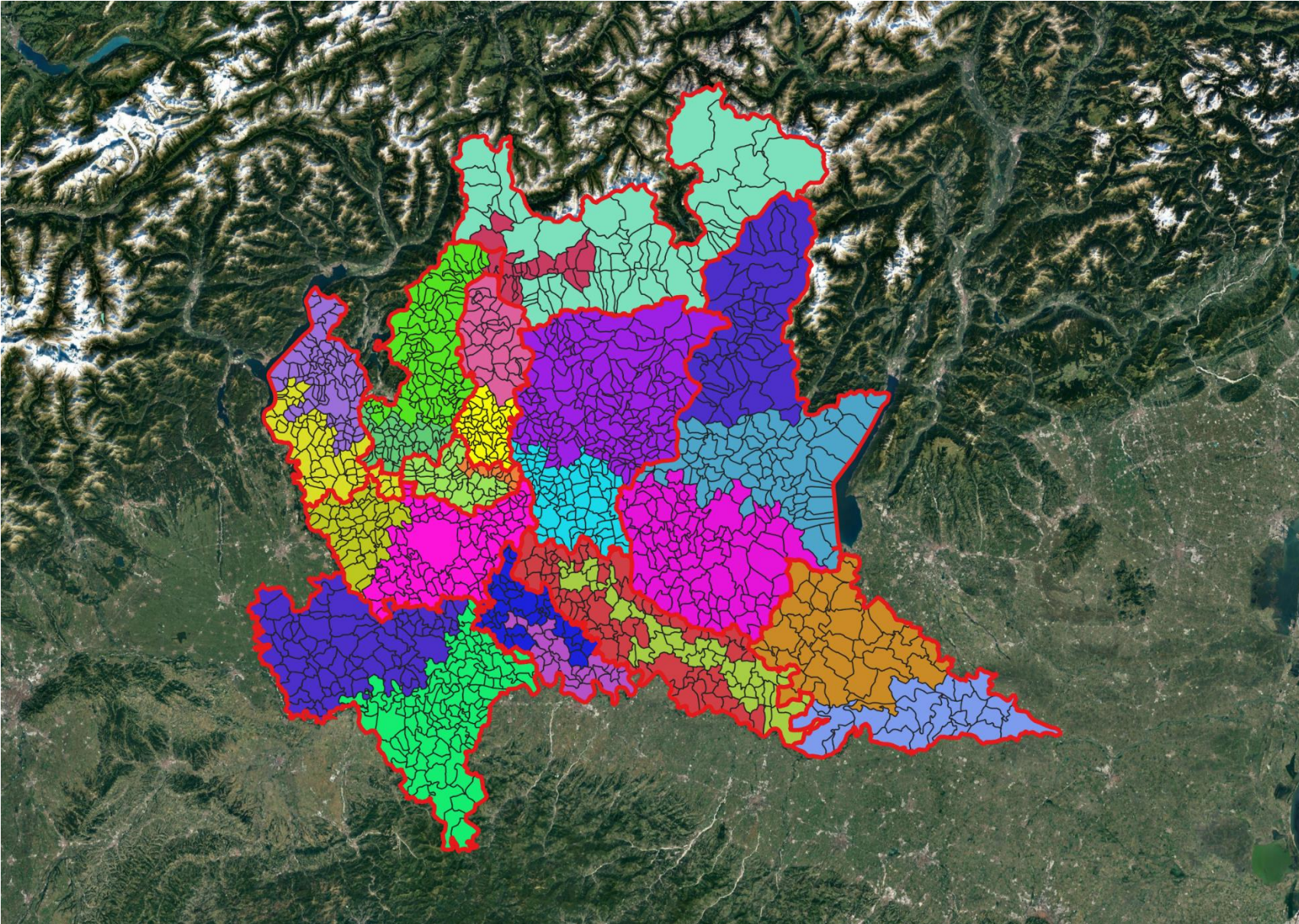
In termini di proprietà fisiche del suolo, il modello si basa su strati spaziali, derivati dalla mappa del suolo regionale da ERSAF (figura 1).



ZONAZIONE AGROMETEOROLOGICA E PEDOLOGICA

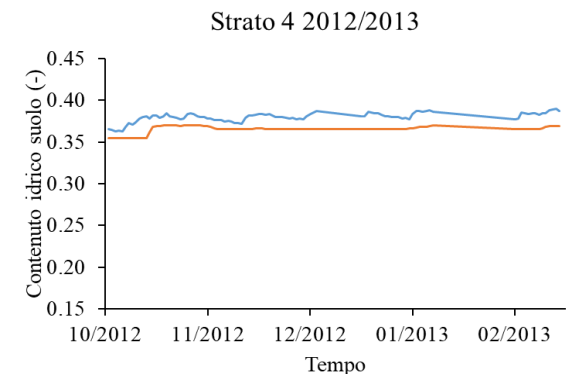
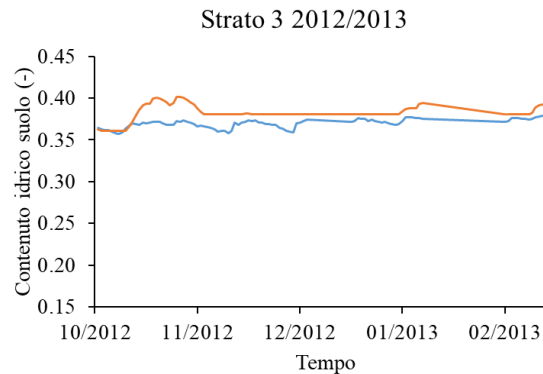
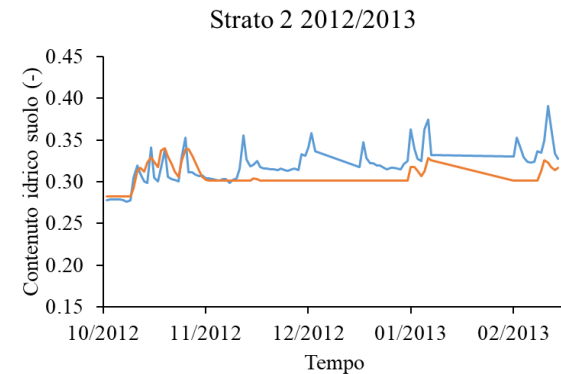
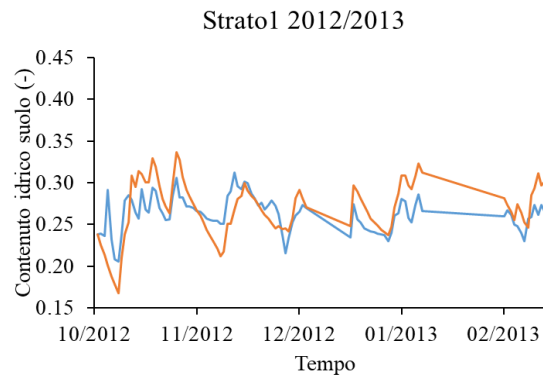
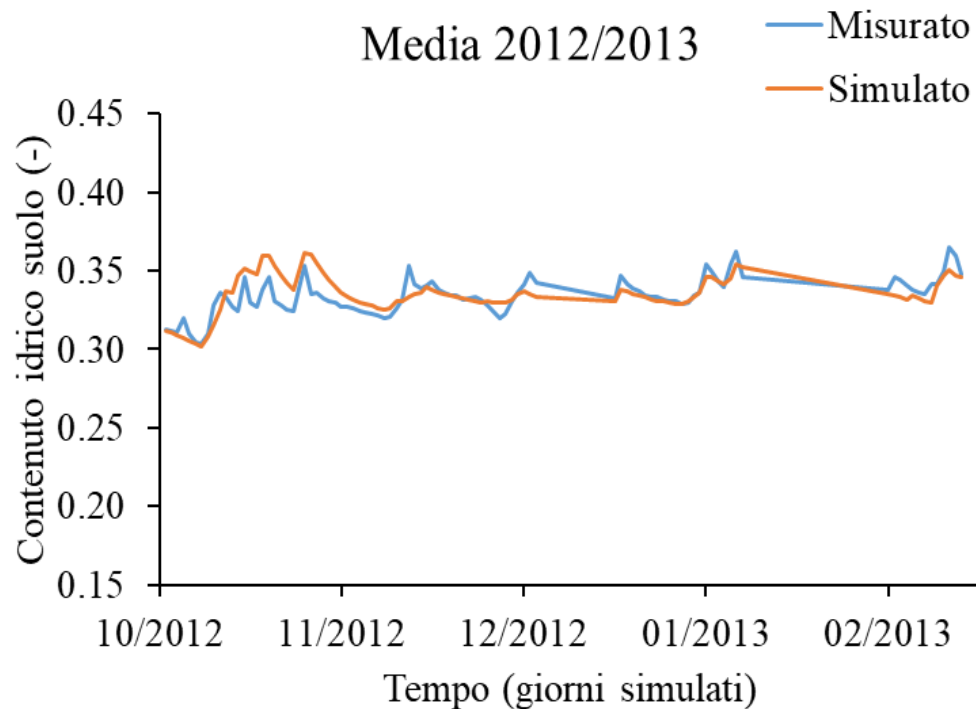
Suddivisione in macro aree in funzione dell'andamento meteorologico e delle caratteristiche idrologiche dei suoli

Questa suddivisione è funzionale alla definizione degli algoritmi di praticabilità ed alla gestione operativa delle chiusure



VERIFICA PUNTUALE DEL BILANCIO IDRICO

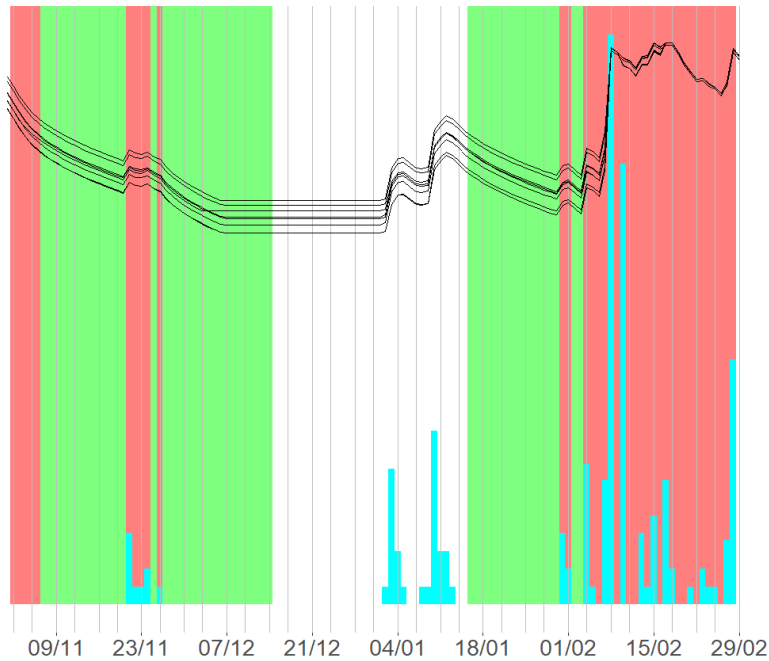
Verifica puntuale delle prestazioni del sistema sulla base di dati storici di contenuto idrico del suolo forniti da ERSAF
I risultati sono relativi agli inverni 2012/13, 2013/14, 2014/15 e 2015/16 per il sito di Calvenzano (BG)
all'inverno 2013/14 nel sito di Carpaneta – Campo Sperimentale A (MN)
agli inverni 2013/14, 2014/15 e 2015/16 nel sito Carpaneta - Campo Sperimentale B (MN)



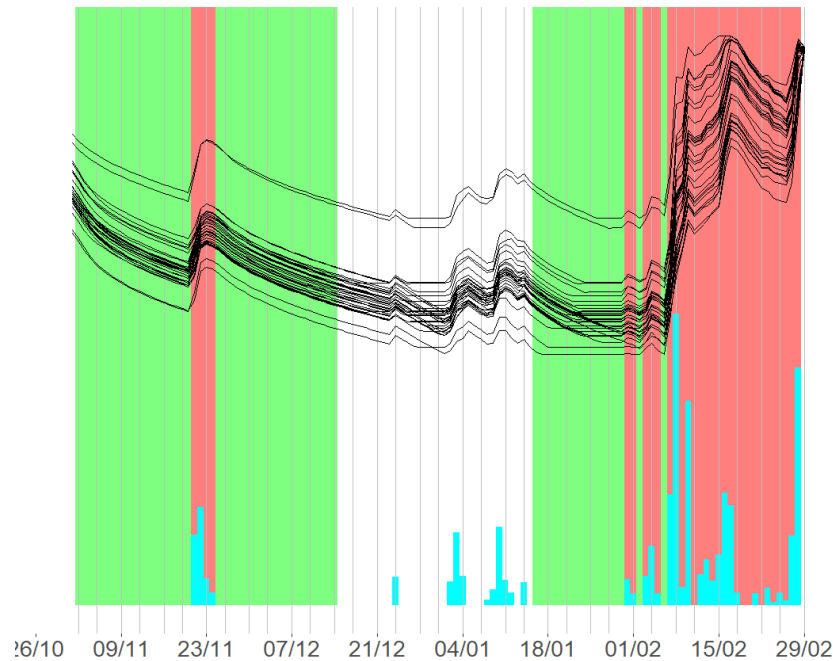
3 - PRATICABILITÀ DEL SUOLO

Il sistema di trattamento dell'accessibilità del suolo aggrega i valori del contenuto idrico a livello comunale per 7 giorni successivi alla data di elaborazione e converte le informazioni in un indicatore di accessibilità booleano (SI/NO), in base al contenuto idrico del suolo e al tipo di suolo.

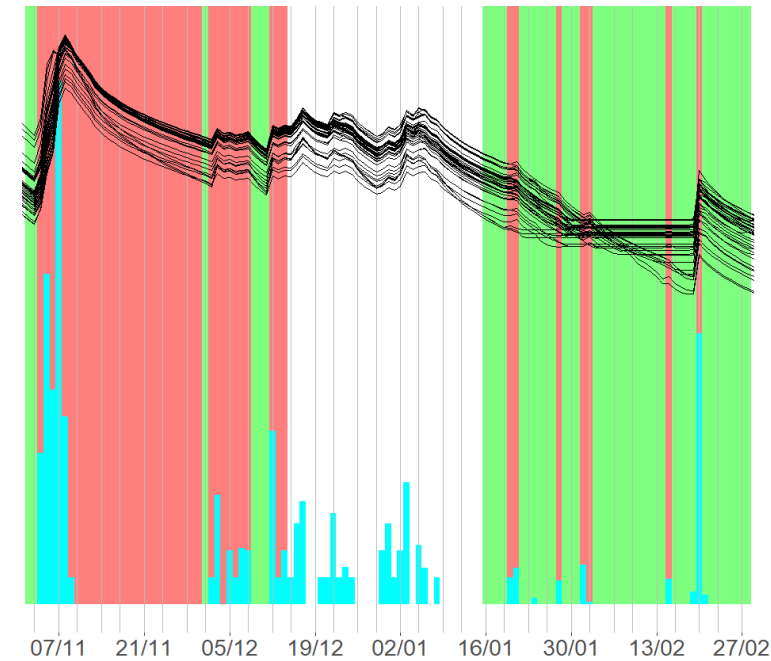
Calvenzano 2015/16

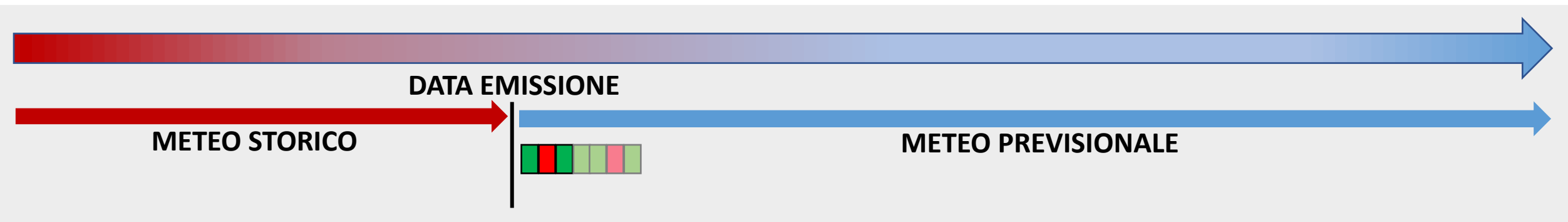


Castelleone 2015/16



Curtatone 2011/12





OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO
INIZIALIZZAZIONE DEL SISTEMA <ul style="list-style-type: none">Assimilazione degli strati informativiIl bilancio idrico viene nutrito con un mese di dati meteorologici giornalieri per definire per ogni punto il contenuto idrico del suolo al 1 novembre	PERIODO DI EMISSIONE DEL BOLLETTINO NITRATI	BLOCCO CONTINUATIVO	PERIODO DI EMISSIONE DEL BOLLETTINO NITRATI	
<p>Il sistema territoriale viene eseguito per celle di 1km²</p> <p>Il bilancio idrico viene quotidianamente aggiornato con i dati meteorologici osservativi e con una settimana di dati previsionali</p> <p>Per ognuno dei sette giorni Il dato giornaliero di contenuto idrico, in base alle caratteristiche fisiche del suolo, viene interpretato per definire la praticabilità (SI/NO) del suolo per ogni cella.</p> <p>L'informazione prevalente fra le celle appartenenti al Comune determina il giudizio complessivo per il Comune</p>				

IL NUOVO BOLLETTINO NITRATI

Bollettino Nitrati n° 24 emesso il: 17/01/2022
Giornata visualizzata in mappa il: 18/01/2022

Seleziona data emissione bollettino:

17/01/2022

Seleziona giornata visualizzata in mappa:

☒ 18/01/2022

☐ 19/01/2022

☐ 20/01/2022

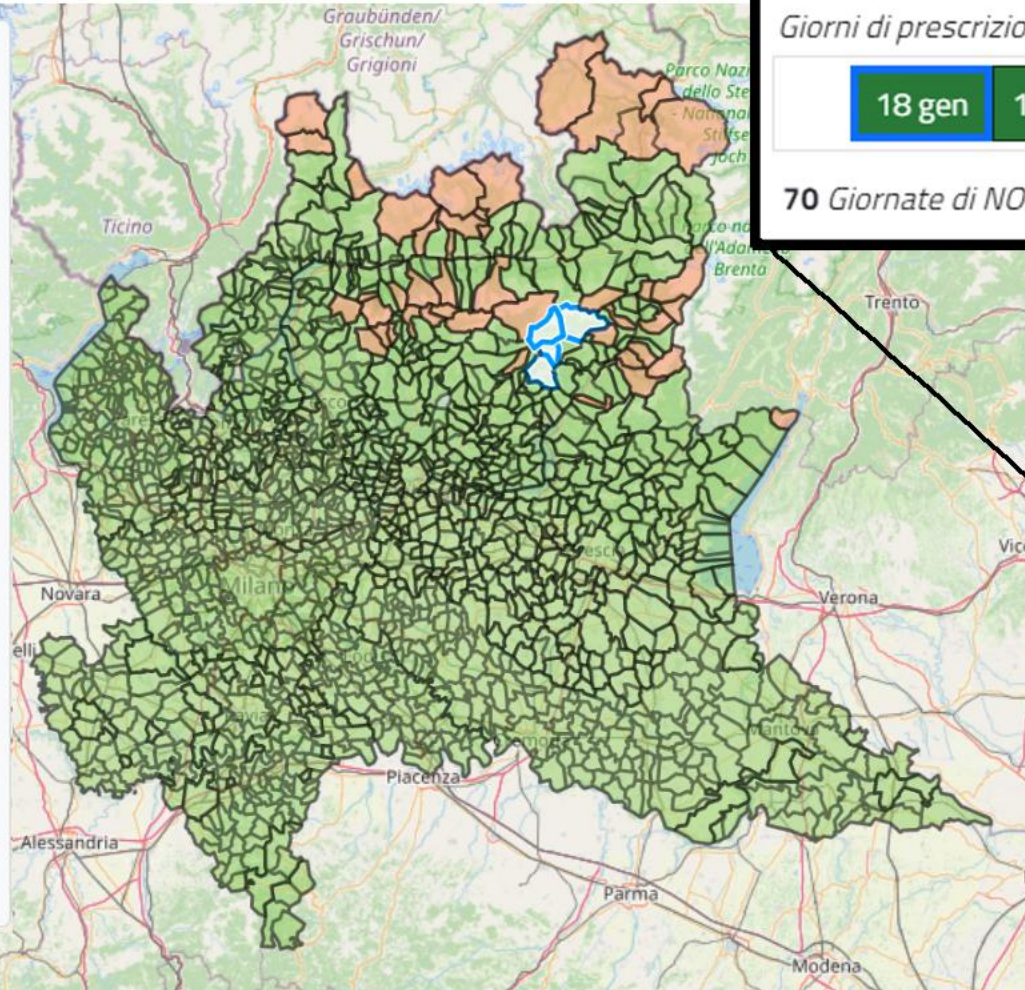
Giornate indicative di tendenza

☐ 21/01/2022

☐ 22/01/2022

☐ 23/01/2022

☐ 24/01/2022



Castione della Presolana

Giorni di prescrizione

18 gen

19 gen

20 gen

Giornate indicative di tendenza

21 gen

22 gen

23 gen

24 gen

70 Giornate di NON Praticabilità da inizio Servizio

Comuni selezionati: 4

Castione della Presolana

Giorni di prescrizione

18 gen

19 gen

20 gen

Giornate indicative di tendenza

21 gen

22 gen

23 gen

24 gen

70 Giornate di NON Praticabilità da inizio Servizio

Colere

Giorni di prescrizione

18 gen

19 gen

20 gen

Giornate indicative di tendenza

21 gen

22 gen

23 gen

24 gen

68 Giornate di NON Praticabilità da inizio Servizio

Schilpario

Giorni di prescrizione

18 gen

19 gen

20 gen

Giornate indicative di tendenza

21 gen

22 gen

23 gen

24 gen

73 Giornate di NON Praticabilità da inizio Servizio

CARATTERISTICHE

- Emissione due volte la settimana – Lunedì ore 18:30, Giovedì ore 18:30
- Consultazione via portale web e via APP NITRATI
- Dettaglio comunale
- Visualizzazione attraverso mappa georeferenziata riferita al singolo giorno
- Dettaglio per **singolo comune** o **lista di comuni** comprensivo di:
 - 1.Prescrizione (3 giorni per l'emissione del lunedì e 4 per quella del giovedì)
 - 2.Tendenza per le giornate successive (4 per l'emissione del lunedì e 3 per l'emissione del giovedì)
 - 3.Conteggio delle giornate di chiusura già effettuate
- Possibilità di stampa in formato pdf

○ 31/10/2022

>

6 Giornate di NON Praticabilità da inizio Servizio

×

○ 31/10/2022

×

6 Giornate di NON Praticabilità da inizio Servizio

×

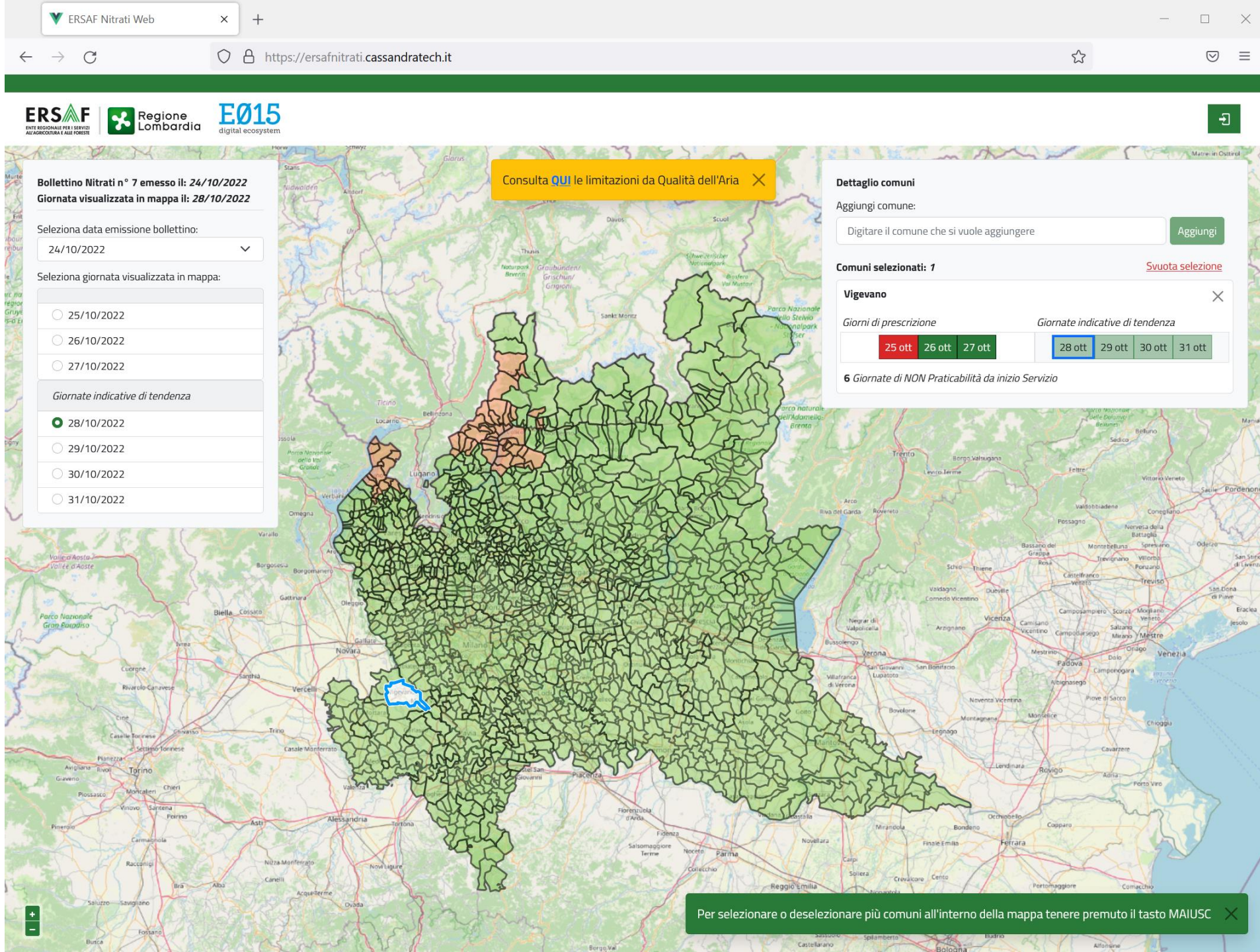
○ 31/10/2022

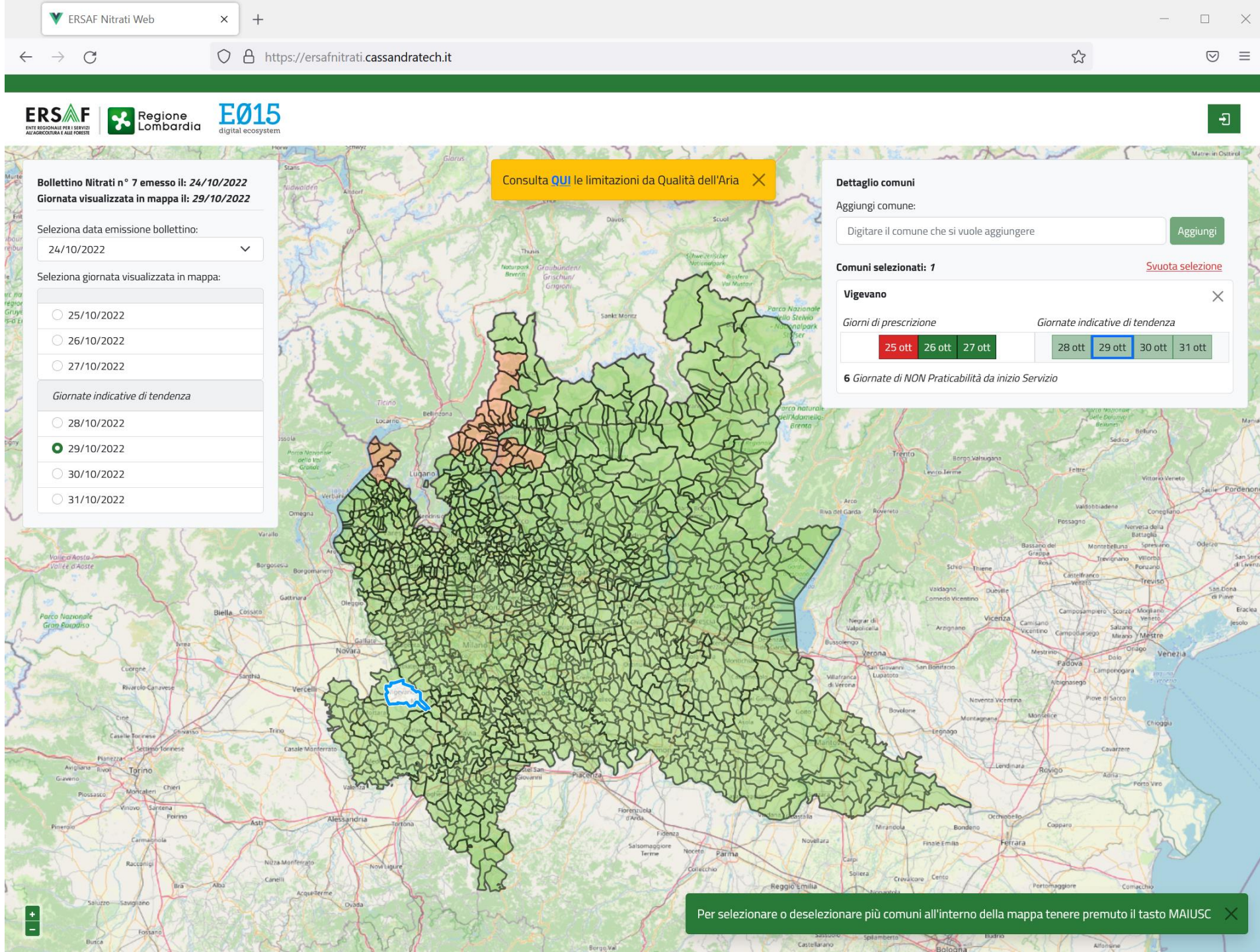
×

2

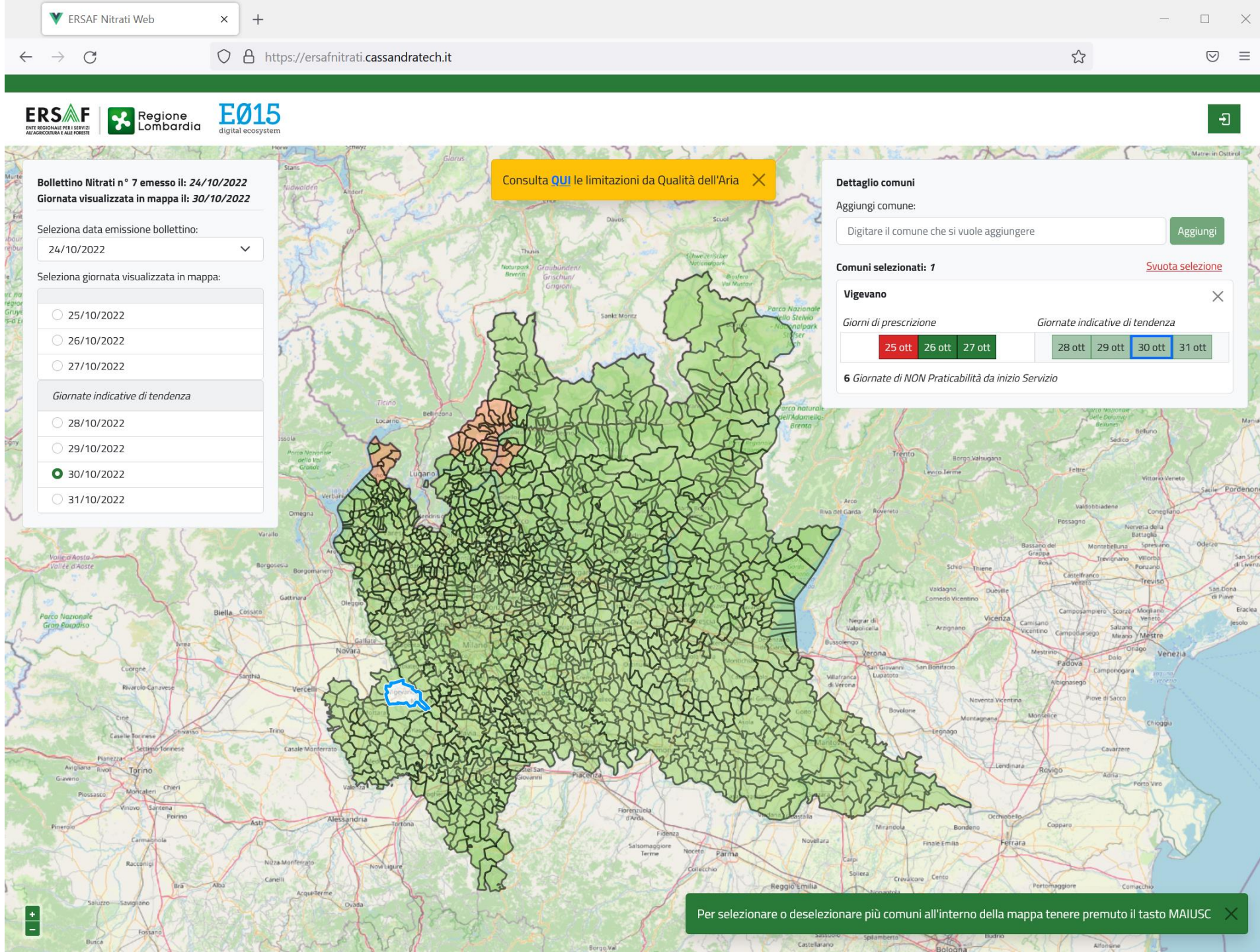
31 ott

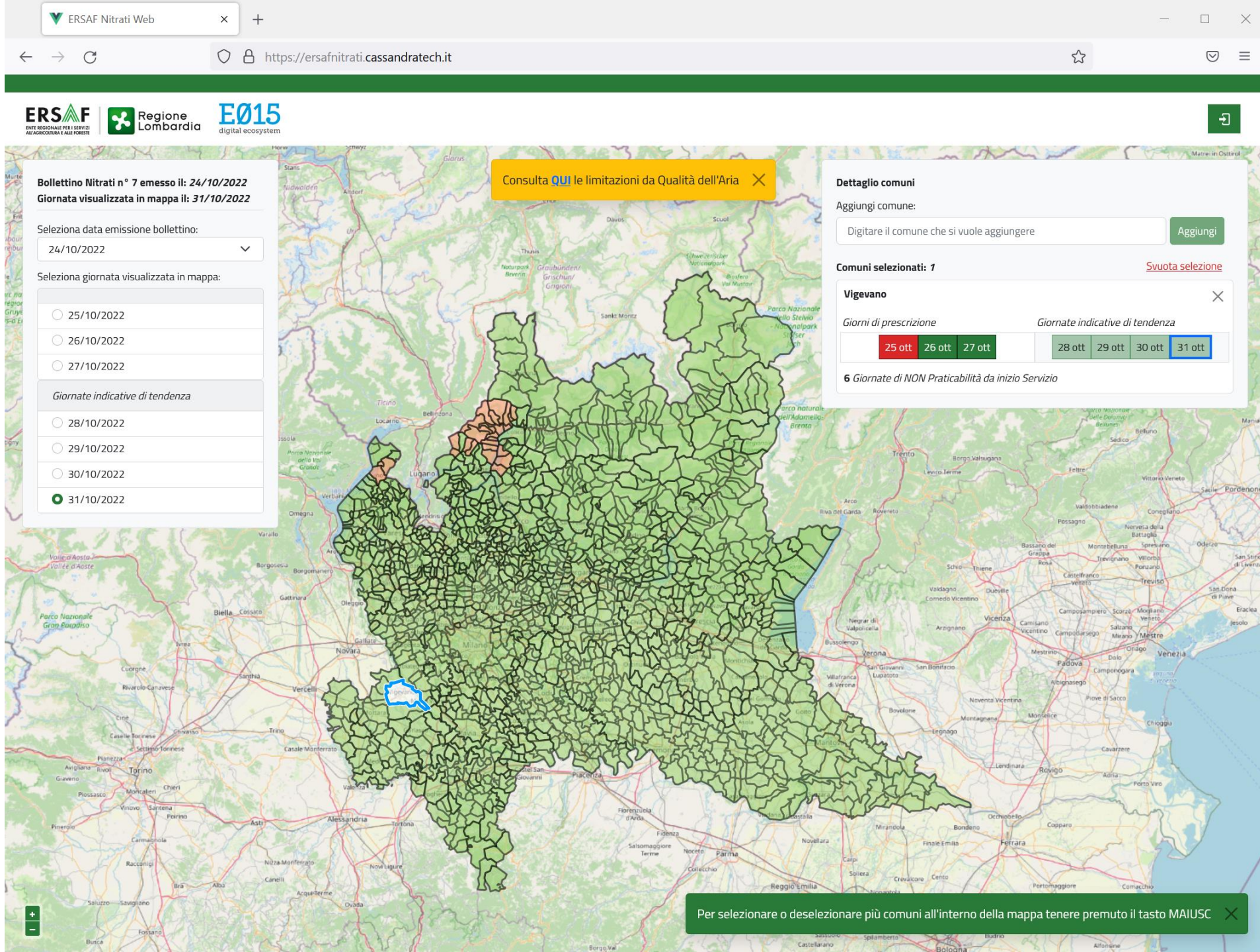
Per selezionare o deselegionare più comuni all'interno della mappa tenere premuto il tasto MAIUSC ✕





30/10/2022 - TENDENZA





BOLLETTINO NITRATI