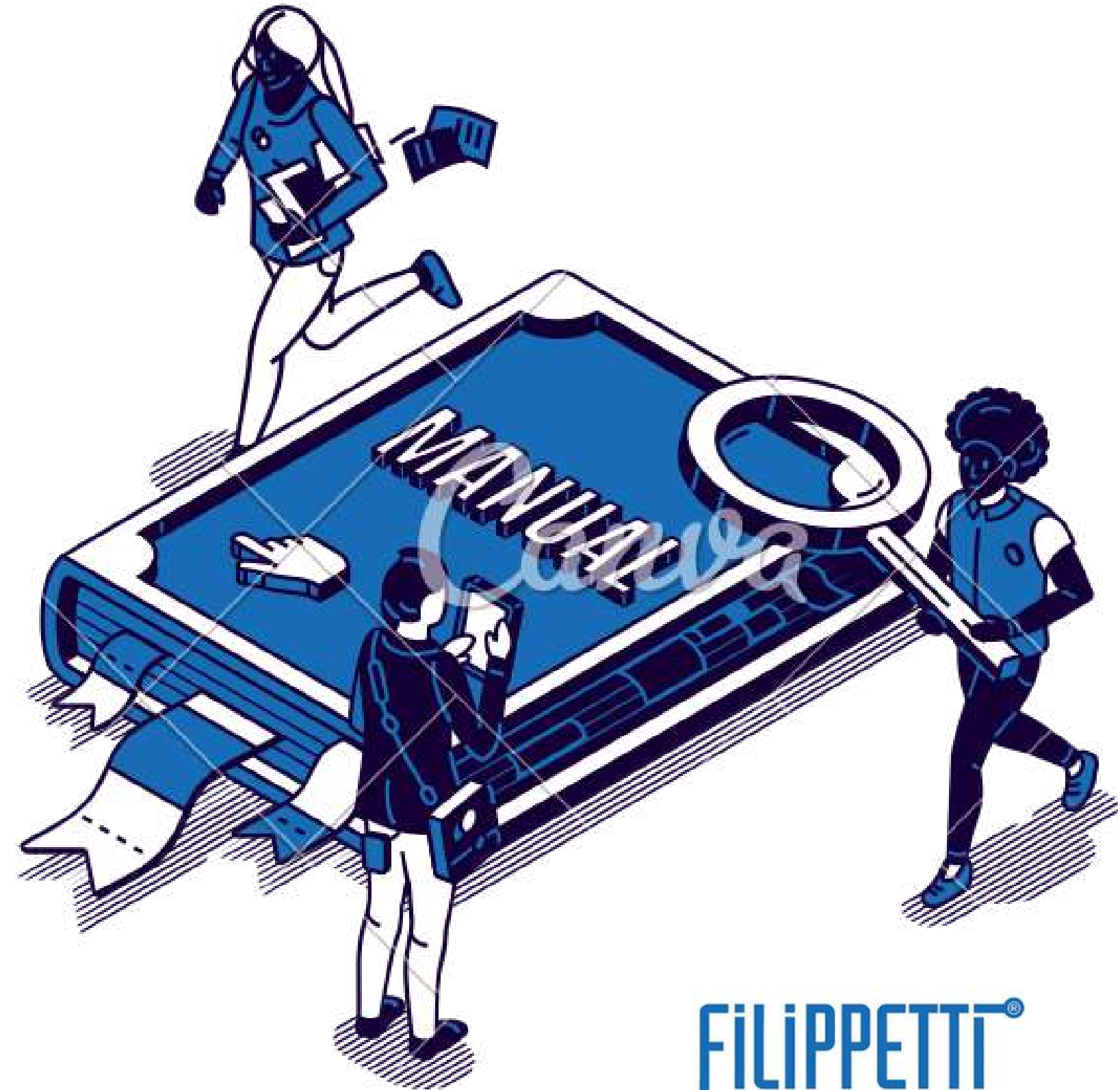


Manuale Utente Piattaforma SAT



INDICE

PREMESSA

1° PARTE - INTRODUZIONE AL PROGETTO

Obiettivi del progetto

Il sistema Prototipale

La Piattaforma

2° PARTE- MANUALE OPERATIVO

Login alla Piattaforma

Home Page

PREMESSA

Questo documento è un Manuale d'uso per gli utenti della Piattaforma SAT, realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo SAT- Smart Agriculture Team a valere dei Fondi del PSR Mache 2014-2020.

Lo scopo della Piattaforma SAT è quello di mettere a disposizione degli utenti (imprenditori agricoli, contoterzisti, agronomi, tecnici) attraverso un'opportuna gestione informatica delle informazioni disponibili, una serie di servizi volti a:

- unificare e centralizzare le informazioni dell'azienda agricola in unica piattaforma;
- supportare le attività di campo
- garantire un monitoraggio e un sistema di supporto alle decisioni per la coltura del grano duro



1° PARTE

INTRODUZIONE AL PROGETTO

INTRODUZIONE AL PROGETTO

Il progetto SAT-Smart agriculture Team ha l'obiettivo di valutare come, le tecnologie di agricoltura di precisione, combinate ad un modello di agricoltura conservativa, possano favorire l'ottimizzazione dell'utilizzo degli input azotati, riducendo il rischio della lisciviazione dell'azoto in sistemi colturali cerealicoli.

Nell'ambito del progetto, la piattaforma e la relativa sensoristica saranno sperimentate all'interno dei due siti pilota :

- Azienda Agraria Didattico Sperimentale "Pasquale Rosati" dell'Università Politecnica delle Marche, sita nel comune di Agugliano (AN);
- Azienda agricola Guzzini, ubicata nel comune di Recanati (MC).



Azienda Agricola Sperimentale Pasquale Rosati
Agugliano (AN)



Azienda Agricola
Guzzini - Recanati (MC)

Obiettivi di progetto



Promuovere una cerealicoltura sostenibile

Possibilità di agire in maniera sito-specifica, dove, quando e quanto serve, riducendo gli input (azoto) e limitando il rischio di lisciviazione in falda, garantendo una gestione sostenibile in termini ambientali, economici e sociali



Aumentare la conoscenza della variabilità in campo

Conoscere l'eterogeneità del campo consente di gestire nel modo più ottimale la coltura stessa, intervenendo con pratiche agronomiche sito-specifiche. La gestione non riguarda esclusivamente i tempi di somministrazione degli input, ma anche le operazioni culturali come quella raccolta, che diviene selettiva.



Innovare il settore cerealicolo attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie

Grazie alle tecnologie digitali il settore può migliorare la propria competitività, con benefici in termini di qualità del prodotto, efficienza dei processi, trasparenza e sostenibilità

Il sistema prototipale

Il sistema prototipale installato in campo rileva i dati da diverse fonti:

- dati da sensori a terra (meteo, suolo, bagnatura)
- dati da drone (rilevi multispettrali e indici derivati)
- dati da satellite (immagini e indici derivati)
- dati da sensori sulla pianta (fisiologia e flusso linfatico)

Convoglia i dati nella **PIATTAFORMA SAT**, una unica piattaforma che rileva e rappresenta la variabilità spaziale del campo ed elabora delle indicazioni precise sulla concimazione in campo, rappresentando inoltre degli indici dinamici di stato della vegetazione e del suolo

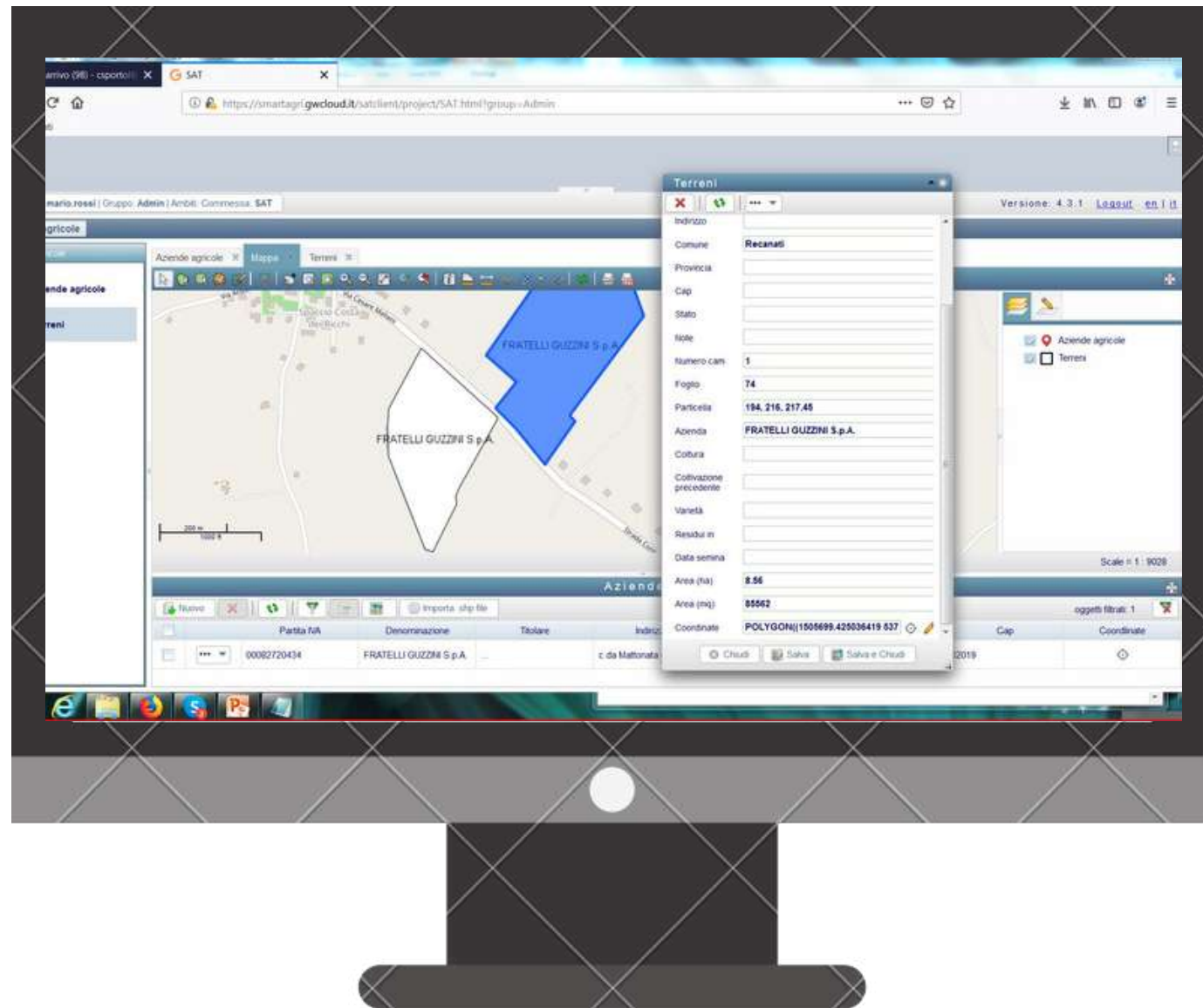


La Piattaforma SAT

Il sistema prototipo consente la rilevazione dinamica dei parametri di base e l'integrazione con hardware di registrazione, formattazione e trasmissione dati, nonché la trasmissione ai software di elaborazione parametri derivati e di connessione ed integrazione con la piattaforma SAT.

Le principali funzionalità della piattaforma sono:

- Rilevamento dinamico dati meteo/climatici da centraline multi-sensore integrate a terra;
- Rilevamento dinamico stato vegetativo e idrico da sensori ulteriori applicati al suolo e alla vegetazione;
- Trasmissione dinamica e integrazione dati rilevati con i sistemi e le piattaforme software previste dal progetto attraverso opportuni hardware e sottosistemi.





2° PARTE

MANUALE OPERATIVO

Login alla Piattaforma

Collegandosi al sito: <https://smartagri.gwcloud.it/satclient/login.html> è possibile accedere alla Piattaforma SAT, inserendo i seguenti dati:

- Username: mario.rossi
- Password: password

Una volta compilati i campi,
premere il bottone **LOGIN**



The screenshot shows the login interface for Geoweb. At the top left is a logo consisting of three stacked rectangular blocks. To its right is the text 'geoweb' in a large, bold, blue font, with 'Enterprise Asset Platform' in a smaller, orange font underneath. Below this is the word 'Autenticazione' in a bold, blue font. The main form area contains two input fields: the first is labeled 'Utente:' and contains the text 'mario.rossi'; the second is labeled 'Password:' and contains seven dots. Below these fields is a button with a right-pointing arrow and the text 'Login'. At the bottom of the form area is a link that says 'Password dimenticata?'.

Home Page

L'interfaccia della piattaforma è costituita da un menu principale posto nella fascia in alto (**A**), da un menu secondario collegato alla scheda selezionata posto nella fascia a sinistra (**B**) e da un'area centrale che ospita i contenuti delle schede (**C**).

The screenshot shows the SAT platform interface. At the top, there is a header with the logo 'SMART AGRICULTURE TEAM' on the left, user information 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Comessa: Sat' in the center, and version information 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' and a 'Logout' link on the right. Below the header is a main navigation bar (A) with tabs: 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. A secondary navigation bar (B) is located below the main bar, with 'Aziende agricole' selected and 'Terreni' as a sub-tab. On the left side, there is a sidebar menu (B) with 'Aziende agricole' and 'Terreni' options. The central area (C) displays a table of agricultural land records. The table has columns for 'Codice', 'Partita IVA', 'Ragione sociale', 'Indirizzo', 'Comune', 'Provincia', 'Cap', and 'Coordinate (EPSG:38)'. There are three rows of data. Below the table, there are icons for 'Nuovo', 'X', a refresh icon, a search icon, and 'Importa .shp file'. The text 'oggetti totali: 3' is visible in the top right corner of the table area. Annotations with arrows point to the main navigation bar (A), the sidebar menu (B), and the central table area (C).

		Codice	Partita IVA	Ragione sociale	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
<input type="checkbox"/>	...	Guzzini_1	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	...	Recanati	...	...
<input type="checkbox"/>	...	Guzzini_2	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	...	Recanati	...	...
<input type="checkbox"/>	...	UNIVPM_1	00382520427	UNIVPM	...	Agugliano	...	...

Home Page

Il menu orizzontale (**PARTE A**) in alto, consente l'accesso alle principali macroaree applicative. Il menu verticale (**PARTE B**), a sinistra, consente l'accesso alle funzionalità delle specifiche sezioni funzionali. L'area di lavoro (**PARTE C**), al centro, contiene le principali schermate applicative per l'accesso alle specifiche schede informative e l'imputazione dei dati.

MENU PRINCIPALE
PARTE A

MENU SECONDARIO
PARTE B

AREA CENTRALE
PARTE C

		Codice	Partita IVA	Ragione sociale	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
<input type="checkbox"/>	...	Guzzini_1	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	...	Recanati	...	...
<input type="checkbox"/>	...	Guzzini_2	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	...	Recanati	...	...
<input type="checkbox"/>	...	UNIVPM_1	00382520427	UNIVPM	...	Agugliano	...	...

Home Page

La logica navigazionale secondo cui è stato sviluppata la Piattaforma punta a consentire all'utente, di andare a determinare il Bilancio azotato di ogni singolo terreno, procedendo con la compilazione delle schede presenti nel menu principale (PARTE A), procedendo da sinistra verso destra.

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Depositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Aziende agricole

Aziende agricole

Terrazi

Nuovo: X | Importa .shp file | oggetti totali 3

		Codice	Partita IVA	Ragione sociale	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EP5G:38)
	*** ▼	Guzzini_1	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	---	Recanati	---	---	⊕
	*** ▼	Guzzini_2	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	---	Recanati	---	---	⊕
	*** ▼	UNIVPM_1	00382520427	UNIVPM	---	Agugliano	---	---	⊕

Home Page

Il menu principale (PARTE A) comprende 12 schede principali:

1. Aziende Agricole
2. Interventi
3. DSS
4. Anagrafiche
5. Parametri colturali
6. Dispositivi
7. Notifiche e impostazioni
8. Monitoraggio e rilievo colture
9. Clustering
10. Zonizzazione
11. Bilancio azoto
12. Report

Home Page

The screenshot displays the home page of the SAT platform. At the top, there is a navigation bar with 12 numbered callouts (1-12) pointing to various elements. Below the navigation bar is a main menu with tabs for 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilevamento colture', 'Culturing', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Aziende agricole' tab is selected, and the main content area shows a table of agricultural companies. The table has columns for 'Partita Iva', 'Denominazione', 'Titolare', 'Indirizzo', 'Comune', 'Provincia', 'Cap', and 'Coordinate (EPSG:38)'. There are four rows of data in the table. The sidebar on the left contains 'Aziende agricole' and 'Terreni' sections.

		Partita Iva	Denominazione	Titolare	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
	...	00000333331	AZIENDA ASSAM	--	--	FANO	PESARO	...	⊕
	...	00000333332	Assam jesi	--	--	Jesi	An	...	⊕
	...	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	--	c.da Mattonata 60	Recanati	Macerata	62019	⊕
	...	00382520427	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	--	via Brecoe Bianche	Ancona	Ancona	60131	⊕

1- Aziende agricole

L'Home Page apre di default la scheda **AZIENDE AGRICOLE** che consente all'utente di inserire i dati anagrafici dell'azienda come (P.Iva, Titolare, Indirizzo, Comune, Provincia, Cap). L'inserimento di questi dati permette di identificare univocamente l'azienda e di localizzarla anche in mappa attraverso l'inserimento delle coordinate geografiche.



SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat

Versione: 4.5.0-SNAPSHOT [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilevamento colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Aziende agricole

Aziende agricole

Nuovo X Importa .shp file oggetti totali 4

		Partita Iva	Denominazione	Titolare	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
	...	00000333331	AZIENDA ASSAM	—	—	FANO	PESARO	...	📍
	...	00000333332	Assam jesi	—	—	Jesi	An	...	📍
	...	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	—	c.da Mattonata 60	Recanati	Macerata	62019	📍
	...	00382520427	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	—	via Breccie Bianche	Ancona	Ancona	60131	📍

Menu aziende agricole - Dati

Cliccando sul bottone **DATI**, è possibile per l'utente visualizzare tutte le informazioni di carattere generale sull'azienda agricola (ragione sociale, P.IVA, localizzazione).

The screenshot shows the 'Azienda agricola' data entry form in the SAT platform. The interface includes a top navigation bar with various menu items and a user profile section. The main content area is divided into a table of agricultural companies and a detailed data entry form for the selected company.

	Partita Iva	Denominazione	Dati	Coordinate	Terreni	Piani fertilizzazioni	Soilmaps	Punti di analisi
...	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Cuaa *					
...	00382520427	...						

The detailed data entry form for the selected company (FRATELLI GUZZINI S.p.A.) includes the following fields:

- 00082720434
- 00082720434
-
- FRATELLI GUZZINI S.p.A.
-
-
- c.da Mattonata 60
- Recanati
- Macerata
- 62019
- Italia
-

DATI DELL'AZIENDA AGRICOLA

Menu aziende agricole - Coordinate

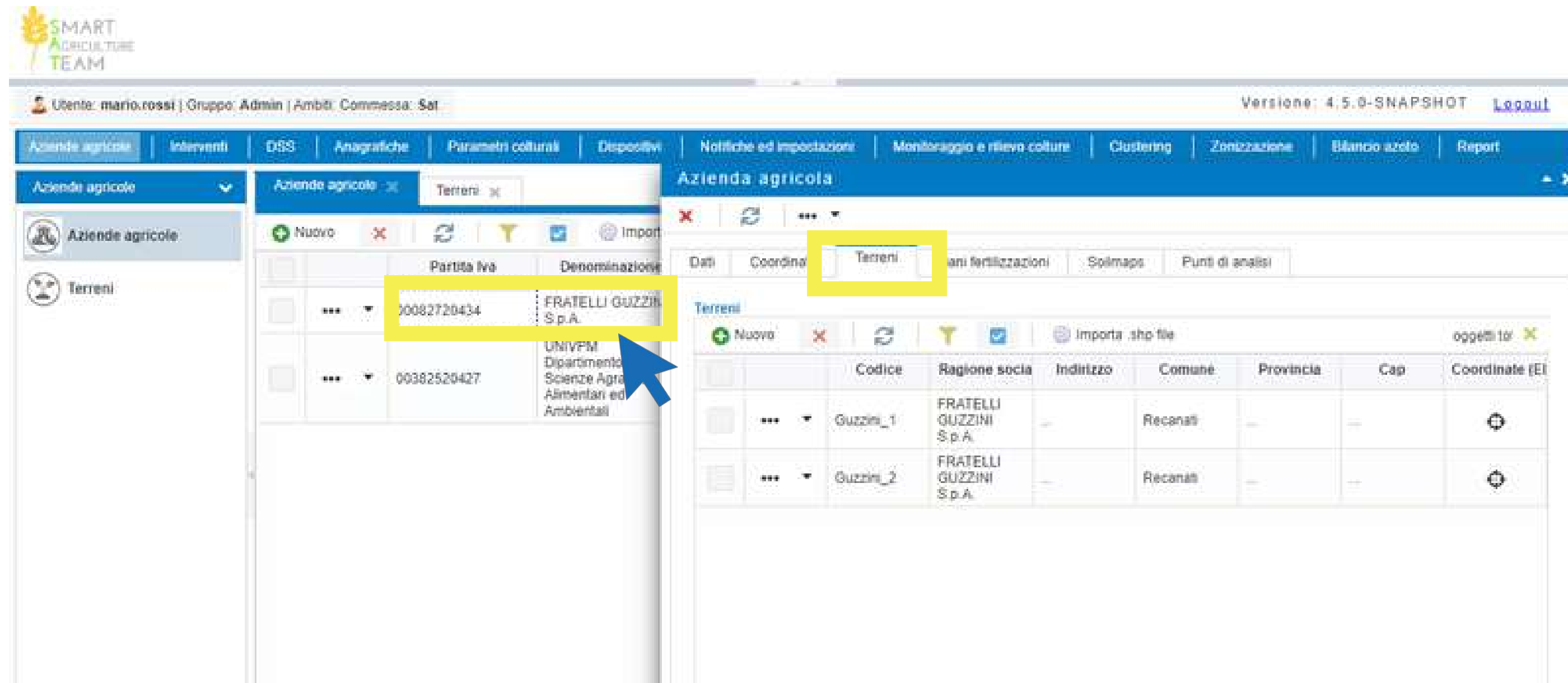
Cliccando sul bottone **COORDINATE**, è possibile per l'utente visualizzare le coordinate pr la localizzazione spaziale dell'azienda agricola (sede legale).

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with the role of 'Admin'. The main navigation bar includes various modules such as 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Depositi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows a tree view with 'Aziende agricole' and 'Terreni'. The main content area is titled 'Azienda agricola' and features a table with columns for 'Perita Iva' and 'Denominazione'. A yellow box highlights a row with the Iva number '00082720434' and the company name 'FRATELLI GUZZI S.p.A.'. A blue arrow points to this row. To the right, the 'Coordinate' tab is active, showing a form with a 'Coordinate GPS' checkbox (unchecked) and input fields for 'Latitudine GPS (EPSG:4326)', 'Longitudine GPS (EPSG:4326)', and 'Coordinate (EPSG:3857)'. The coordinate field contains the text 'POINT(1502914.15404617 5366811)'. A yellow box also highlights the 'Coordinate' tab label in the top navigation of the form.

COORDINATE DELL'AZIENDA AGRICOLA

Menu aziende agricole - Terreni

Cliccando sul bottone **TERRENI**, è possibile per l'utente visualizzare tutti i terreni associati all'azienda agricola. Per ciascun terreno la Piattaforma registra la propria localizzazione spaziale.



The screenshot displays the SAT platform interface. The top navigation bar includes the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo and user information: 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT' and there is a 'Logout' link. The main menu contains various options like 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Aziende agricole' menu is expanded, showing 'Terreni' selected. A yellow box highlights the 'Terreni' button in the top right of the main content area. Below it, a table lists the associated agricultural lands. A blue arrow points to the first row of the table.

	Partita Iva	Denominazione
...	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.
...	00382520427	UNIVPM Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali

	Codice	Ragione socia	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (E)
...	Guzzini_1	FRATELLI GUZZINI S.p.A.		Recanati			
...	Guzzini_2	FRATELLI GUZZINI S.p.A.		Recanati			

TERRENI ASSOCIATI ALL' AZIENDA AGRICOLA

Menu aziende agricole - Piani di fertilizzazione

Cliccando sul bottone **PIANI DI FERTILIZZAZIONE**, è possibile per l'utente visualizzare o eventualmente inserire un un piano di fertilizzazione associato ai terreni dell'azienda agricola.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the logo and user information: 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT' and there is a 'Logout' link. The main navigation menu contains various options: 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Aziende agricole' menu is expanded, showing a list of companies. The first entry, 'FRATELLI GUZZI S.p.A.' with tax ID '00082720434', is highlighted in yellow. A blue arrow points to this entry. The 'Piani di fertilizzazione' menu item is also highlighted in yellow. Below this, a table titled 'Piani di monitoraggio fertilizzazione' is visible, showing a single entry with the code 'F_monitoraggio_fertilizzazioni2022', creation date '01-10-2021', and fertilization type 'CONCIMAZIONE_CON_AZOTO'.

Partita Iva	Denominazione
00082720434	FRATELLI GUZZI S.p.A.
00302520427	UNIVERSITÀ DI SCIENZE, TECNOLOGIE E INGENNERIA

Codice	Data di creazione	Fertilizzazione
F_monitoraggio_fertilizzazioni2022	01-10-2021	CONCIMAZIONE_CON_AZOTO

PIANI DI FERTILIZZAZIONE DEI TERRENI
ASSOCIATI ALL'AZIENDA AGRICOLA

Menu aziende agricole - Coordinate

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | Logout

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Piani di monitoraggio fertilizzazione: P_monitoraggio_fertilizzazioni2022 | Azione azolo | Report

Azienda agricola:

Dati | Coordinate | Terreni | **Piani fertilizzazioni**

Piani di monitoraggio fertilizzazione

Nuovo | Elimina | Aggiorna | Filtra | Stampa

Codice
...
P_monitoraggio_fertilizzazioni2022

Codice * P_monitoraggio_fertilizzazioni2022

Azienda agricola * FRATELLI GUZZINI S.p.A.

Data di creazione * 01-10-2021

Fertilizzazione * CONCIMAZIONE_CON_AZOTO

Stato * PIANO_IN_CORSO

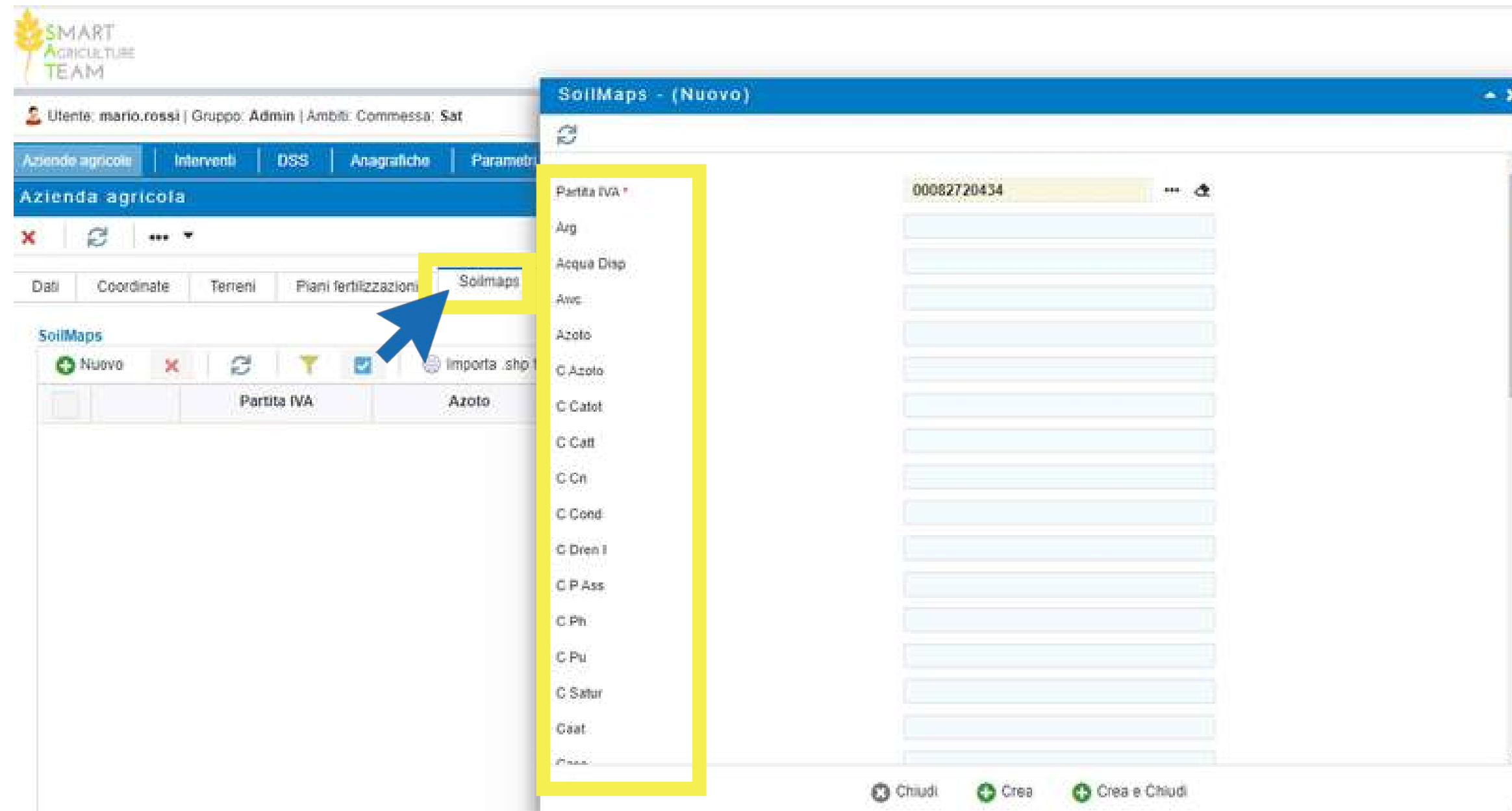
Campagne

Codice	Data inizio	Data fine	Quantità prodotto	Unità di misura del pr	Stato
mpagna2022	01-10-2021	31-05-2022	120,00 kg/ha		CAMPAGNA_IN_CORSO

DETTAGLIO DEL PIANO DI FERTILIZZAZIONE DEI TERRENI ASSOCIATI ALL'AZIENDA AGRICOLA

Menu aziende agricole - Soil Maps

Attraverso la funzione **SOIL MAPS** è possibile inserire ed associare per ciascun terreno, una mappa del suolo, andando ad inserire le caratterizzazione chimico- fisiche che definiscono l'appezzamento.



Menu aziende agricole - Soil Maps

Cliccando sul bottone **SOIL MAPS**, è possibile per l'utente visualizzare o eventualmente inserire una mappa del suolo associata ai terreni dell'azienda agricola.

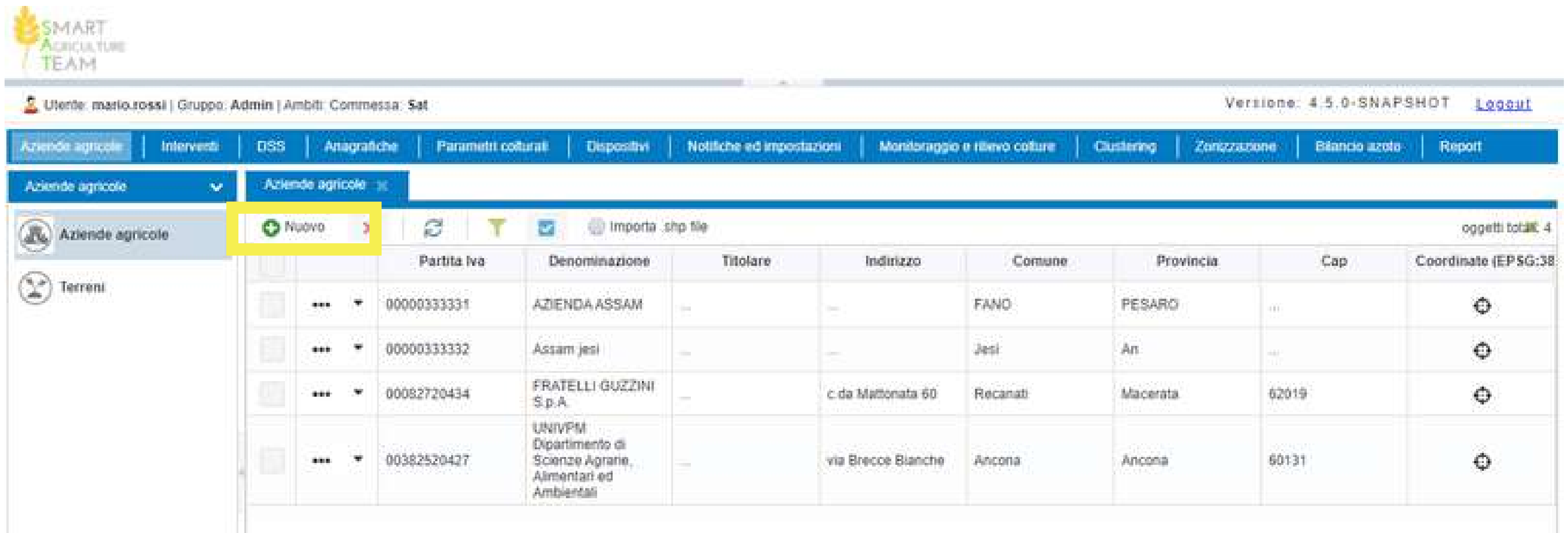
The screenshot shows the SAT platform interface. At the top left is the logo 'SMART AGRICULTURE TEAM'. Below it, the user information is displayed: 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commissari: Sat'. The version is 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' and there is a 'Logout' link. A navigation bar contains various menu items: 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Depositi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. A sidebar on the left shows 'Aziende agricole' and 'Terreni'. The main content area is titled 'Azienda agricola' and contains a table of agricultural companies. The table has columns for 'Partita Iva' and 'Denominazione'. The first row is highlighted in yellow, showing '00082720434' and 'FRATELLI GUZZINI S.p.A.'. A blue arrow points to the 'FRATELLI GUZZINI S.p.A.' entry. To the right of the table, there is a 'Soilmaps' button highlighted in yellow. Below the table, there is a 'SoilMaps' section with a table that has columns for 'Partita IVA', 'Azoto', 'Drenaggio interno', and 'Coordinate'. The 'SoilMaps' table is currently empty.

MAPPE DEL SUOLO (SOIL MAPS) ASSOCIATE AI TERRENI DELL'AZIENDA AGRICOLA

Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

All'interno della Piattaforma SAT sono già stati registrati dati anagrafici relativi alle aziende che sono oggetto della sperimentazione del progetto. Tuttavia è sempre possibile l'inserimento di nuove aziende agricole che possono essere oggetto di monitoraggio della piattaforma.

Per l'inserimento di una nuova azienda agricola, l'utente deve premere il bottone **NUOVO**.



The screenshot displays the SAT platform interface. At the top left is the logo for SMART AGRICULTURE TEAM. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat' and the version '4.5.0-SNAPSHOT'. A navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilevamento colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Aziende agricole' menu is expanded, showing a 'Nuovo' button highlighted in yellow. Below the menu is a table of existing agricultural companies with columns for Partita Iva, Denominazione, Titolare, Indirizzo, Comune, Provincia, Cap, and Coordinate (EPSG:38).

Partita Iva	Denominazione	Titolare	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
00000333331	AZIENDA ASSAM	---	---	FANO	PESARO	---	⊕
00000333332	Assam jesi	---	---	Jesi	An	---	⊕
00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	---	c. da Mattonata 60	Recanati	Macerata	62019	⊕
00382520427	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	---	via Brecoe Bianche	Ancona	Ancona	60131	⊕

Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

L'inserimento della nuova azienda prevede la compilazione di una scheda **DATI**, in cui l'utente è obbligato ad inserire i dati relativi a:

- Codice Unico Azienda Agricola (CUAA)
- Partita Iva

The screenshot displays the 'Azienda agricola - (Nuovo)' form within the SAT platform. The form is divided into several tabs: 'Dati', 'Coordinate', 'Terreni', 'Piani fertilizzazioni', 'Solimaps', and 'Punti di analisi'. The 'Dati' tab is active, and the 'CUAA' and 'Partita Iva' fields are highlighted in yellow. The form includes various input fields for company information, such as 'Codice fiscale', 'Ragione sociale', 'Denominazione', 'Forma giuridica', 'Titolare', 'Indirizzo', 'Comune', 'Provincia', 'Cap', 'Stato', and 'Email Referente'. The 'CUAA' and 'Partita Iva' fields are marked with a red exclamation point, indicating they are required fields. The background shows the main interface of the SAT platform, including the 'Aziende agricole' menu and a table of existing companies.

	Partita Iva
...	00000333331
...	00000333332
...	00082720434
...	00382520427

Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Successivamente l'utente può compilare la restante parte della scheda con i dati anagrafici dell'azienda agricola e alcuni dati accessori.

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri coltura

Aziende agricole

Aziende agricole

Aziende agricole

Terreni

		Partita Iva
	...	00000333331
	...	00000333332
	...	00082720434
	...	00382520427

Azienda agricola - (Nuovo)

Dati | Coordinate | Terreni | Piani fertilizzazioni | Solimaps | Punti di analisi

Cuaa *

Partita Iva *

Codice fiscale

Ragione sociale

Denominazione

Forma giuridica

Titolare

Indirizzo

Comune

Provincia

Cap

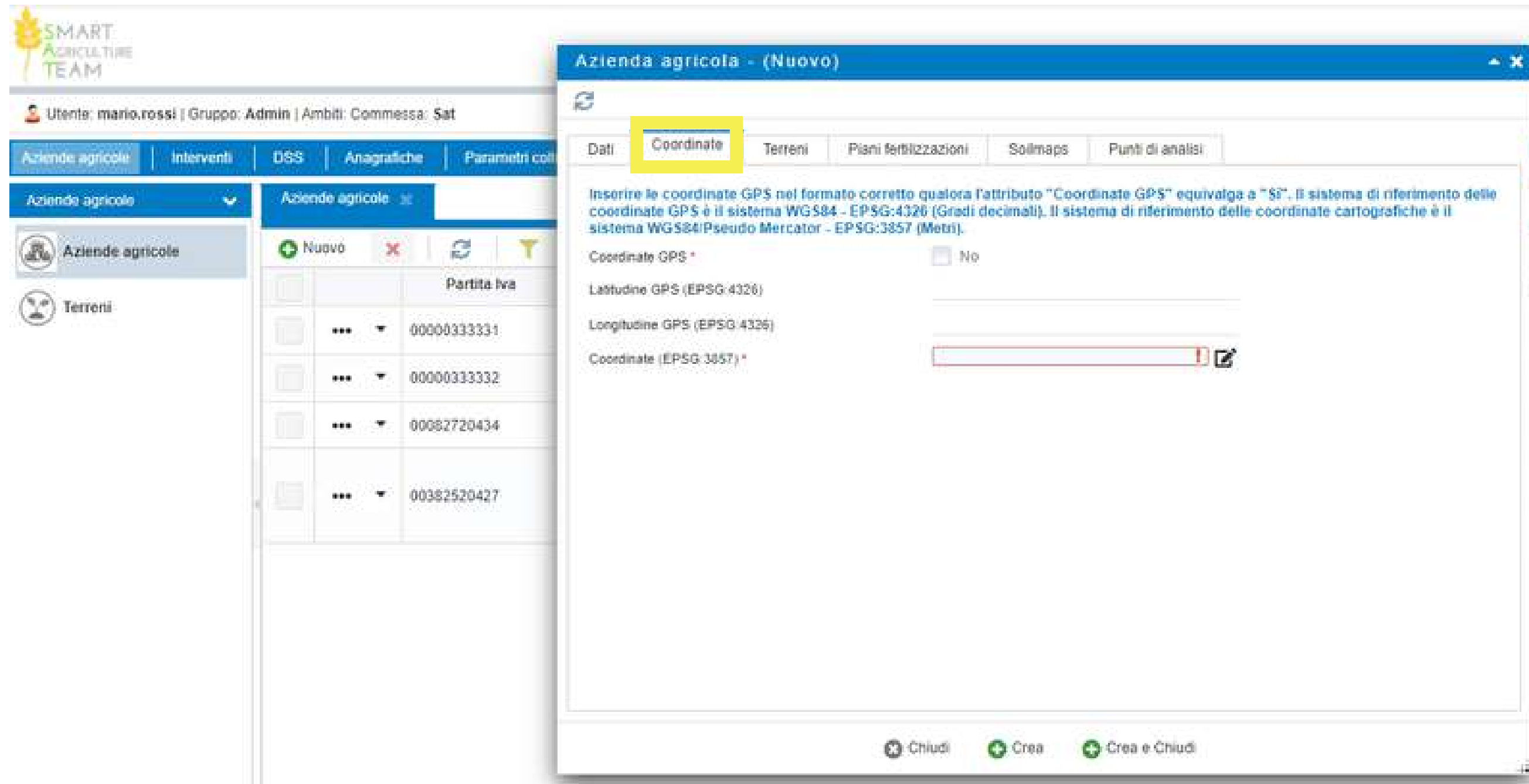
Stato

Email Referente

Chiudi | Crea | Crea e Chiudi

Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Una volta compilata la scheda **DATI**, l'utente può procedere alla compilazione della scheda **COORDINATE**, andando ad inserire le coordinate aziendali.



The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The main navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri col'. The left sidebar shows 'Aziende agricole' and 'Terreni'. The main content area shows a table of existing agricultural companies with columns for 'Partita Iva' and '...'. A modal window titled 'Azienda agricola - (Nuovo)' is open, showing the 'Coordinate' tab. The modal contains a text area with instructions: 'Inserire le coordinate GPS nel formato corretto qualora l'attributo "Coordinate GPS" equivalga a "S". Il sistema di riferimento delle coordinate GPS è il sistema WGS84 - EPSG:4326 (Gradi decimali). Il sistema di riferimento delle coordinate cartografiche è il sistema WGS84/Pseudo Mercator - EPSG:3857 (Metri)'. Below the text area are input fields for 'Coordinate GPS *', 'Latitudine GPS (EPSG:4326)', 'Longitudine GPS (EPSG:4326)', and 'Coordinate (EPSG:3857) *'. The 'Coordinate GPS *' field has a checkbox labeled 'No'. At the bottom of the modal are buttons for 'Chiudi', 'Crea', and 'Crea e Chiudi'.

	Partita Iva
...	00000333331
...	00000333332
...	00082720434
...	00382520427

Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri col

Aziende agricole

Aziende agricole

Aziende agricole

Terrati

Nuovo

Partita Iva

...	00000333331
...	00000333332
...	0002720434
...	00382520427

Azienda agricola - (Nuovo)

Dati **Coordinate** Terreni Piani fertilizzazioni Solmaps Punti di analisi

Inserire le coordinate GPS nel formato corretto qualora l'attributo "Coordinate GPS" equivalga a "S". Il sistema di riferimento delle coordinate GPS è il sistema WGS84 - EPSG:4326 (Gradi decimali). Il sistema di riferimento delle coordinate cartografiche è il sistema WGS84/Pseudo Mercator - EPSG:3857 (Metri).

Coordinate GPS * No

Lattitudine GPS (EPSG:4326)

Longitudine GPS (EPSG:4326)

Coordinate (EPSG:3857) *

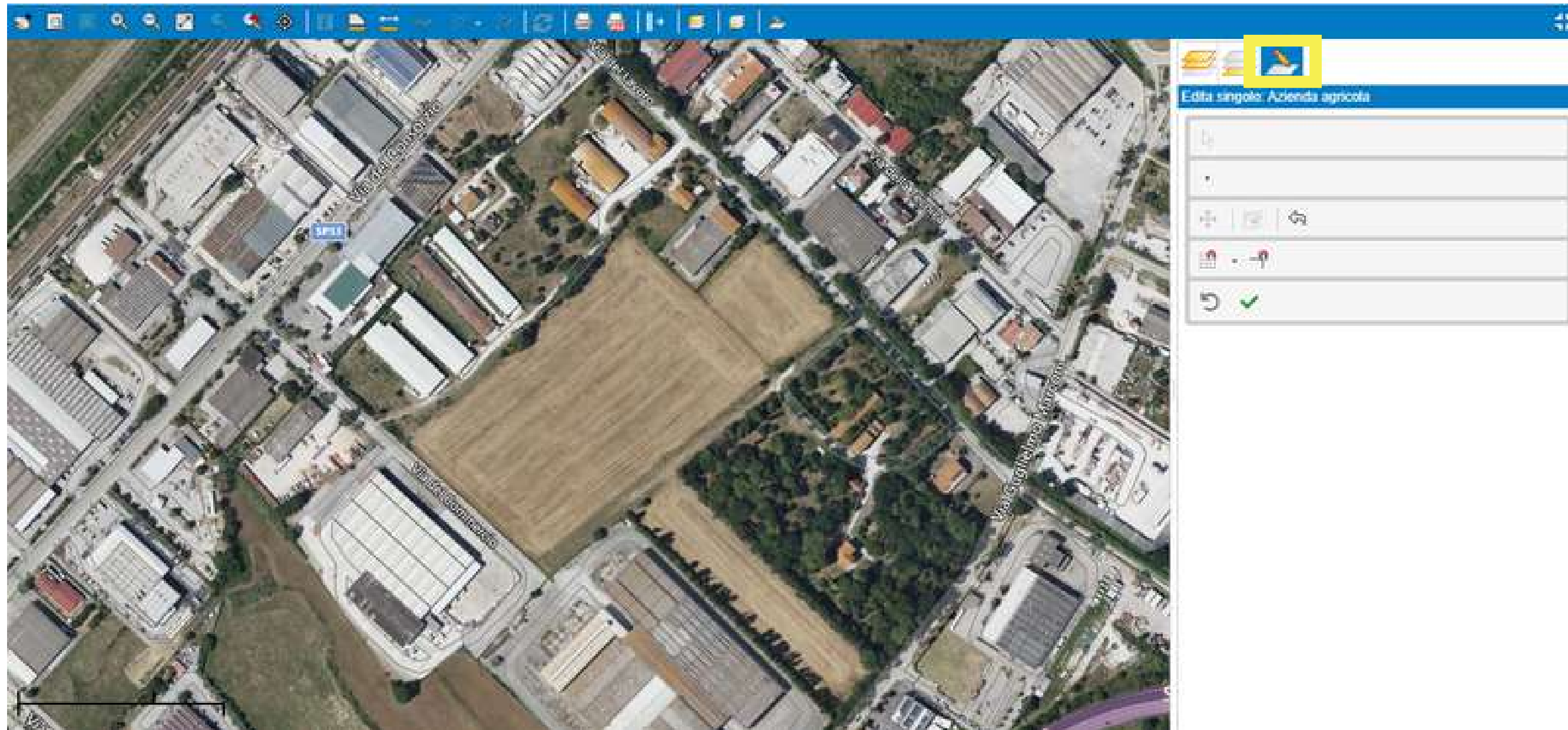
Chiudi Crea Crea e Chiudi

Le coordinate possono essere inserite manualmente dall'utente.

Oppure possono essere direttamente indicate utilizzando la cartografia presente in piattaforma attraverso il pulsante **EDITA GEOMETRIA IN MAPPA**.

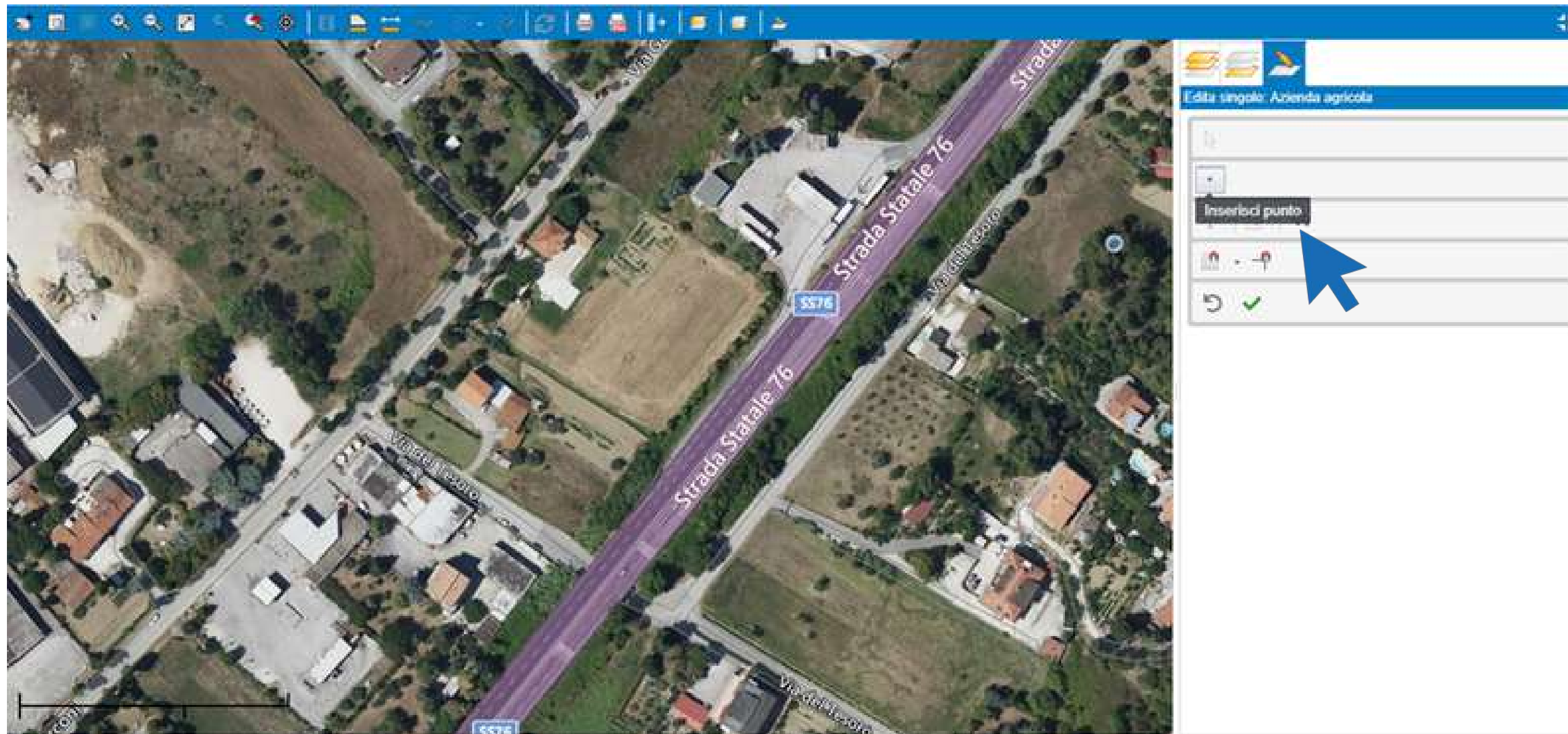
Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Premendo il bottone **EDITA GEOMETRIA IN MAPPA** è possibile inserire le coordinate puntuali che consentono la localizzazione dell'azienda agricola.



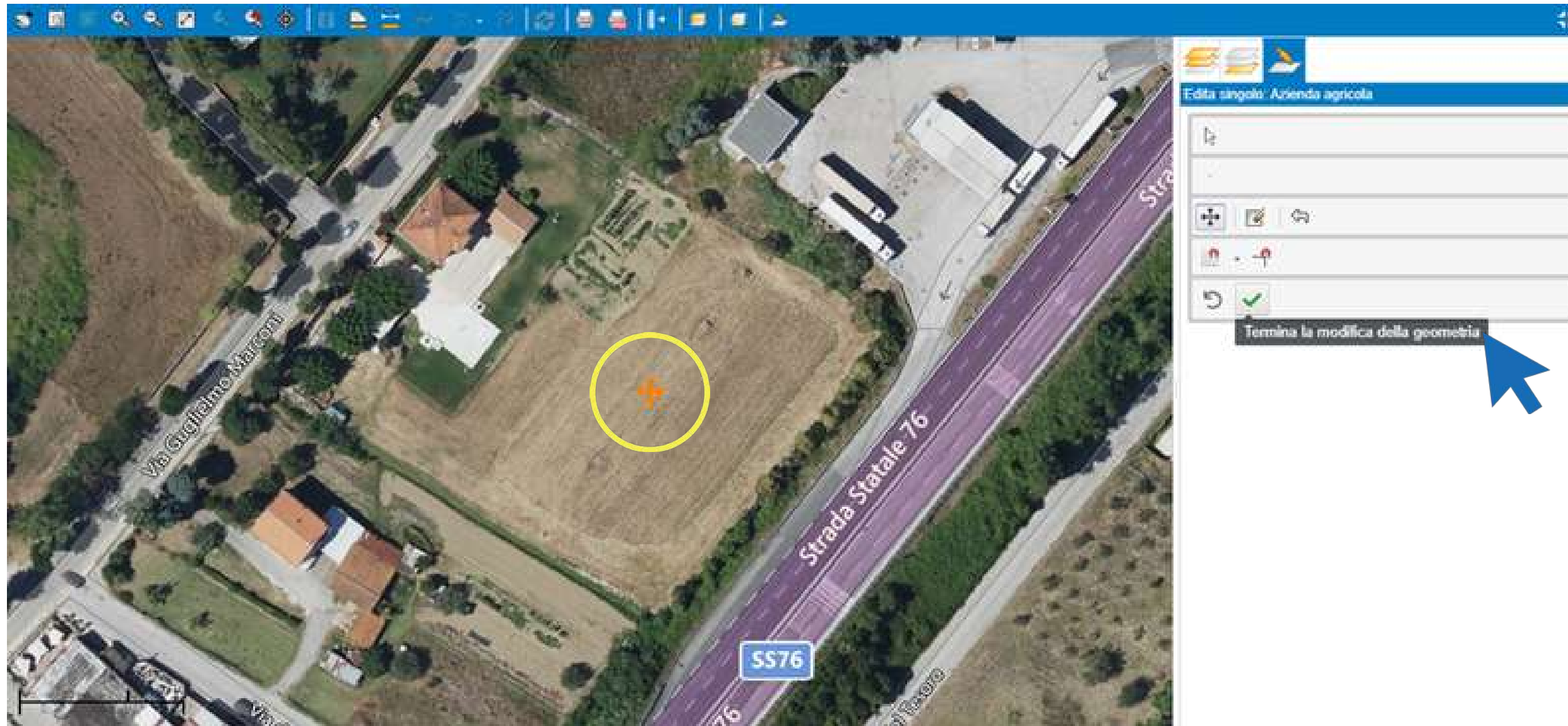
Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Per l'inserimento delle coordinate puntuali, è necessario premere il bottone **INSERISCI PUNTO**.



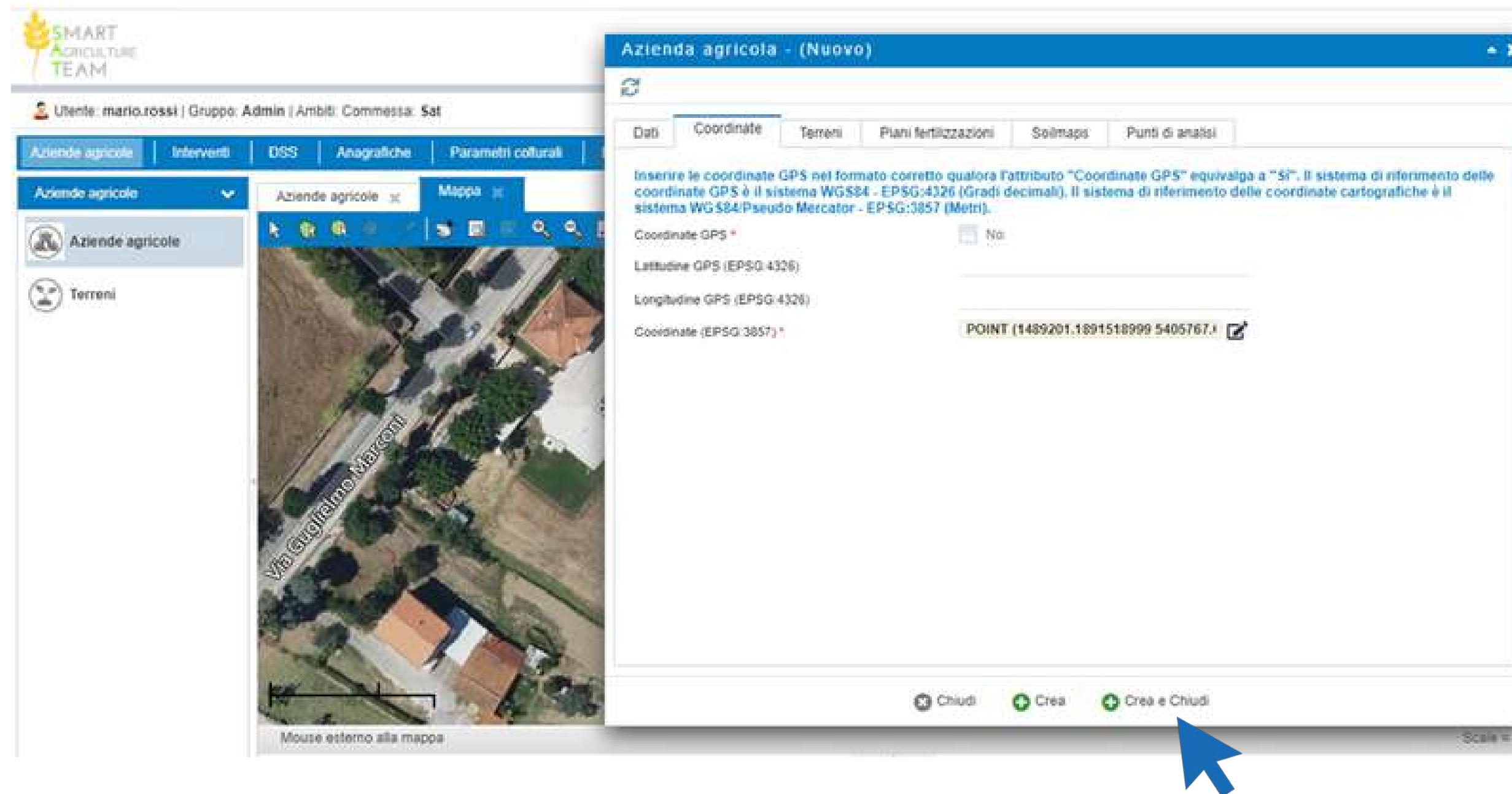
Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Una volta inserite le coordinate, l'utente potrà premere il bottone **TERMINA LA MODIFICA DELLA GEOMETRIA**.



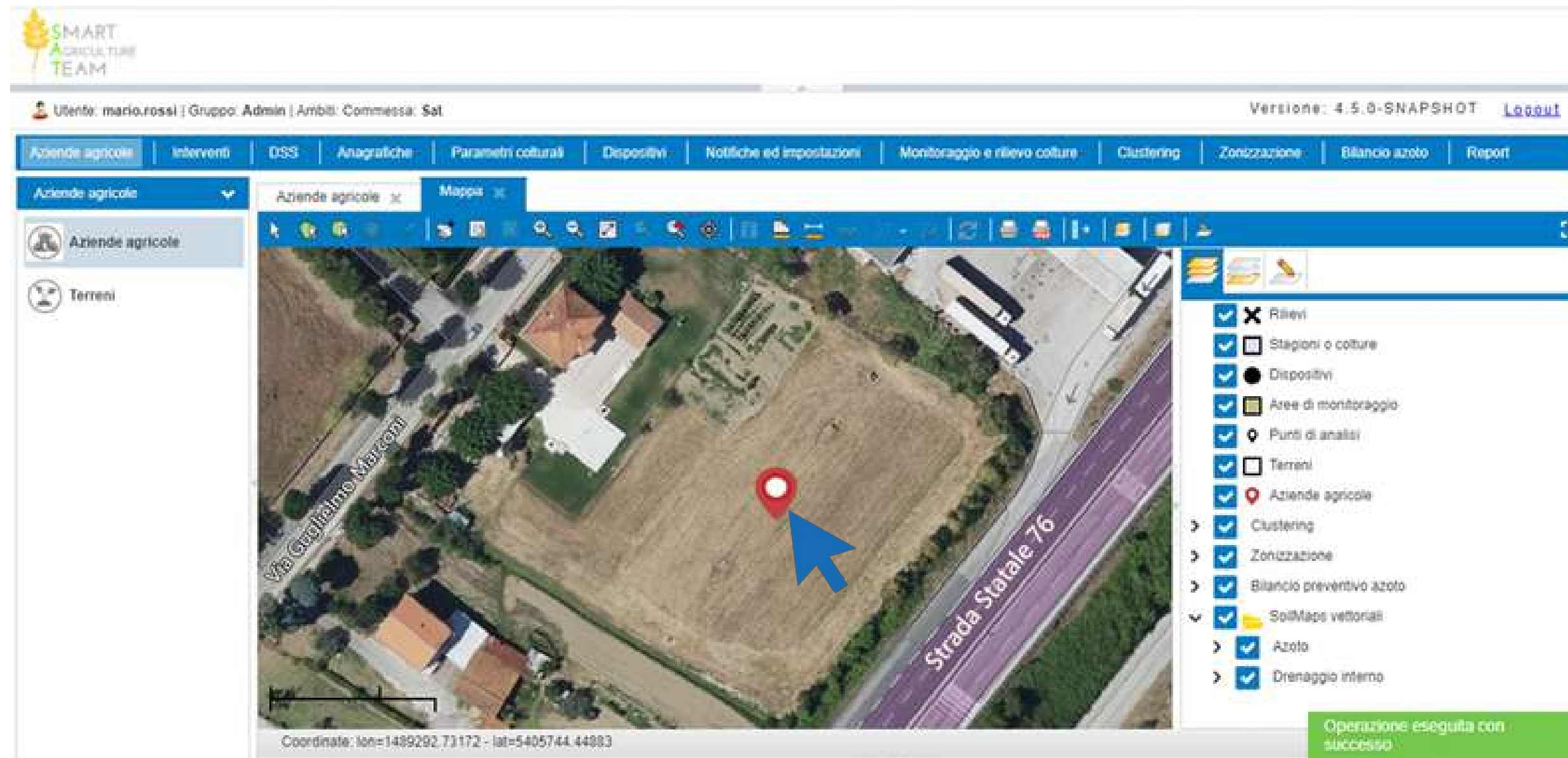
Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Una volta valorizzati tutti i campi, l'utente può premere il bottone **CREA E CHIUDI**.



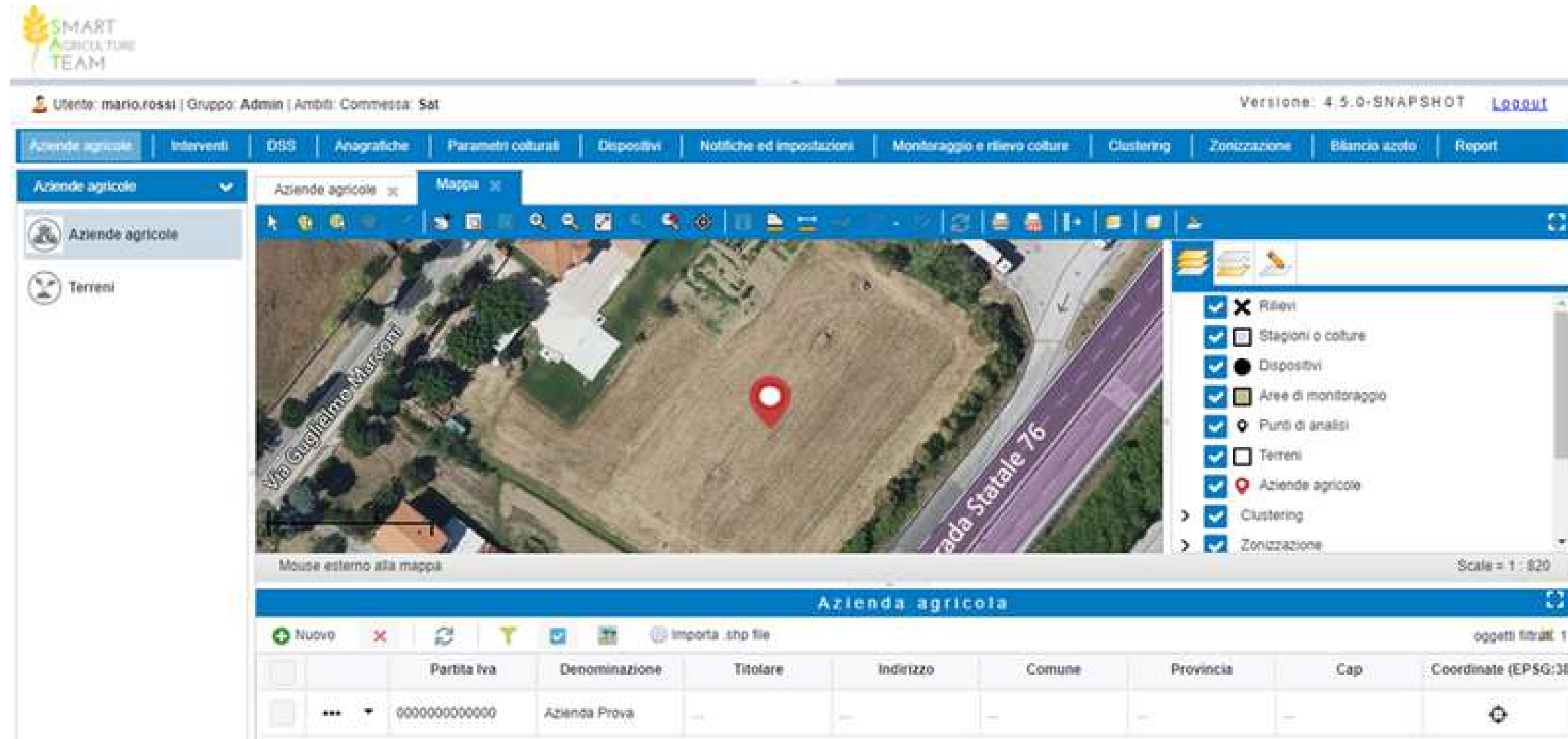
Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

Una volta confermate le coordinate puntuali dell'azienda agricola, comparirà in mappa il punto creato.



Menu aziende agricole - Inserimento di una nuova azienda

A quel punto è possibile per l'utente visualizzare in mappa le coordinate dell'azienda alle quali corrisponderà la tabella con le info.



The screenshot displays the SMART Agriculture Team web application interface. At the top, the user is identified as 'mario.rossi' with the role of 'Admin' and the area 'Commissa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT'. The main navigation bar includes options like 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows 'Aziende agricole' and 'Terreni'. The central map area shows an aerial view with a red location pin and a scale of 1:820. The right sidebar lists various map layers such as 'Rilievi', 'Stazioni e colture', 'Dispositivi', 'Area di monitoraggio', 'Punti di analisi', 'Terreni', 'Aziende agricole', 'Clustering', and 'Zonizzazione'. Below the map, a table titled 'Azienda agricola' is shown with columns for 'Partita Iva', 'Denominazione', 'Titolare', 'Indirizzo', 'Comune', 'Provincia', 'Cap', and 'Coordinate (EPSG:38)'. The table contains one entry for 'Azienda Prova'.

	Partita Iva	Denominazione	Titolare	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
	0000000000000	Azienda Prova						

Menu aziende agricole - Inserimento di un nuovo terreno

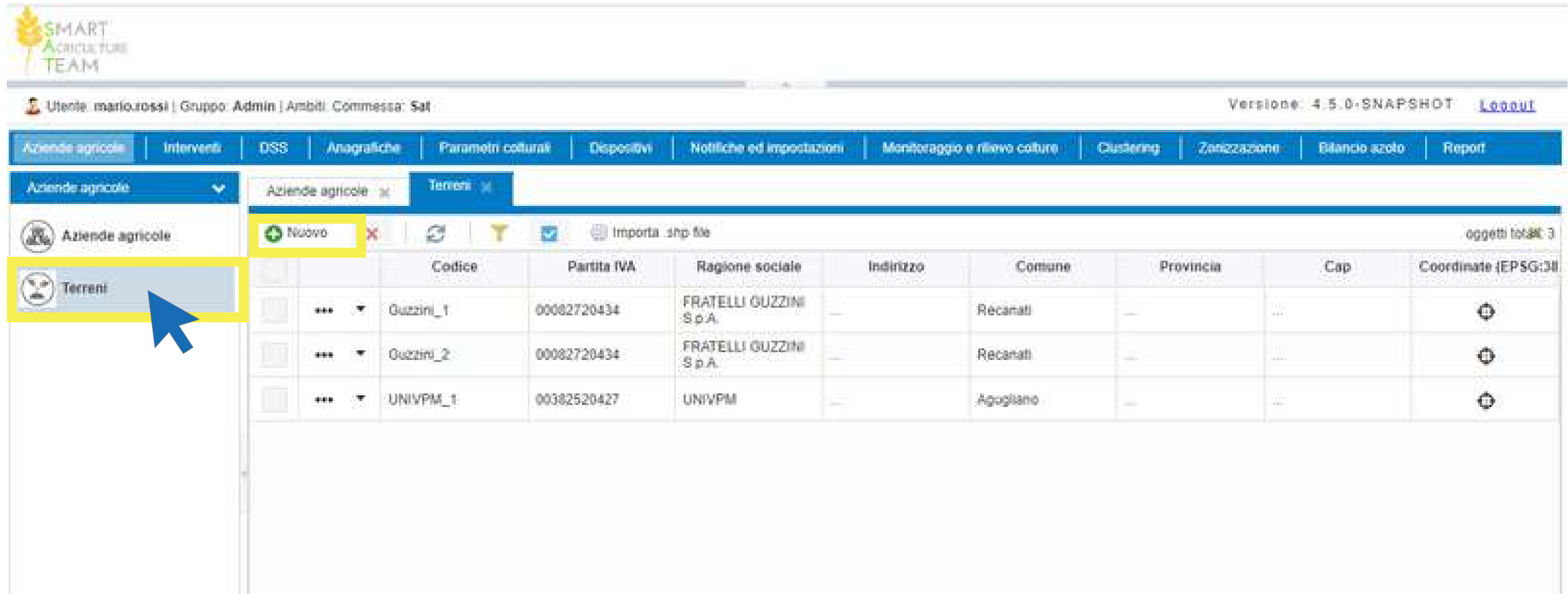
Per l'inserimento dei terreni associati alle aziende agricole, l'utente può procedere secondo due modalità:

1. Inserimento del nuovo terreno attraverso il pulsante TERRENI (Metodo 1)
2. Inserimento del nuovo terreno attraverso la tabella attributi dell'azienda agricola (Metodo 2)

Di seguito saranno dettagliate entrambe le metodologie di inserimento dei terreni.

Inserimento di un nuovo terreno - Metodo 1

La voce **TERRENI** permette di visualizzare i terreni già inseriti e di aggiungerne di nuovi.
L'inserimento può essere effettuato dalla bottone laterale **TERRENI**, cliccando sul bottone **NUOVO**.

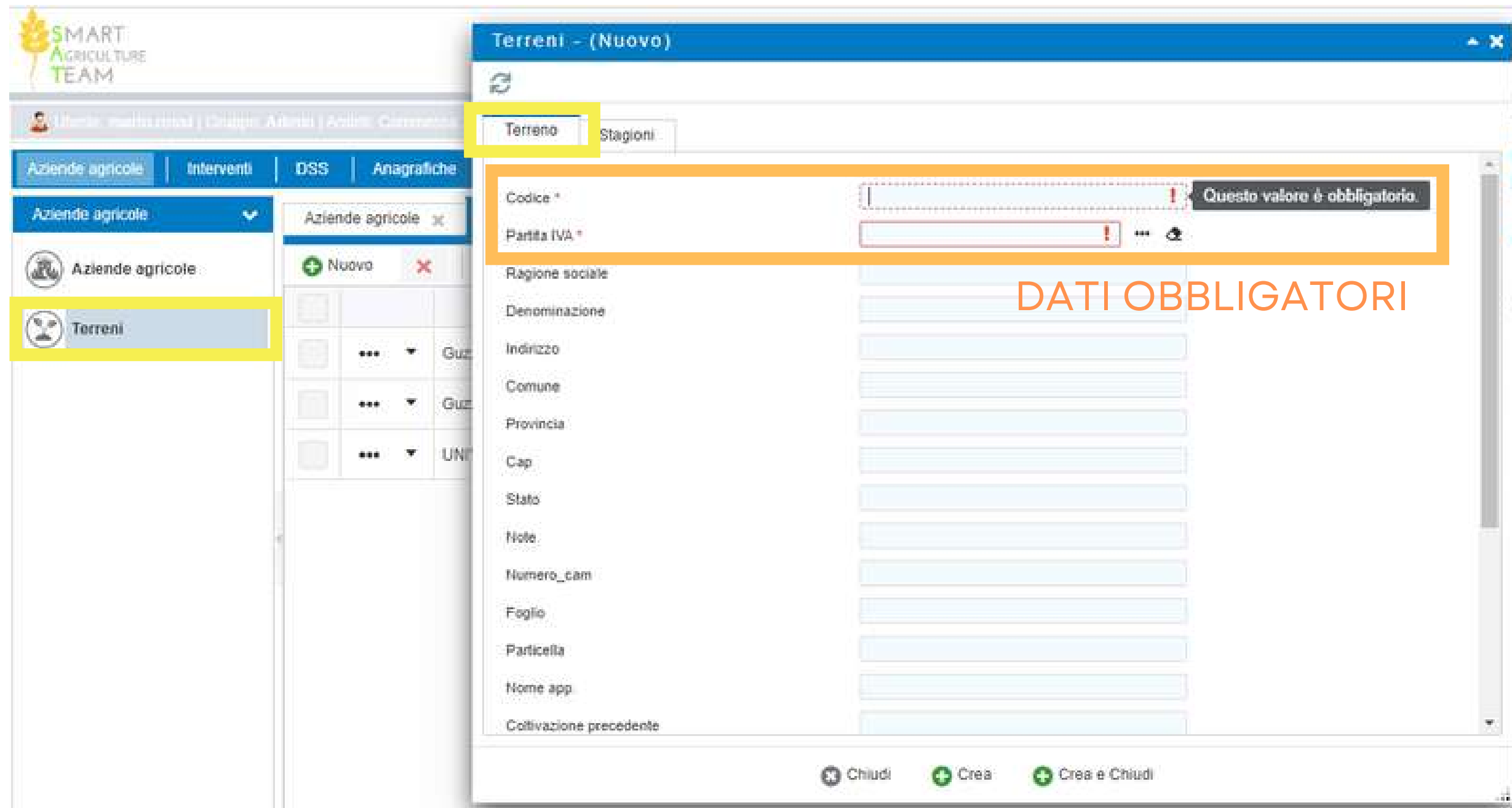


The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the logo and user information: "Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat". The version is "4.5.0-SNAPSHOT" with a "Logout" link. The main navigation menu contains: "Aziende agricole", "Interventi", "DSS", "Anagrafiche", "Parametri colturali", "Dispositivi", "Notifiche ed impostazioni", "Monitoraggio e rilievo colture", "Clustering", "Zonizzazione", "Bilancio azoto", and "Report". The left sidebar shows "Aziende agricole" and "Terreni" (highlighted with a blue arrow). The main content area shows the "Terreni" management interface with a "Nuovo" button (highlighted in yellow) and a table of existing plots.

			Codice	Partita IVA	Ragione sociale	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:31466)
<input type="checkbox"/>	***	▼	Guzzini_1	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	---	Recanati	---	---	<input type="button" value="📍"/>
<input type="checkbox"/>	***	▼	Guzzini_2	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	---	Recanati	---	---	<input type="button" value="📍"/>
<input type="checkbox"/>	***	▼	UNIVPM_1	00382520427	UNIVPM	---	Agogliano	---	---	<input type="button" value="📍"/>

Inserimento di un nuovo terreno - Metodo 1

Ai fini dell'inserimento di un nuovo terreno, l'utente deve necessariamente inserire i dati relativi al Codice e alla Partita Iva, che permetteranno di associare il terreno all'azienda agricola di riferimento. I campi in rosso indicano all'utente l'inserimento dei campi obbligatori.



Inserimento di un nuovo terreno - Metodo 1

Il campo **CODICE** può riportare un identificativo scelto dall'utente.

Il campo **PARTITA IVA** apre una nuova scheda, nella quale selezionare l'azienda agricola alla quale deve essere associato il nuovo terreno.

The screenshot displays the 'Terreni - (Nuovo)' form in the SAT platform. The form includes the following fields:

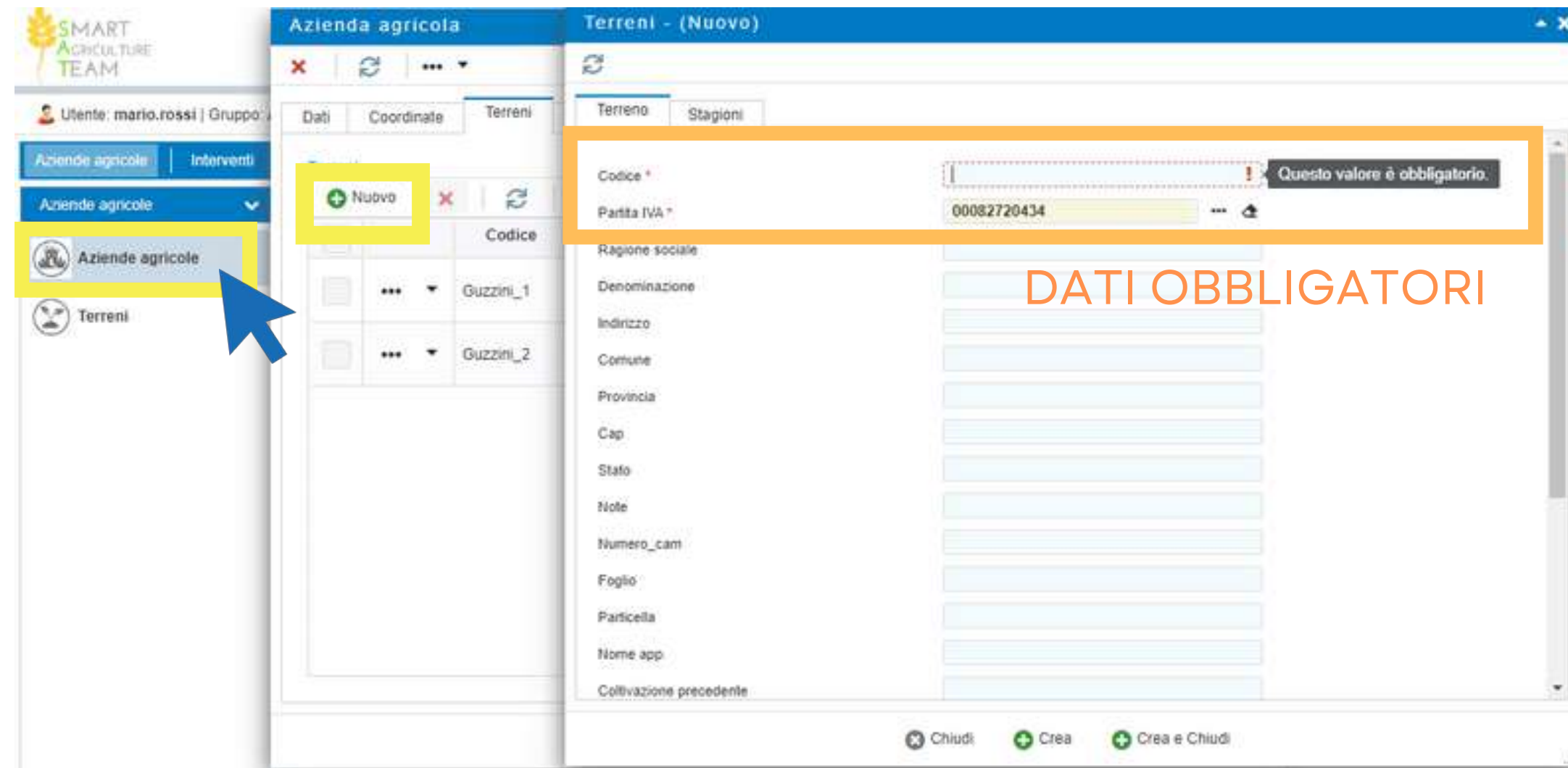
- Codice *
- Partita IVA *
- Ragione sociale
- Denominazione
- Indirizzo
- Comune
- Provincia
- Cap
- Stato
- Note
- Numero_cam
- Foglio
- Particella
- Nome app
- Coltivazione precedente

The 'Codice' and 'Partita IVA' fields are highlighted in orange, indicating they are mandatory. A tooltip above the 'Codice' field reads 'Questo valore è obbligatorio'. The text 'DATI OBBLIGATORI' is overlaid in orange on the right side of the form. The left sidebar shows the 'Terreni' menu item highlighted in yellow.

Inserimento di un nuovo terreno - Metodo 2

L'utente può scegliere di inserire un nuovo terreno attraverso la tabella attributo che caratterizza ciascuna delle aziende agricole inserite nella piattaforma. Per procedere all'inserimenti l'utente l'utente dovrà:

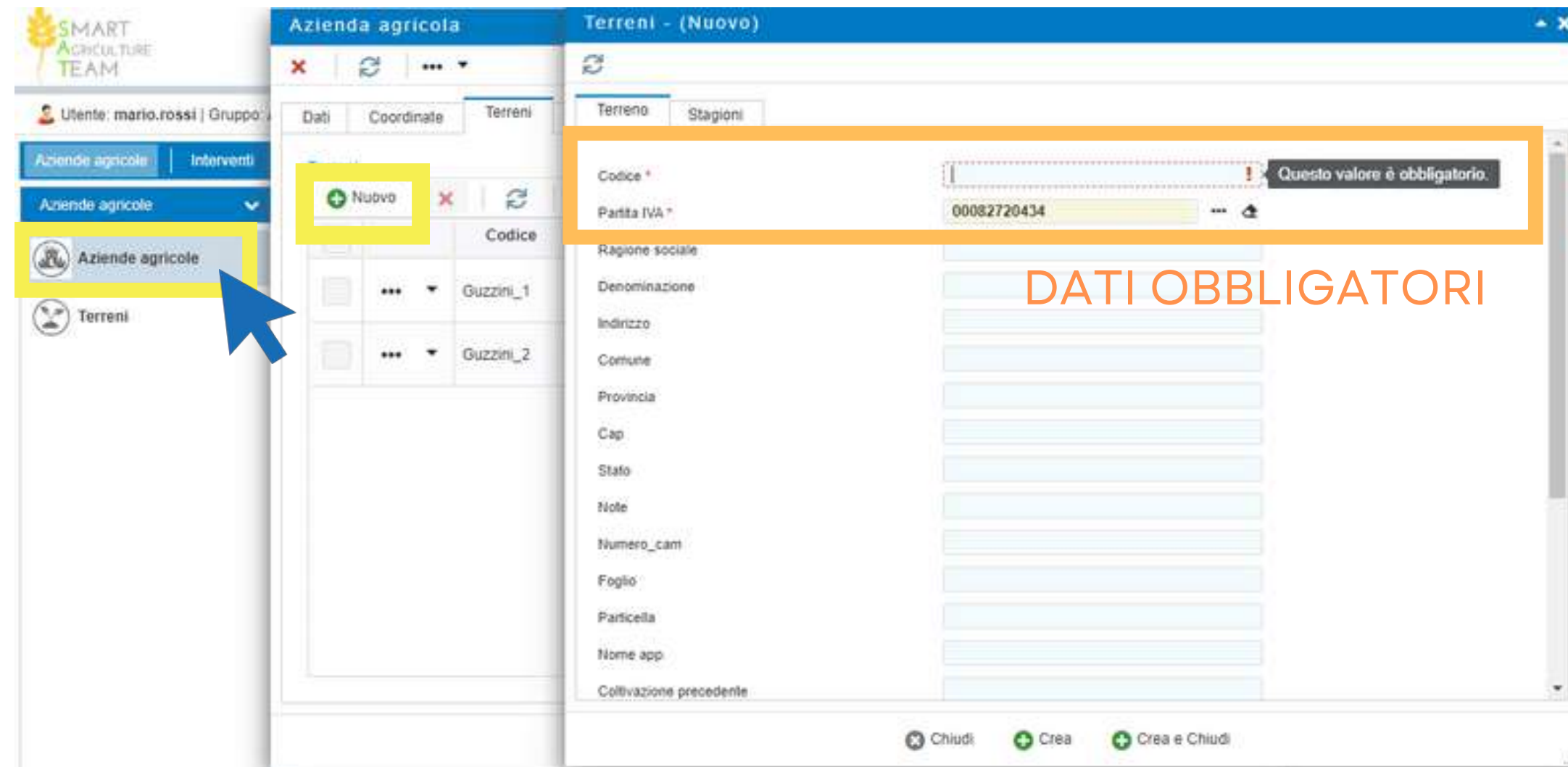
1. Selezionare l'azienda agricola inserita in precedenza
2. Aprire la scheda **TERRENI**
3. Cliccare su **NUOVO**



Inserimento di un nuovo terreno - Metodo 2

Il campo **CODICE** può riportare un identificativo scelto dall'utente.

Il campo **PARTITA IVA** apre una nuova scheda, nella quale selezionare l'azienda agricola alla quale deve essere associato il nuovo terreno.



Inserimento di un nuovo terreno - Coordinate

L'inserimento delle coordinate può avvenire manualmente o cliccando sull'icona della matita per editare le coordinate in mappa.

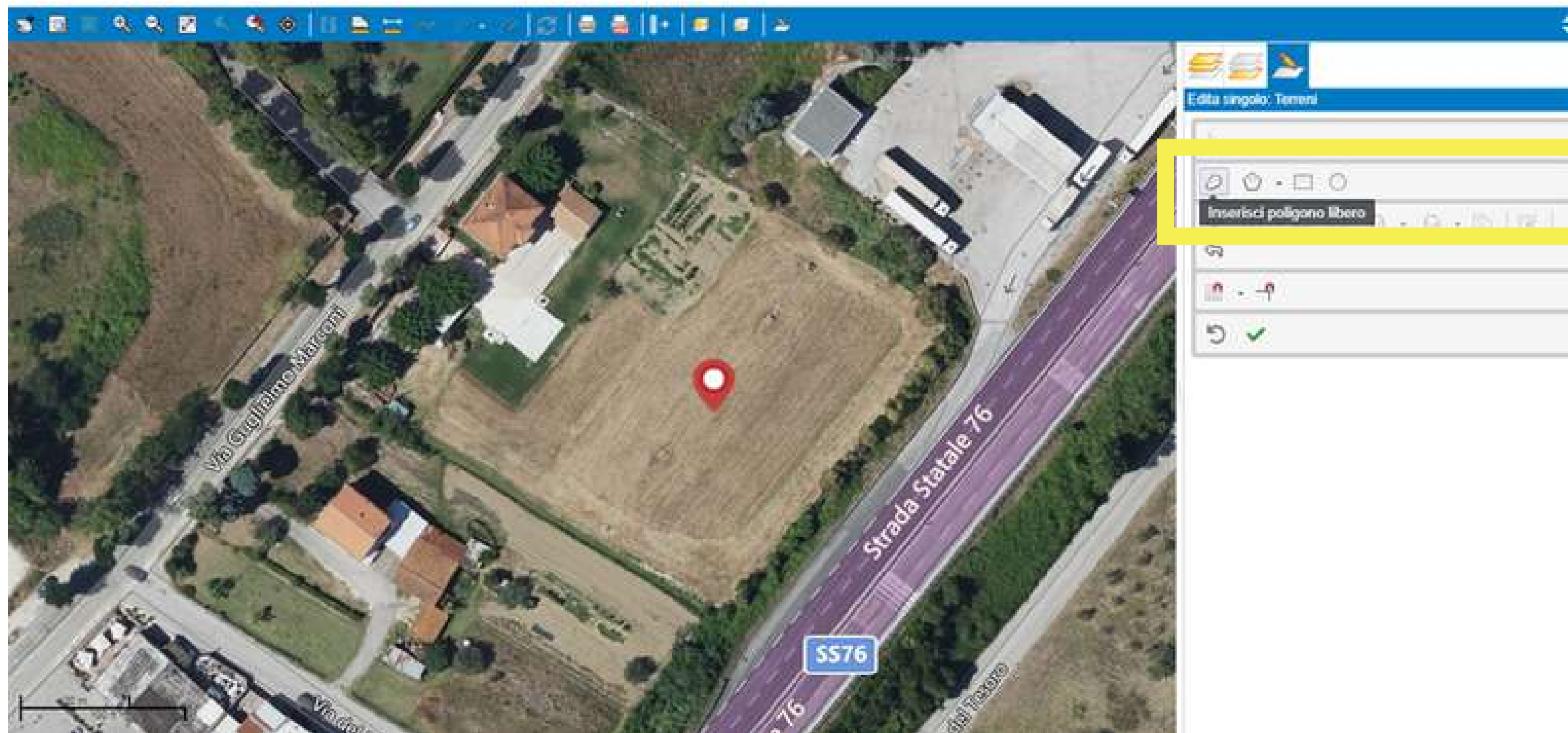
The screenshot shows the 'Terreni - (Nuovo)' form in the SAT platform. The form includes fields for various attributes of a plot, such as 'Cap', 'Stato', 'Note', 'Numero_cam', 'Foglio', 'Particella', 'Nome app', 'Coltivazione precedente', 'Coltivazione attuale', 'Varietà', 'Residui in', 'Superficie (ha)', 'Data di inizio validità', 'Data di fine validità', and 'Area di monitoraggio'. The 'Coordinate (EPSG:3857)' field is highlighted in yellow, and a blue arrow points to the edit icon (matita) next to it. The text 'EDITA GEOMETRIE DELLA MAPPA' is written next to the arrow.

Terreno	Stagioni
Cap	
Stato	
Note	
Numero_cam	
Foglio	
Particella	
Nome app	
Coltivazione precedente	
Coltivazione attuale	
Varietà	
Residui in	
Superficie (ha)	
Data di inizio validità	
Data di fine validità	
Area di monitoraggio	
Coordinate (EPSG:3857)	

Inserimento di un nuovo terreno - Coordinate

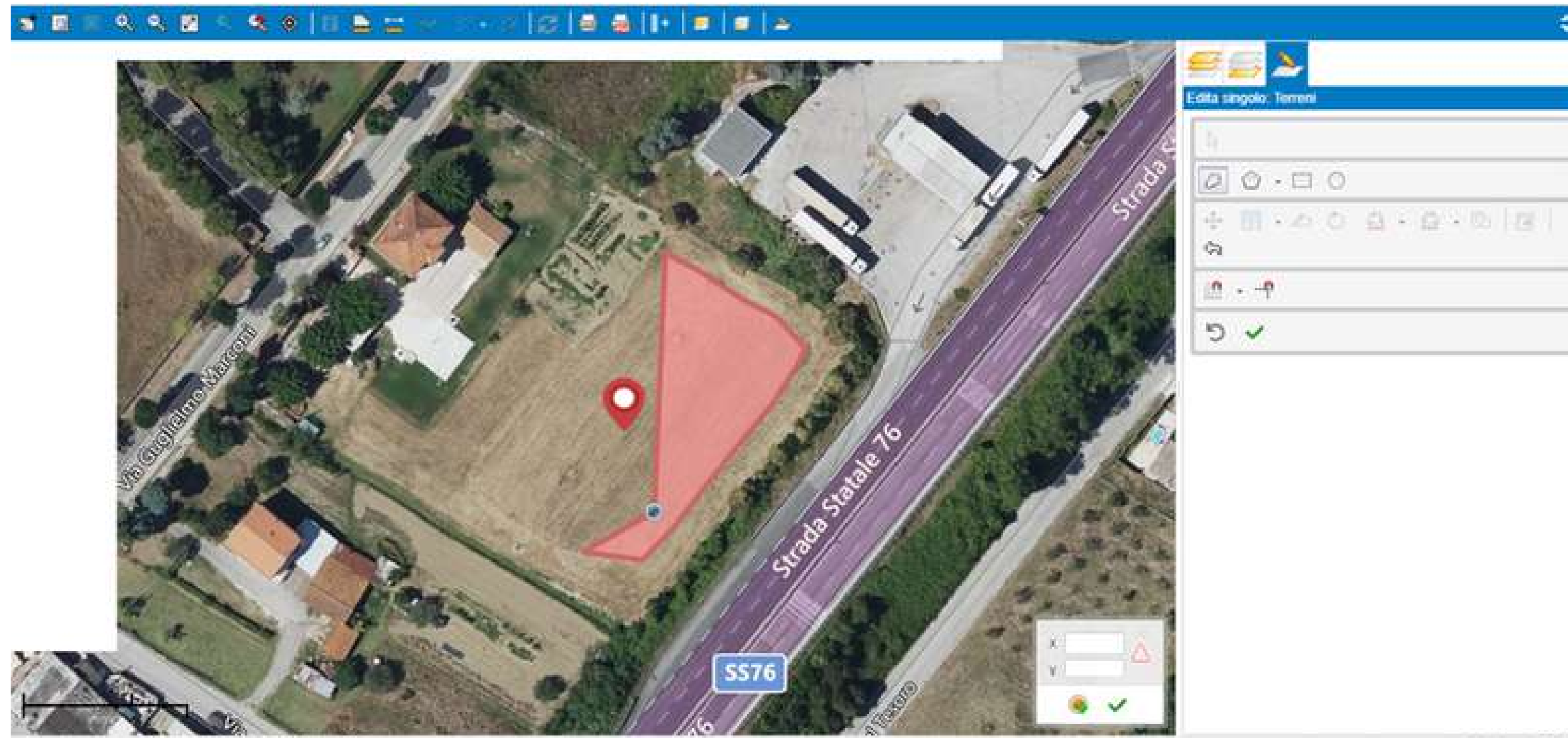
Sulla mappa l'utente può identificare il terreno disegnando:

- un poligono libero
- un poligono con caratteristiche predefinite
- un rettangolo
- un cerchio



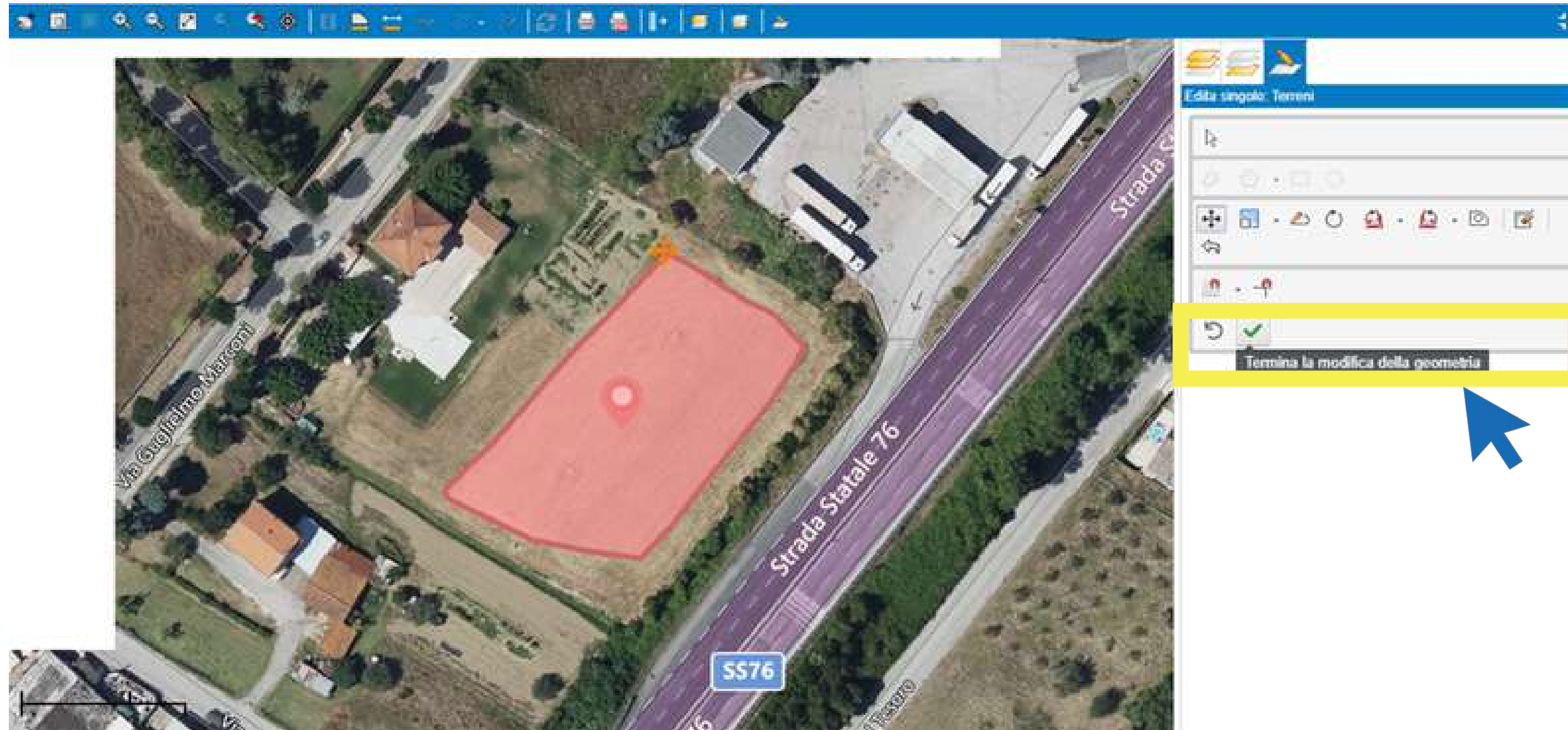
Inserimento di un nuovo terreno - Coordinate

Si riporta a titolo di esempio, un inserimento di poligono disegnato a mano libera dall'utente.



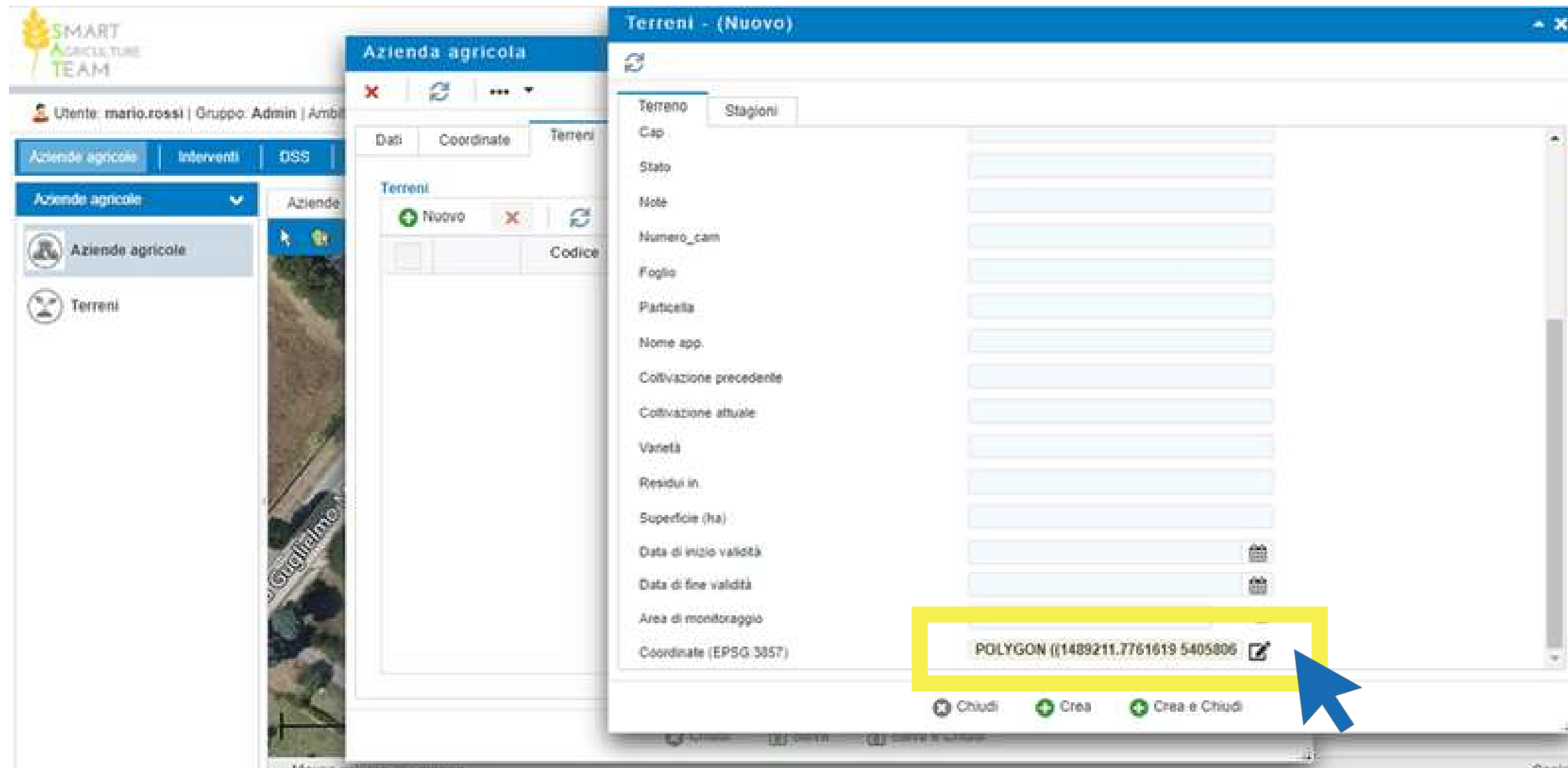
Inserimento di un nuovo terreno - Coordinate

Il terreno disegnato viene identificato in arancione. Una volta definita la geometria è possibile editarla, tornare indietro o accettarla.



Inserimento di un nuovo terreno - Coordinate

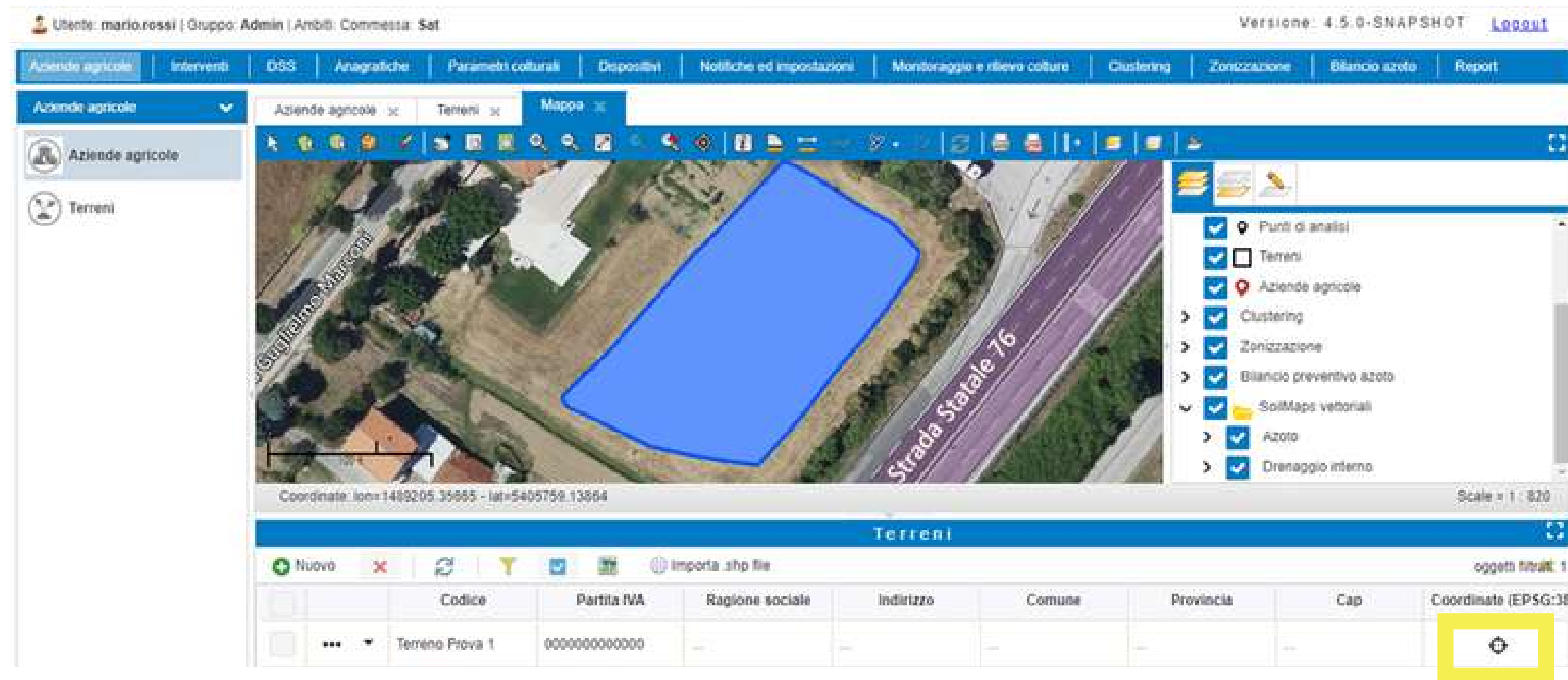
Dopo aver confermato la geometria disegnata, nella scheda **TERRENI**, vengono inserite in automatico le coordinate nell'apposito campo.




Inserimento di un nuovo terreno - Localizzazione

Il nuovo terreno viene aggiunto all'elenco dei terreni esistenti

È possibile eseguire aggiunte e modifiche e visualizzarlo sulla mappa cliccando sull'apposita icona di localizzazione.

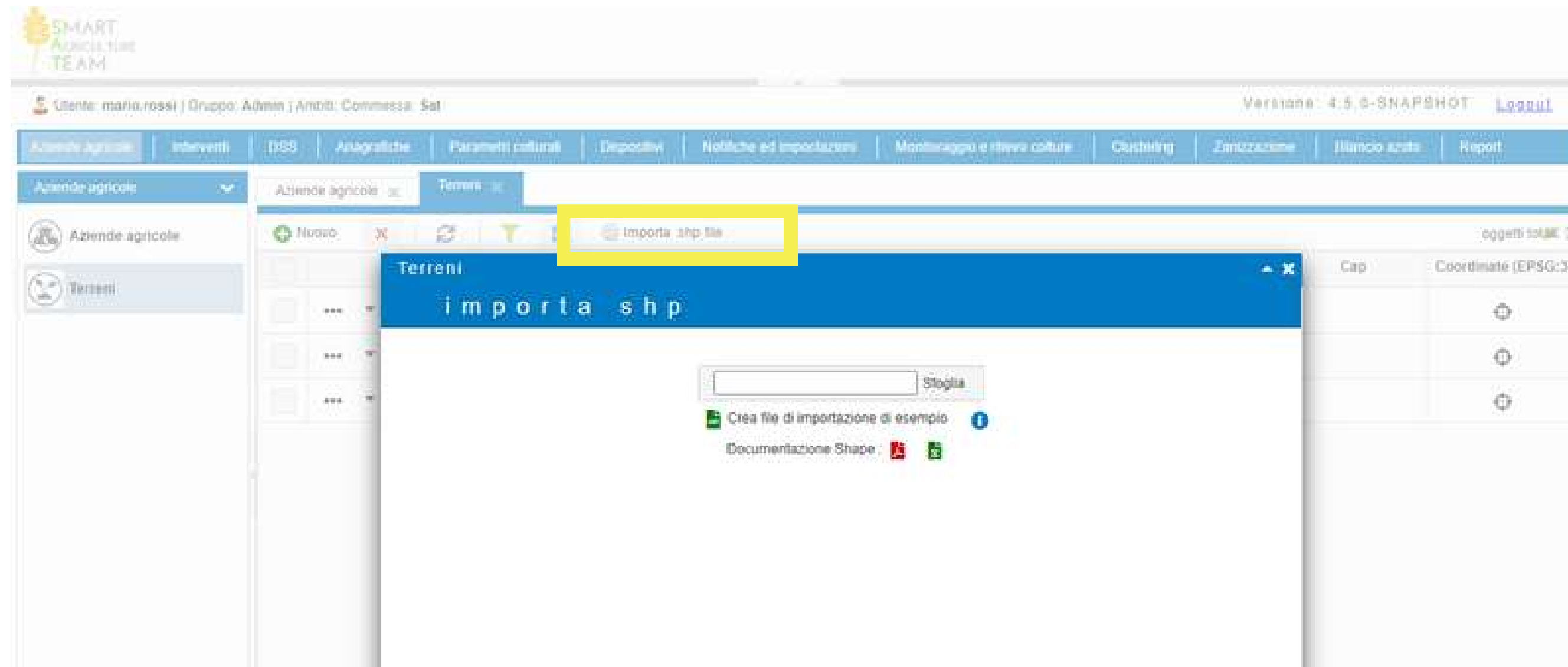


The screenshot displays the SAT platform interface. At the top, the user is identified as 'mario.rossi' with the role of 'Admin' and the area 'Commissa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT'. The main navigation bar includes options like 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows 'Aziende agricole' and 'Terreni'. The central map area shows an aerial view with a blue polygon highlighting a specific land parcel. Below the map, the 'Terreni' table is visible, with one entry highlighted in yellow:

	Codice	Partita IVA	Ragione sociale	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
<input type="checkbox"/>	***	Terreno Prova 1	00000000000000	-	-	-	-	

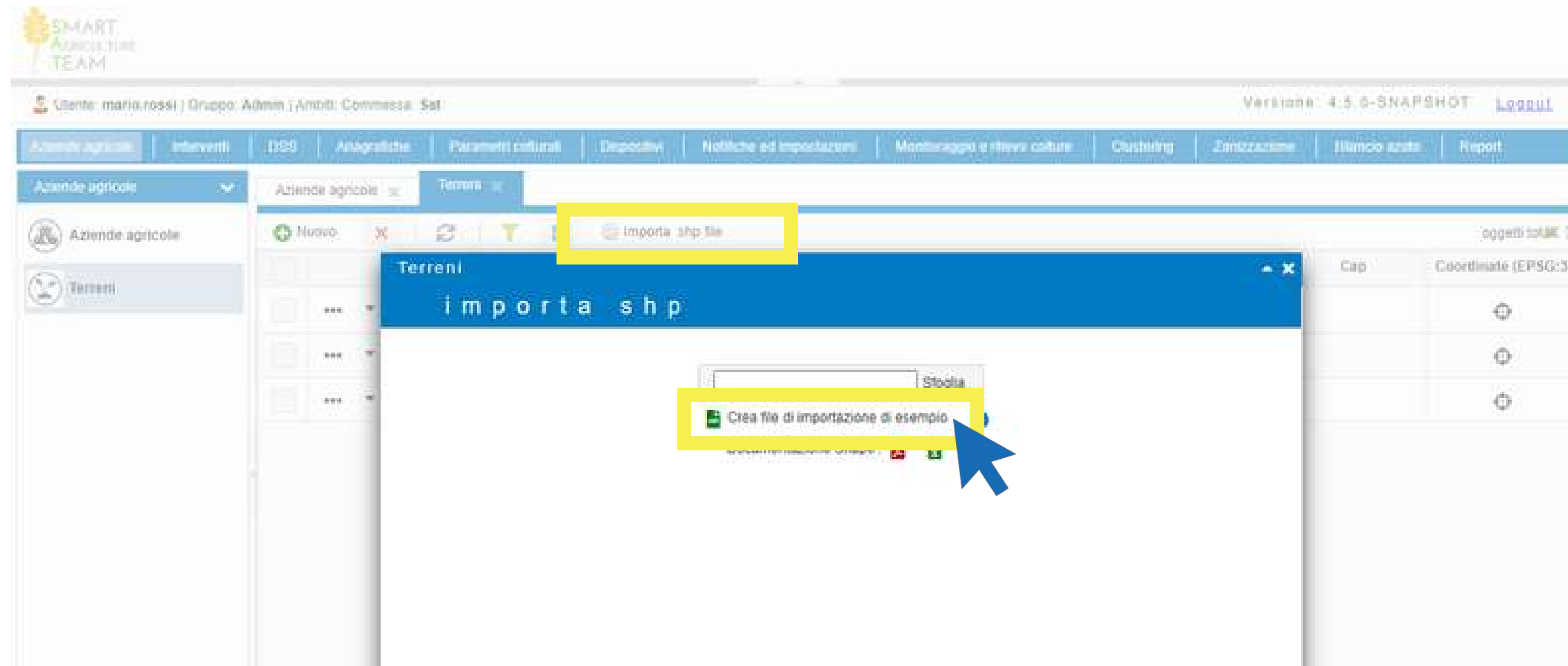
Inserimento di un nuovo terreno - Importazione di uno shape file

L'utente è in grado di inserire una nuova geometria del terreno andando ad importare uno shape file.



Inserimento di un nuovo terreno - Importazione di uno shape file

La piattaforma fornisce indicazioni all'utente per la creazione di un file shape da caricare nel sistema.



2- Interventi

Nella scheda **INTERVENTI**, l'utente può inserire le informazioni sugli interventi da effettuare all'interno dei singoli terreni. Gli interventi sui quali l'operatore può intervenire riguardano nello specifico:

- Piano di monitoraggio delle fertilizzazioni
- Campagne di monitoraggio delle fertilizzazioni
- Storico degli interventi

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Comessa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | Logout

Aziende agricole | **Interventi** | DSS | Anagrafiche | Parametri culturali | Depositi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e filiere colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Piani monitoraggio fertilizzazioni

Piani monitoraggio fertilizzazioni

FRATELLI GUZZINI S.p.A.
UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali

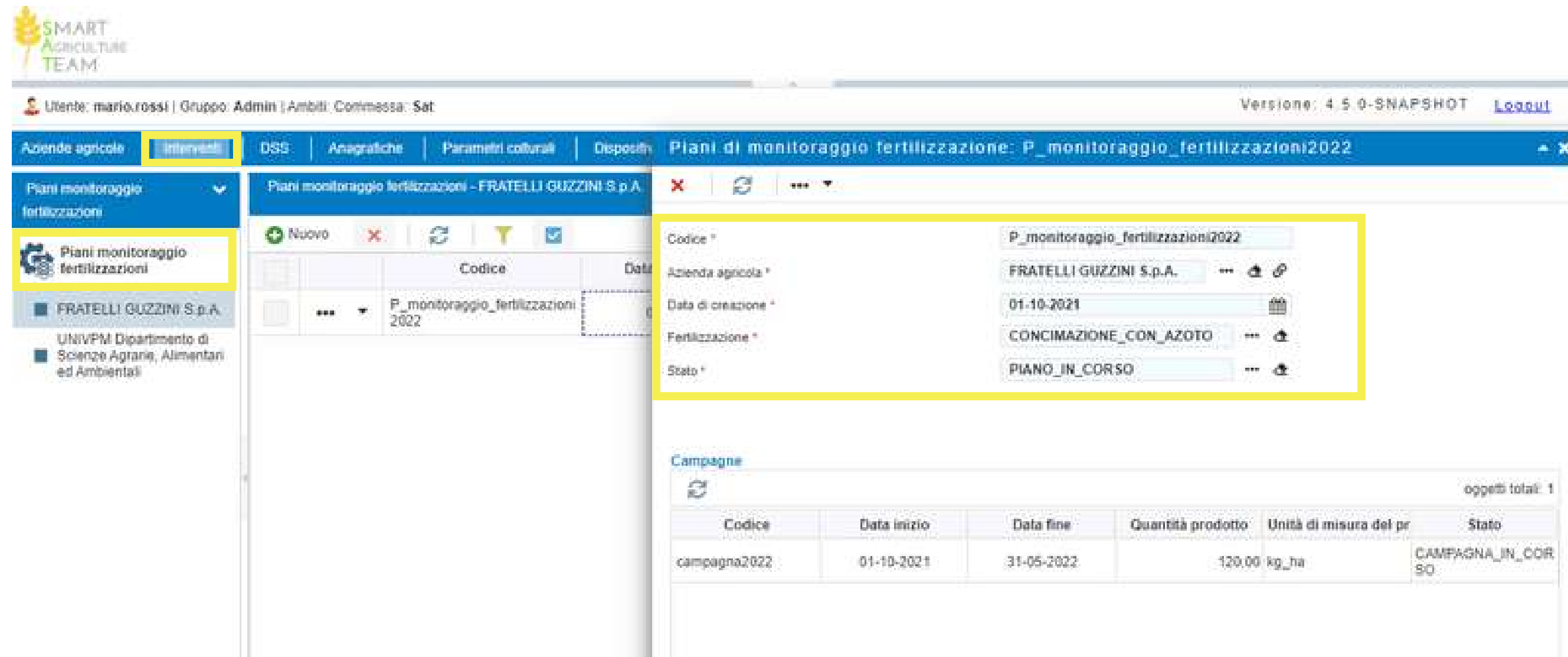
Aziende agricole

Nuovo | X | Refresh | Filter | Importa .shp file | oggetti totali 2

		Partita Iva	Denominazione	Titolare	Indirizzo	Comune	Provincia	Cap	Coordinate (EPSG:38)
	***	00082720434	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	---	c. da Mattonata 60	Recanati	Macerata	62019	📍
	***	00382520427	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	---	Via Breccie Bianche	Ancona	Ancona	60131	📍

Menu Interventi - Piani di monitoraggio fertilizzazioni

Nella scheda **PIANI DI MONITORAGGIO E FERTILIZZAZIONI**, l'utente può visualizzare le informazioni relative al piano di fertilizzazione che interessa il singolo terreno.



The screenshot displays the SAT platform interface. The top navigation bar includes the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo, user information (Utente: mariorossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat), and the version (Versione: 4.5.0-SNAPSHOT). The main menu on the left shows 'Azende agricole' and 'Interventi' highlighted. The central area is titled 'Piani di monitoraggio fertilizzazioni: P_monitoraggio_fertilizzazioni2022'. A yellow box highlights the details of a specific fertilization plan:

- Codice: P_monitoraggio_fertilizzazioni2022
- Azienda agricola: FRATELLI GUZZINI S.p.A.
- Data di creazione: 01-10-2021
- Fertilizzazione: CONCIMAZIONE_CON_AZOTO
- Stato: PIANO_IN_CORSO

Below the details, there is a 'Campagne' section with a table showing one campaign:

Codice	Data inizio	Data fine	Quantità prodotto	Unità di misura del pr	Stato
campagna2022	01-10-2021	31-05-2022	120,00	kg_ha	CAMPAGNA_IN_CORSO

Menu Interventi - Campagne di monitoraggio fertilizzazioni

Nella scheda **CAMPAGNE DI MONITORAGGIO FERTILIZZAZIONI**, l'utente può inserire i dati relativi ai fertilizzanti distribuiti nel corso della campagna di fertilizzazione, con il dettaglio del prodotto e del quantitativo distribuito in campo e dello stato della campagna:

- Campagna completata
- Campagna in corso
- Campagna pianificata

The screenshot shows the SAT software interface. The top navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', and 'Depositi'. The main content area is titled 'Piani di monitoraggio fertilizzazione: P_monitoraggio_fertilizzazioni2022'. A table lists campaigns with columns for 'Codice' and 'Data inizio'. The 'campagna2022' entry is highlighted. A detailed view of this campaign is shown, including fields for 'Codice', 'Azienda agricola', 'Data di creazione', 'Fertilizzazione', and 'Stato'. Below this, a 'Campagne' table provides a summary of the campaign's details.

Codice	Data inizio	Data fine	Quantità prodotto	Unità di misura del pr	Stato
campagna2022	01-10-2021	31-05-2022	120,00	kg/ha	CAMPAGNA_IN_CORSO

Menu Interventi - Storico interventi campagne fertilizzazioni

Nella scheda **STORICO INTERVENTI CAMPAGNE FERTILIZZAZIONI**, l'utente può visualizzare lo storico degli interventi relative alle campagne di fertilizzazione.

The screenshot displays the SAT platform interface. At the top left is the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commedia: Sat' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar menu is expanded to 'Storico interventi', with the sub-item 'Storico interventi campagne fertilizzazione' highlighted. The main content area shows a form titled 'Storico interventi campagne fertilizzazione: N_in presemina'. The form fields are: 'Codice *' (N_in presemina), 'Data *' (10-10-2022), 'Descrizione' (azoto in presemina esempio fittizio), 'Superficie trattata (ha)' (1,90), 'Stato *' (CONFORME), 'Campagna *' (campagna2022), and 'Stagione *' (Grano_Guzzini_2021_2022). A table below the form shows a single entry with the same details.

Codice
N_in presemina

Codice *	N_in presemina
Data *	10-10-2022
Descrizione	azoto in presemina esempio fittizio
Superficie trattata (ha)	1,90
Stato *	CONFORME
Campagna *	campagna2022
Stagione *	Grano_Guzzini_2021_2022

3- DSS

Il menu principale **DSS - Sistema di Supporto alle decisioni** intende supportare l'utente nella gestione dello stato della vegetazione e delle modalità di fertilizzazione dei terreni attraverso la lettura e l'analisi dei parametri vegetazionali che vengono monitorati attraverso Contatori e le relative Serie Storiche.

In questa sezione sono stati previsti due sotto-menu laterali con Contatori e Serie storiche.

The screenshot displays the DSS interface with the 'Supporto decisioni' menu open. The 'Contatori' sub-menu is selected, showing a table of soil water content data. The table has columns for 'Codice', 'Nome', 'Descrizione', 'Valore', 'Unità di misura', and 'Tipologia'. The data rows show soil water content at various depths (5 cm, 95 cm, 105 cm, 115 cm) for different sensors (0048 and 0049).

		Codice	Nome	Descrizione	Valore	Unità di misura	Tipologia
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0048	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0048	Contenuto d'acqua del suolo (5 cm - Sonda Sentek 0048)	—	mm	A1_Soil_Water_Content_5
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	Contenuto d'acqua del suolo (5 cm - Sonda Sentek 0049)	46.87	mm	A1_Soil_Water_Content_5
<input type="checkbox"/>	...	A10_SOIL_WATER_CONT_95_S_0048	A10_SOIL_WATER_CONT_95_S_0048	Contenuto d'acqua del suolo (95 cm - Sonda Sentek 0048)	—	mm	A10_Soil_Water_Content_95
<input type="checkbox"/>	...	A10_SOIL_WATER_CONT_95_S_0049	A10_SOIL_WATER_CONT_95_S_0049	Contenuto d'acqua del suolo (95 cm - Sonda Sentek 0049)	56.58	mm	A10_Soil_Water_Content_95
<input type="checkbox"/>	...	A11_SOIL_WATER_CONT_105_S_0048	A11_SOIL_WATER_CONT_105_S_0048	Contenuto d'acqua del suolo (105 cm - Sonda Sentek 0048)	—	mm	A11_Soil_Water_Content_105
<input type="checkbox"/>	...	A11_SOIL_WATER_CONT_105_S_0049	A11_SOIL_WATER_CONT_105_S_0049	Contenuto d'acqua del suolo (105 cm - Sonda Sentek 0049)	56.87	mm	A11_Soil_Water_Content_105
<input type="checkbox"/>	...	A12_SOIL_WATER_CONT_115_S_0048	A12_SOIL_WATER_CONT_115_S_0048	Contenuto d'acqua del suolo (115 cm - Sonda Sentek 0048)	—	mm	A12_Soil_Water_Content_115

Menu DSS - Contatori

Cliccando su **CONTATORI**, compariranno all'interno dell'area centrale tutti i contatori censiti, consentendo all'utente di crearne di nuovi.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM DSS interface. On the left, a navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Supporto decisioni', 'Contatori', and 'Serie storiche'. The 'Contatori' menu item is highlighted. The main area shows a detailed view of a sensor with the following fields:

Campo	Valore	Campo	Valore
Codice *	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0048	Generato da sorgente dati esterna	<input type="checkbox"/> No
Nome *	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0048	In sola lettura	<input type="checkbox"/> No
Descrizione *	Contenuto d'acqua del suolo (5 cm - Sond	Oggetto *	SENTEK SAT 0048
Unità di misura	mm	Tipologia *	A1_Soil_Water_Content_5
Data computo		Classe	Scegli...
Valore		Funzione di aggregazione *	AVG
Livello		Periodo di aggregazione *	Ultima settimana

Below the form, there is a 'Storico' section with a table header:

Timestamp	Periodo (dal)	Periodo (al)	Valore	Immagine
-----------	---------------	--------------	--------	----------

Menu DSS - Caratteristiche del contatore

Selezionando uno dei contatori (ad es. il contenuto idrico del suolo ad una profondità di 5 cm), la schermata riporta nella parte superiore le caratteristiche associate a quel determinato contatore, riportando anche l'ultimo valore computato secondo la logica implementata e, nella parte inferiore, lo storico delle misure.

The screenshot displays the 'SMART AGRICULTURE TEAM' interface. The left sidebar shows the 'Contatori' menu highlighted. The main window is titled 'Contatori: A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049'. It contains a form with the following fields:

- Code: A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049
- Nome: A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049
- Descrizione: Contenuto d'acqua del suolo (5 cm - Sond
- Unità di misura: mm
- Data computo: 29-11-2022 03:32:10
- Valore: 46.87
- Livello: (empty)

Additional settings on the right include:

- Generato da sorgente dati esterna: No
- In sola lettura: No
- Oggetto: SENTEK SAT 0049
- Tipologia: A1_Soil_Water_Content_5
- Classe: Scegli...
- Funzione di aggregazione: AVG
- Periodo di aggregazione: Ultima settimana

Below the form is a 'Storico' table with the following data:

Timestamp	Periodo (dal)	Periodo (al)	Valore	Immagine
29-11-2022 03:00:00			44.29	
29-11-2022 02:00:00			44.32	
29-11-2022 01:00:00			44.28	
29-11-2022 00:00:00			44.31	

The 'ULTIMO VALORE MISURATO' label points to the 'Data computo' and 'Valore' fields. The 'STORICO DELLE MISURE' label points to the 'Storico' table.

Menu DSS - Tipologie di contatore

I contatori sono oggetti che aggregano i dati grezzi e puntuali registrati dai dispositivi in valori computati secondo determinate logiche (es. media giornaliera). I contatori implementati in piattaforma possono essere suddivisi in tre tipologie:

1. PARAMETRI CULTURALI
2. PARAMETRI AMBIENTALI
3. PARAMETRI DI CONTROLLO DEI DISPOSITIVI IN CAMPO

1- PARAMETRI CULTURALI

- Contenuto idrico del suolo a varie profondità (5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 105, 115 cm);
- Somma del contenuto idrico di tutte le profondità;
- Temperatura del suolo a varie profondità (5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 105, 115 cm);
- Umidità del suolo;
- Umidità interna;
- Temperatura interna;
- Punto di Rugiada;
- Evapotraspirazione giornaliera;
- Temperatura fogliare;
- Bagnatura fogliare.

Menu DSS - Tipologie di contatore

2- PARAMETRI CLIMATICI

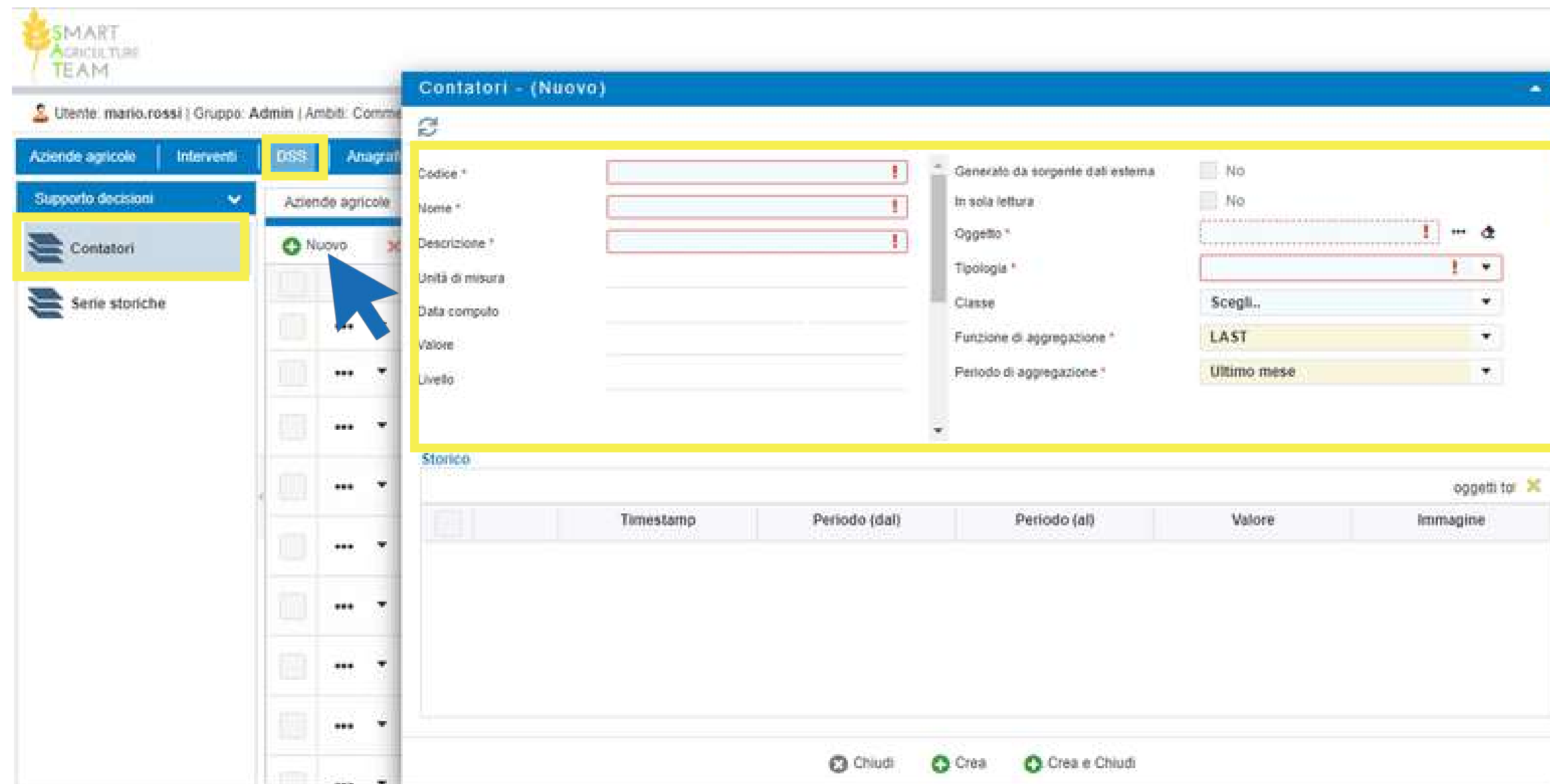
- Temperatura esterna;
- Umidità esterna;
- Pressione;
- Piovosità giornaliera;
- Intensità di pioggia;
- Tasso di precipitazioni;
- Irraggiamento;
- Radiazione ultravioletta;
- Direzione del vento;
- Velocità del vento

3- PARAMETRI DI CONTROLLO DEI DISPOSITIVI IN CAMPO

- Stato della batteria;
- Telecamera di videosorveglianza;
- Alimentazione sonde;
- Alimentazione trasmettitore

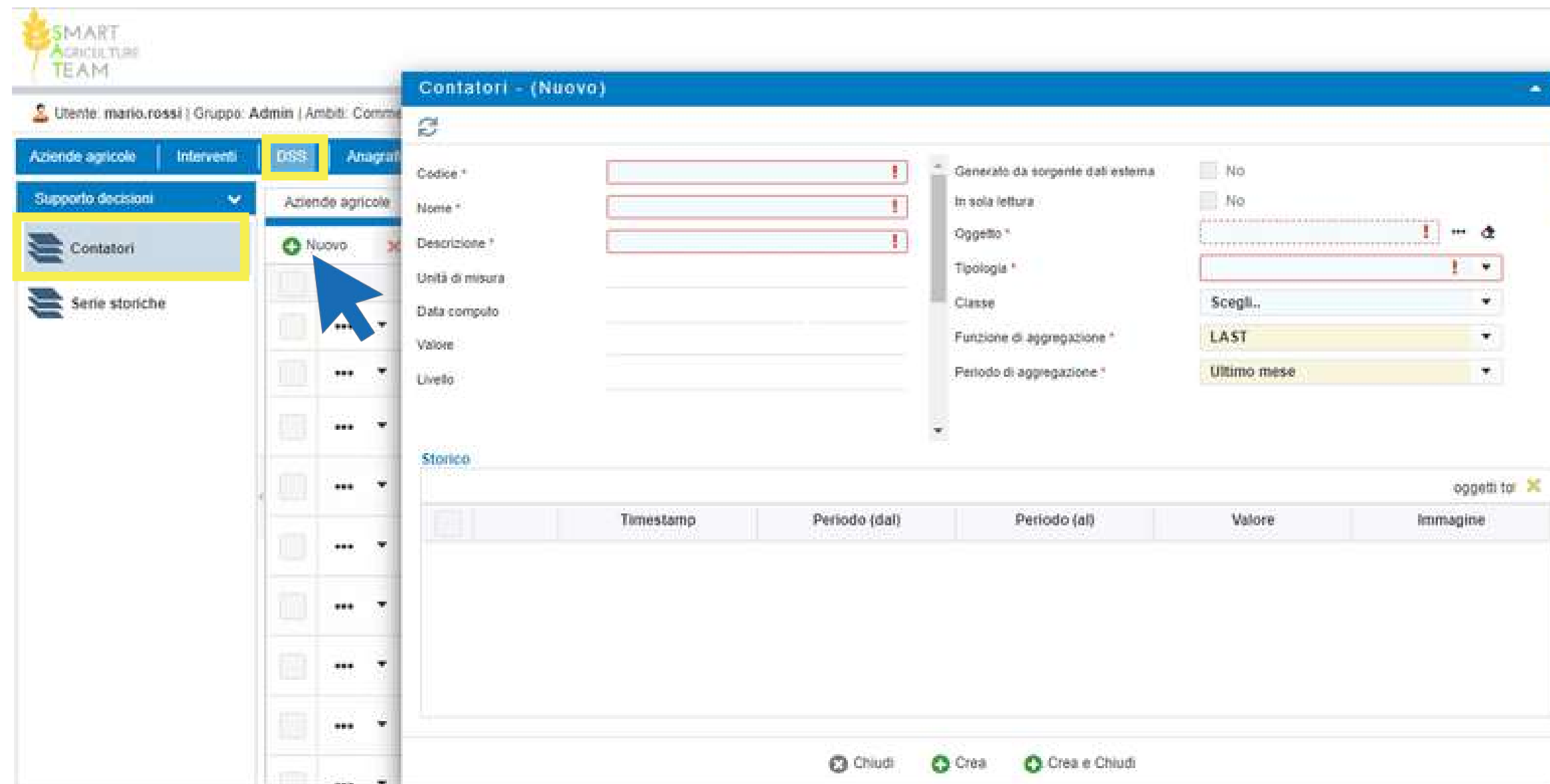
Menu DSS - Inserimento di un nuovo contatore

Per l'inserimento di un nuovo contatore, l'utente dovrà selezionare il bottone **NUOVO** e si aprirà una scheda che consentirà l'inserimento del nuovo contatore desiderato. La scheda presenta campi obbligatori (evidenziati in rosso) e campi opzionali. Per creare un nuovo contatore è necessario inserire codice, nome e descrizione scelti dall'utente.



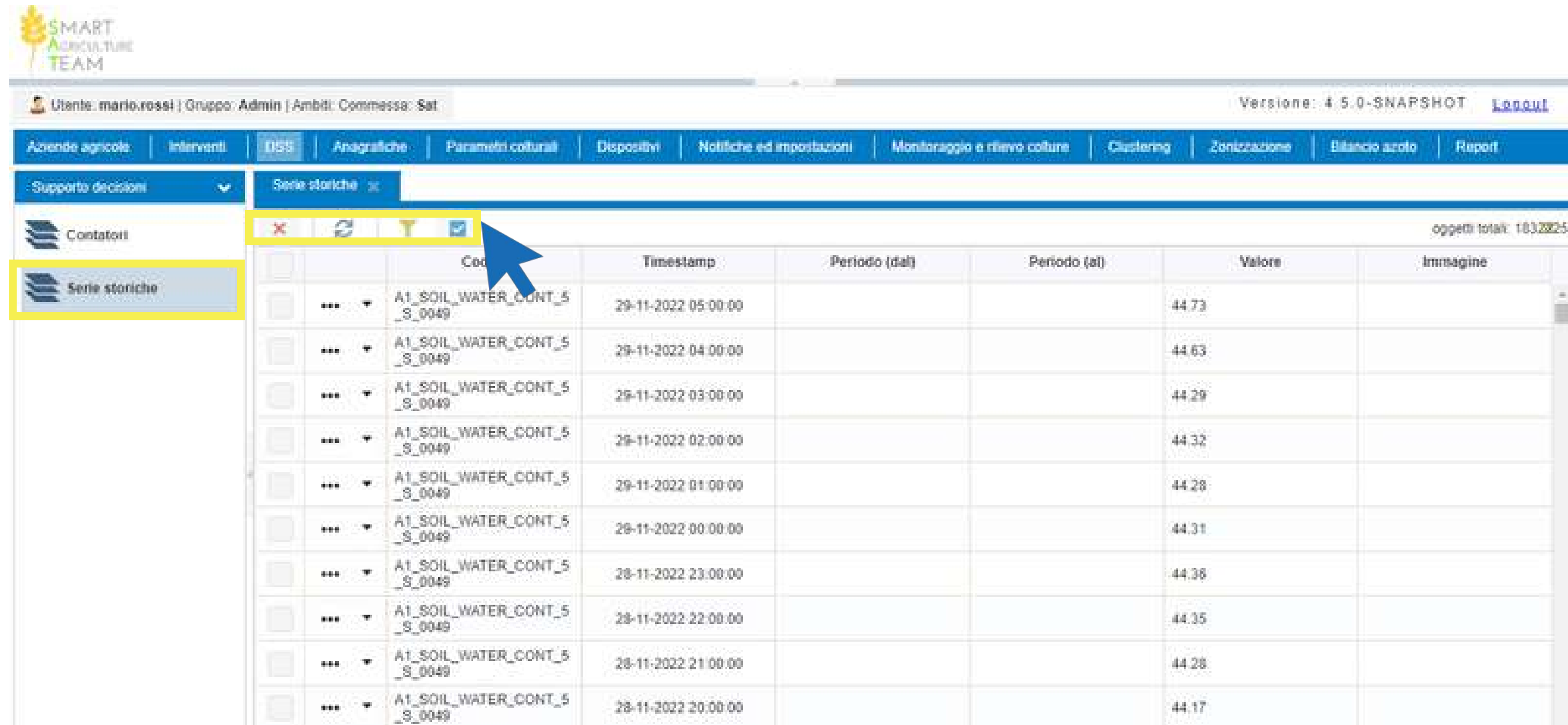
Menu DSS - Inserimento di un nuovo contatore

La scheda presenta campi obbligatori (evidenziati in rosso) e campi opzionali. Per creare un nuovo contatore è necessario inserire codice, nome e descrizione scelti dall'utente. Il campo **OGGETTO** viene compilato selezionando il dispositivo da associare, mentre i campi possono essere riempiti attraverso la selezione dal menu a tendina.



Menu DSS - Serie storiche

La voce **SERIE STORICHE** riporta tutti i valori puntuali registrati dai sensori posti in campo. Questi sono i valori utilizzati dai contatoti per eseguire le computazioni. È possibile aggiornare i dati filtrarli ed esportare il file in formato xls.



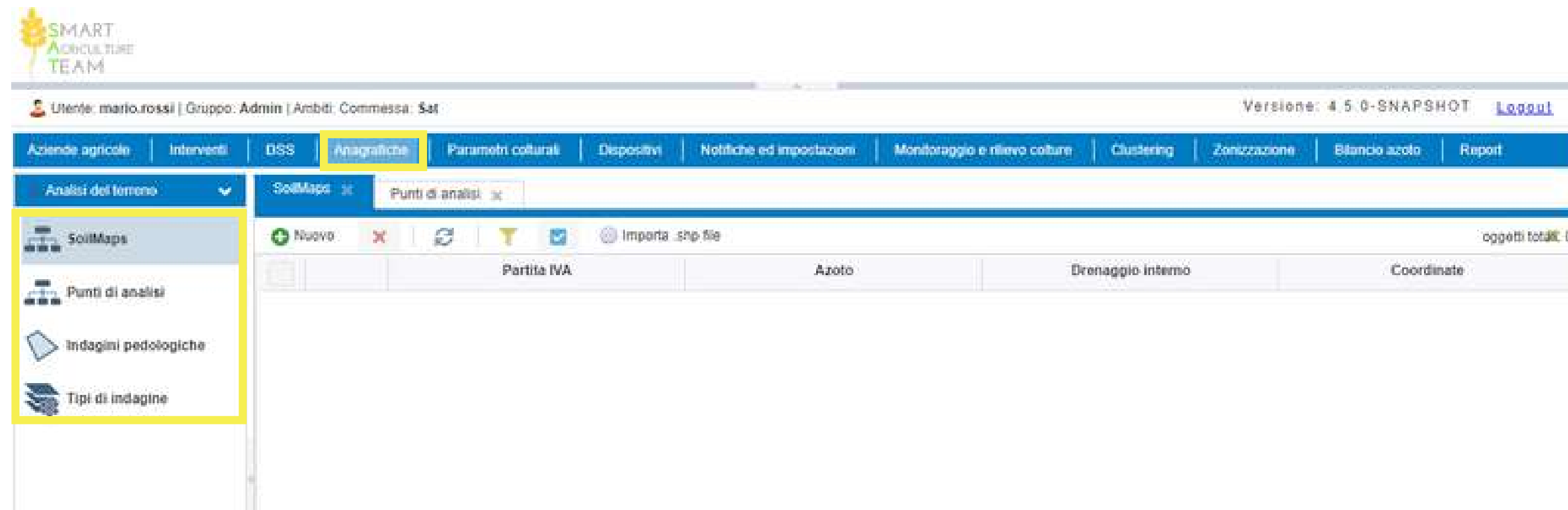
The screenshot displays the 'Serie storiche' (Historical Series) interface within the DSS (Decision Support System) application. The interface includes a top navigation bar with various menu items, a left sidebar with 'Contatoti' and 'Serie storiche' options, and a main data table. A blue arrow points to the 'Serie storiche' option in the sidebar. The table contains the following data:

		Cod	Timestamp	Periodo (dal)	Periodo (al)	Valore	Immagine
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	29-11-2022 05:00:00			44.73	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	29-11-2022 04:00:00			44.63	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	29-11-2022 03:00:00			44.29	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	29-11-2022 02:00:00			44.32	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	29-11-2022 01:00:00			44.28	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	29-11-2022 00:00:00			44.31	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	28-11-2022 23:00:00			44.38	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	28-11-2022 22:00:00			44.35	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	28-11-2022 21:00:00			44.28	
<input type="checkbox"/>	...	A1_SOIL_WATER_CONT_5_S_0049	28-11-2022 20:00:00			44.17	

4- Anagrafiche

Nella sezione **ANAGRAFICHE** l'utente può andare a caratterizzare ulteriormente i terreni, andando ad inserire informazioni aggiuntive inerenti le **ANALISI DEL SUOLO**, attraverso un sotto-menu laterale che comprende:

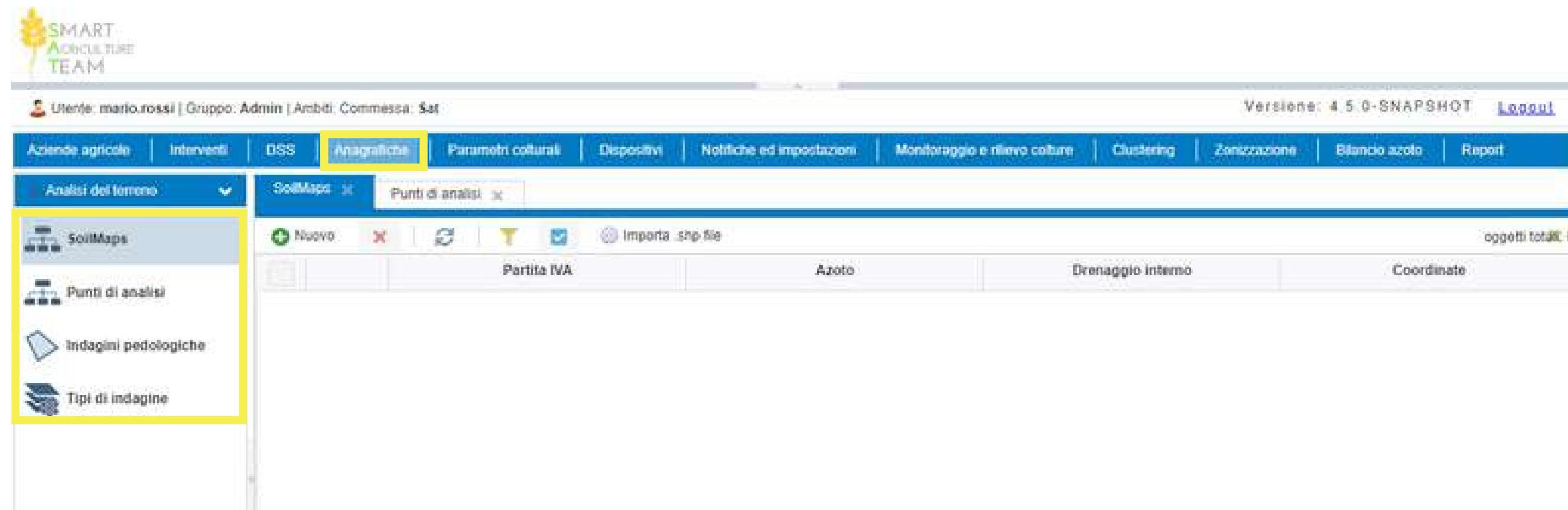
- Soil Maps
- Punti di analisi
- Indagini pedologiche
- Tipi di indagine



Menu Anagrafiche - Analisi del suolo

Per ciascun terreno è possibile per l'utente inserire le informazioni che caratterizzano un determinato terreno, in relazione a:

- Mappe del suolo
- Punti di analisi
- Indagini pedologiche
- Tipi di indagine



Menu Anagrafiche - Analisi del suolo

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **MAPPE DEL SUOLO**.

The screenshot displays the SAT software interface. At the top left is the logo for SMART AGRICULTURE TEAM. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambito: Commessa: Sat' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche' (selected), 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilevamento colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows 'Analisi del terreno' expanded with sub-items: 'SoilMaps', 'Punti di analisi', 'Indagini pedologiche', and 'Tipi di indagine'. The main content area is titled 'SoilMaps' and contains a toolbar with 'Nuovo', 'Elimina', 'Ricarica', 'Filtra', 'Seleziona', and 'Importa .shp file'. Below the toolbar is a table with the following headers: 'Partita IVA', 'Azoto', 'Drenaggio interno', and 'Coordinate'. The table body is currently empty, and the status 'oggetti totali: 0' is shown in the top right corner.

Menu Anagrafiche - Analisi del suolo

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **PUNTI DI ANALISI**.

The screenshot displays the SAT software interface. At the top left is the logo for SMART AGRICULTURE TEAM. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. A main navigation bar contains various menu items, with 'Anagrafiche' selected. Below this, a sub-menu for 'Analisi del terreno' is open, showing 'SoilMaps', 'Punti di analisi', 'Indagini pedologiche', and 'Tipi di indagine'. The 'Punti di analisi' sub-tab is active, showing a toolbar with 'Nuovo', 'Elimina', 'Ricarica', 'Stampa', and 'Importa .shp file' buttons. Below the toolbar is a table with the following headers: 'Partita IVA', 'Codice rilevazione', and 'Coordinate'. The table is currently empty, and the status 'oggetti totali: 0' is displayed in the top right corner of the table area.

Menu Anagrafiche - Analisi del suolo

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **INDAGINI PEDOLOGICHE**.

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT [Logout](#)

aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri culturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Analisi del terreno

- SoilMaps
- Punti di analisi
- Indagini pedologiche
- Tipi di indagine

SoilMaps x | Punti di analisi x | Indagini pedologiche x | Tipi di indagine x

oggetti totali

		Codice	Descrizione	Timestamp di inserimento	Tipo	Terreno	Valore (%)
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_1_ARGILLA	GUZZINI_1_ARGILLA	01-07-2020 17:39:23	ARGILLA	Guzzini_1	55,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_1_LIMO	GUZZINI_1_LIMO	01-07-2020 17:40:18	LIMO	Guzzini_1	35,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_1_SABBIA	GUZZINI_1_SABBIA	01-07-2020 17:40:41	SABBIA	Guzzini_1	10,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_1_SOSTANZA_ORGANICA	GUZZINI_1_SOSTANZA_ORGANICA	01-07-2020 17:41:08	SOSTANZA_ORGANICA	Guzzini_1	2,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_2_ARGILLA	GUZZINI_2_ARGILLA	01-07-2020 17:42:27	ARGILLA	Guzzini_2	55,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_2_LIMO	GUZZINI_2_LIMO	01-07-2020 17:42:55	LIMO	Guzzini_2	35,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_2_SABBIA	GUZZINI_2_SABBIA	01-07-2020 17:43:27	SABBIA	Guzzini_2	10,00
<input type="checkbox"/>	...	GUZZINI_2_SOSTANZA_ORGANICA	GUZZINI_2_SOSTANZA_ORGANICA	01-07-2020 17:41:33	SOSTANZA_ORGANICA	Guzzini_2	2,00

Menu Anagrafiche - Analisi del suolo

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **TIPI DI INDAGINI**.

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | **Anagrafiche** | Parametri culturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Analisi del terreno

SoilMaps | Punti di analisi | Indagini pedologiche | **Tipi di indagine**

SoilMaps
Punti di analisi
Indagini pedologiche
Tipi di indagine

Nuovo | [X] | [Refresh] | [Filter] | [Check] | oggetti totali: 4

Codice	Descrizione
...	ARGILLA
...	LIMO
...	SABBIA
...	SOSTANZA_ORGANICA

5- Parametri colturali

Nella sezione **PARAMETRI COLTURALI**, l'utente può andare a caratterizzare ulteriormente i terreni, andando ad inserire informazioni aggiuntive inerenti le **COLTURE** che interessano i terreni registrati all'interno della piattaforma attraverso un sotto-menu laterale che comprende:

- Specie coltivate
- Varietà

SMART AGRICULTURE TEAM

Versione: 4.5.0-SNAPSHOT [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | **Parametri colturali** | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo coltura | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Parametri generali

Specie coltivate

oggetti totali: 5

		Codice	Famiglia	Genere	Specie	Coefficiente isoamico
	*** ▼	Certano				
	*** ▼	Favino				
	*** ▼	Girasole				
	*** ▼	Grano duro	Poaceae	Triticum	Triticum burgidum	0.15
	*** ▼	Grano tenero				

Menu Parametri colturali - Specie coltivate

Per ciascuna delle specie coltivate è possibile per l'utente inserire le informazioni che caratterizzano la coltura di un determinato terreno, in relazione alla:

- **Specie coltivata**
- Varietà
- Fase Fenologica

The screenshot displays the 'Specie coltivate: Grano duro' form within the SAT platform. The interface includes a top navigation bar with the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo and user information (Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commess). Below the navigation bar, there are tabs for 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', and 'Anagrafici'. A sidebar on the left shows a menu with 'Parametri generali' and 'Specie coltivate' (highlighted in yellow). The main content area is divided into three tabs: 'Specie coltivata' (highlighted in yellow), 'Varietà', and 'Fasi fenologiche'. The 'Specie coltivata' tab contains a form with the following fields and values:

Field	Value
Codice *	Grano duro
Descrizione	
Famiglia	Poaceae
Genere	Triticum
Specie	Triticum turgidum
Coefficiente isoumico	0,15

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu Parametri colturali - Specie coltivate

Per ciascuna delle specie coltivate è possibile per l'utente inserire le informazioni che caratterizzano la coltura di un determinato terreno, in relazione alla:

- Specie coltivata
- **Varietà**
- Fase Fenologica

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM user interface. The main window is titled 'Specie coltivate: Grano duro'. The left sidebar shows a navigation menu with 'Specie coltivate' highlighted. The main content area is divided into three tabs: 'Specie coltivata', 'Varietà', and 'Fasi fenologiche'. The 'Varietà' tab is active, showing a table with the following data:

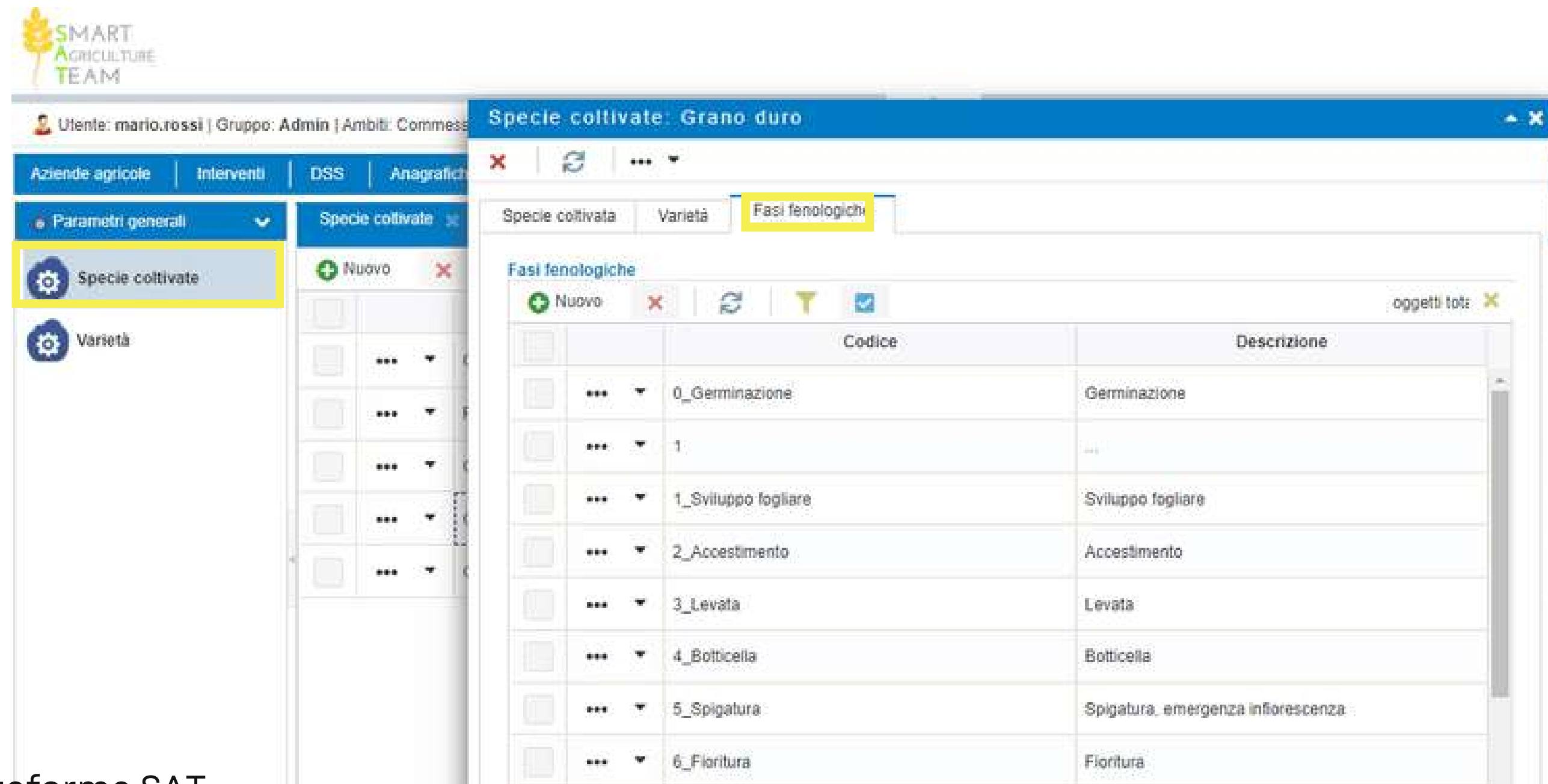
Cultivar	
...	Marco Aurelio
...	Odisseo
...	San Carlo

At the bottom of the window, there are buttons for 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu Parametri colturali - Specie coltivate

Per ciascuna delle specie coltivate è possibile per l'utente inserire le informazioni che caratterizzano la coltura di un determinato terreno, in relazione alla:

- Specie coltivata
- Varietà
- **Fase Fenologica**



The screenshot shows the 'Specie coltivate: Grano duro' configuration page in the SAT platform. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Parametri generali', 'Specie coltivate', and 'Varietà'. The main content area is divided into tabs for 'Specie coltivata', 'Varietà', and 'Fasi fenologiche', with the latter being the active tab. Below the tabs, there is a table titled 'Fasi fenologiche' with columns for 'Codice' and 'Descrizione'. The table lists several stages of plant development.

Codice	Descrizione
0_Germinazione	Germinazione
1	...
1_Sviluppo fogliare	Sviluppo fogliare
2_Accostimento	Accostimento
3_Levata	Levata
4_Botticella	Botticella
5_Spigatura	Spigatura, emergenza infiorescenza
6_Fioritura	Fioritura

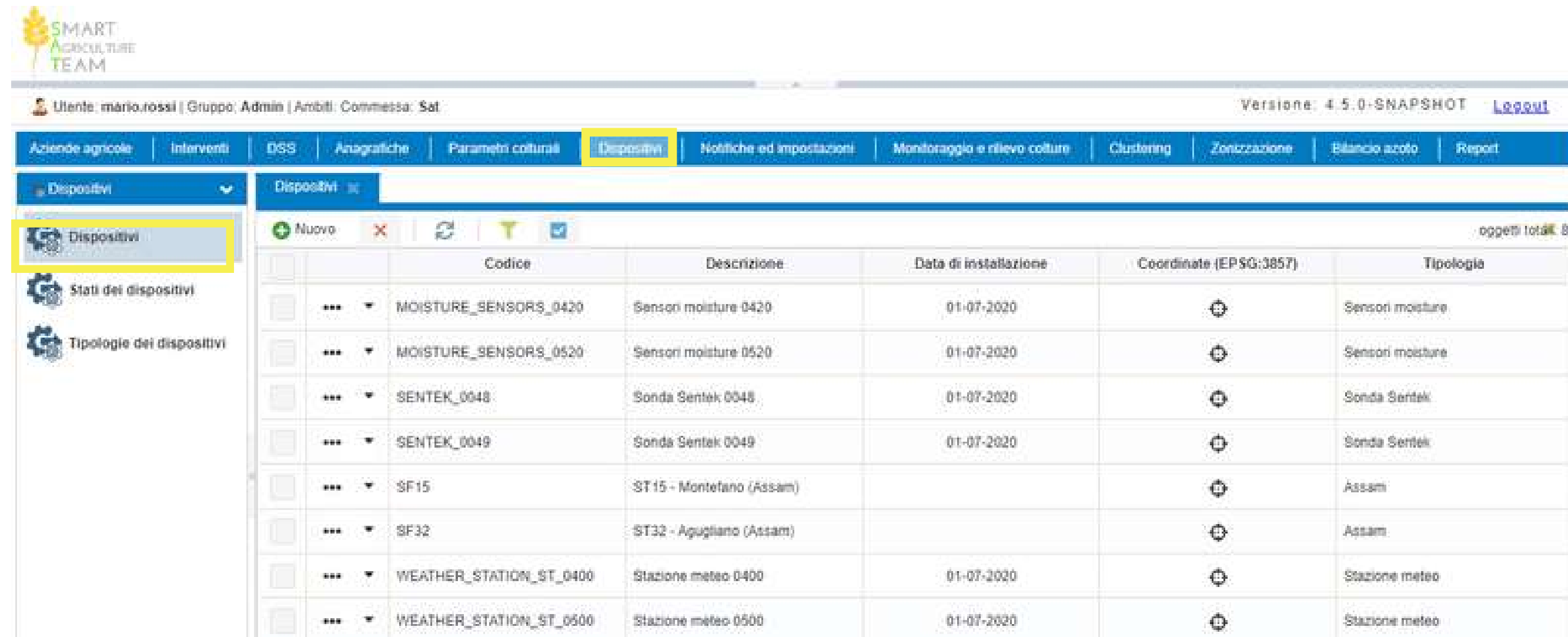
Menu Parametri colturali - Varietà

L'utente è in grado di inserire i dati relativi alla varietà colturale, andando ad operare nel sotto menu **VARIETÀ**.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. At the top left, the logo 'SMART AGRICULTURE TEAM' is visible. Below it, the user information is shown: 'Utente: mariorossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat'. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri colt.'. The 'Parametri colt.' menu is expanded, showing 'Specie coltivate' and 'Varietà'. The 'Varietà' option is highlighted with a yellow box. Below the navigation, there are two sub-menus: 'Specie coltivate' and 'Varietà'. The 'Varietà' sub-menu is also highlighted with a yellow box. In the center, there is a table with a 'Nuovo' button and a table with three rows, each containing a dropdown menu and the text 'Grano duro'. On the right, a 'Cottivazione' window is open, showing a table with two rows: 'Classe' with the value 'Grano duro' and 'Cultivar *' with the value 'Marco Aurelio'. The 'Cottivazione' window title bar shows 'Cottivazioni: 19377'.

6- Dispositivi

Il menu principale **DISPOSITIVI** permette di gestire i device fisici installati in campo e adibiti al monitoraggio, abilitando la logica del digital twin. Il menu laterale riporta i sotto-menu Dispositivi, Stato dei dispositivi e Tipologie dei dispositivi. Cliccando sul sotto-menu **DISPOSITIVI**, l'area centrale riporta tutti i dispositivi censiti e ne permette la creazione di nuovi.

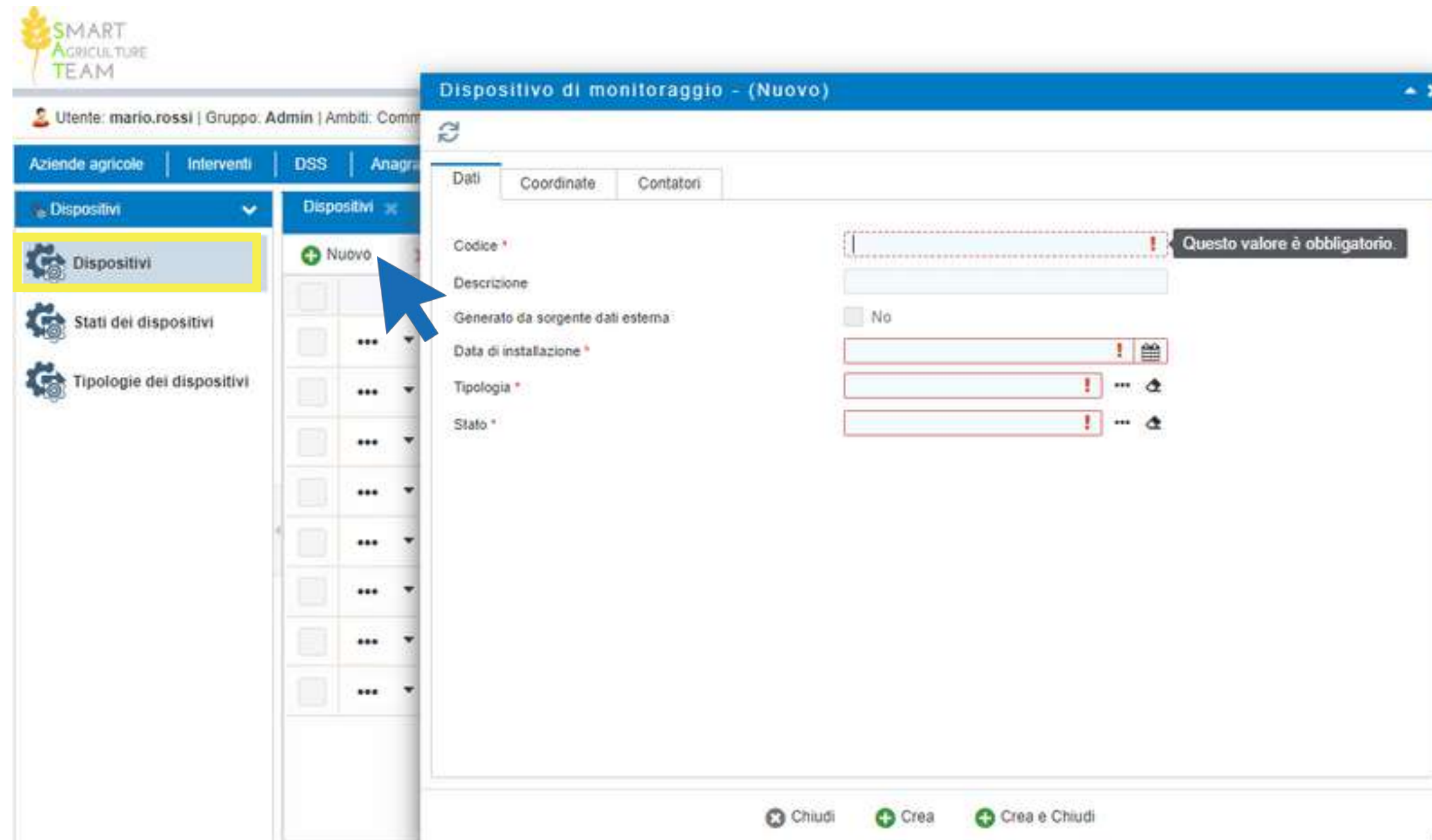


The screenshot displays the SAT platform interface. At the top left is the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Arbitri: Compressa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi' (highlighted), 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows 'Dispositivi' (highlighted), 'Stati dei dispositivi', and 'Tipologie dei dispositivi'. The main content area shows a table of devices with columns: Codice, Descrizione, Data di installazione, Coordinate (EPSG:3857), and Tipologia. There are 8 objects in total.

		Codice	Descrizione	Data di installazione	Coordinate (EPSG:3857)	Tipologia
<input type="checkbox"/>	...	MOISTURE_SENSORS_0420	Sensori moisture 0420	01-07-2020		Sensori moisture
<input type="checkbox"/>	...	MOISTURE_SENSORS_0520	Sensori moisture 0520	01-07-2020		Sensori moisture
<input type="checkbox"/>	...	SENTEK_0048	Sonda Sentek 0048	01-07-2020		Sonda Sentek
<input type="checkbox"/>	...	SENTEK_0049	Sonda Sentek 0049	01-07-2020		Sonda Sentek
<input type="checkbox"/>	...	SF15	ST15 - Montefano (Assam)			Assam
<input type="checkbox"/>	...	SF32	ST32 - Agugliano (Assam)			Assam
<input type="checkbox"/>	...	WEATHER_STATION_ST_0400	Stazione meteo 0400	01-07-2020		Stazione meteo
<input type="checkbox"/>	...	WEATHER_STATION_ST_0500	Stazione meteo 0500	01-07-2020		Stazione meteo

Menu Dispositivi - Inserimento nuovo dispositivo

Per l'inserimento di un nuovo dispositivo, l'utente dovrà selezionare il bottone **NUOVO** e si aprirà una scheda che consentirà l'inserimento del nuovo dispositivo desiderato.



Menu Dispositivi - Inserimento nuovo dispositivo

La finestra presenta campi obbligatori (evidenziati in rosso) e campi opzionali. Per creare un nuovo dispositivo è necessario inserire un codice scelto dall'utente e selezionare la data di installazione cliccando sull'icona del calendario.

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Comm

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagra

Dispositivi

Dispositivi

+ Nuovo

Dispositivo di monitoraggio - (Nuovo)

Dati | Coordinate | Contatori

Codice * ! Questo valore è obbligatorio.

Descrizione

Generato da sorgente dati esterna No

Data di installazione * !

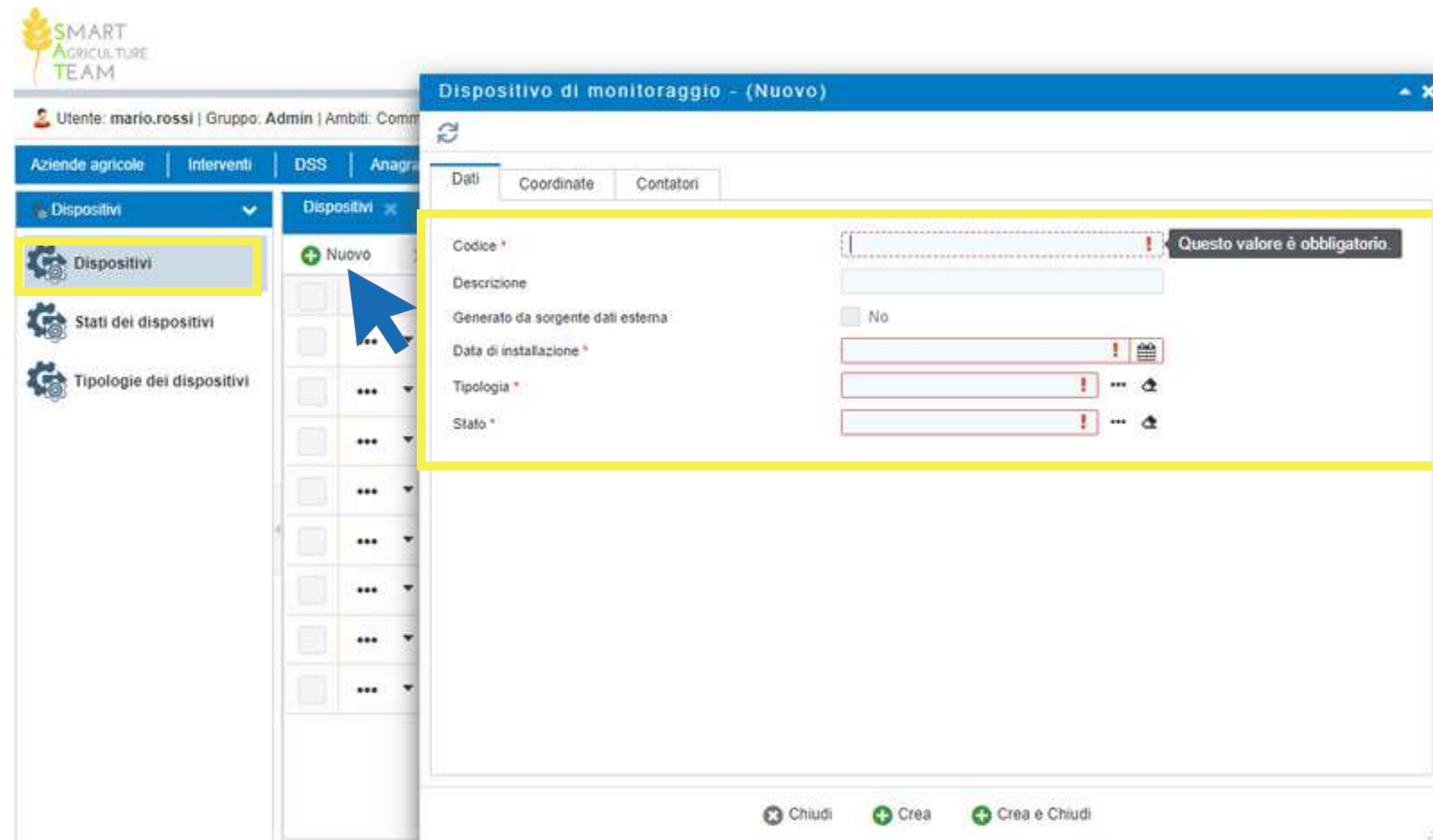
Tipologia * ! ...

Stato * ! ...

Chiudi Crea Crea e Chiudi

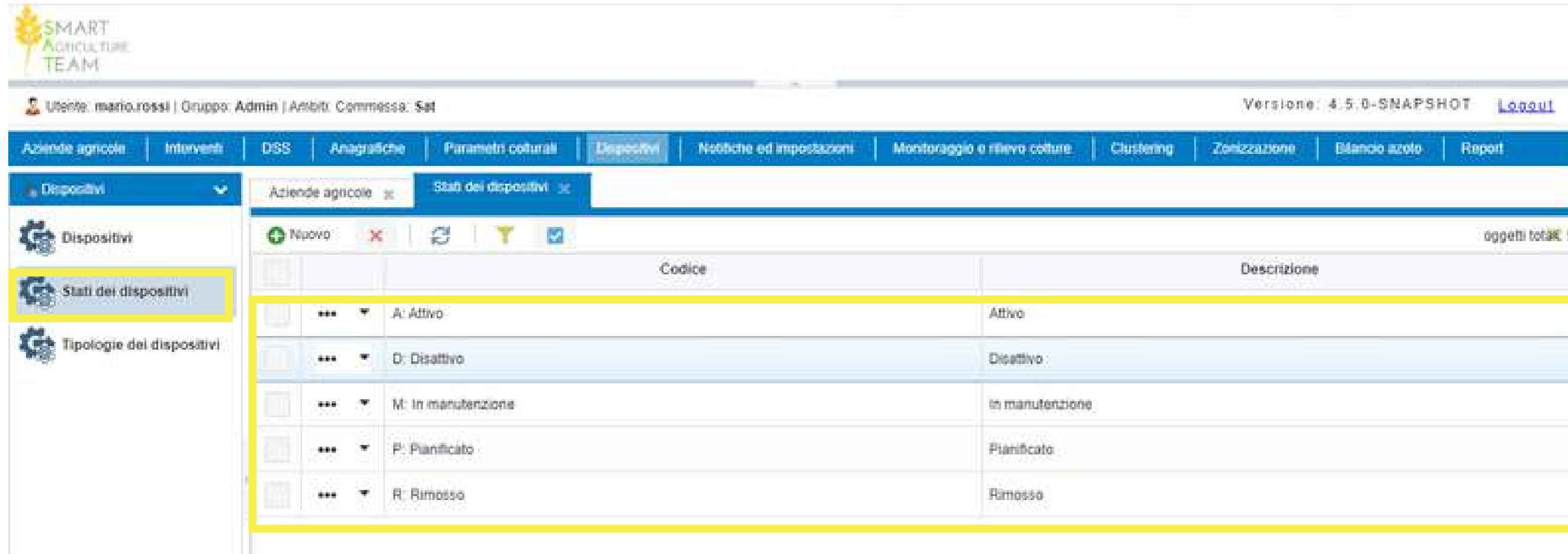
Menu Dispositivi - Inserimento nuovo dispositivo

L'utente deve definire la tipologia e lo stato del dispositivo selezionandoli tra quelli definiti in precedenza.



Menu Dispositivi - Stato dei dispositivi

La voce **STATO DEI DISPOSITIVI** mostra nell'area centrale gli stati già definiti.

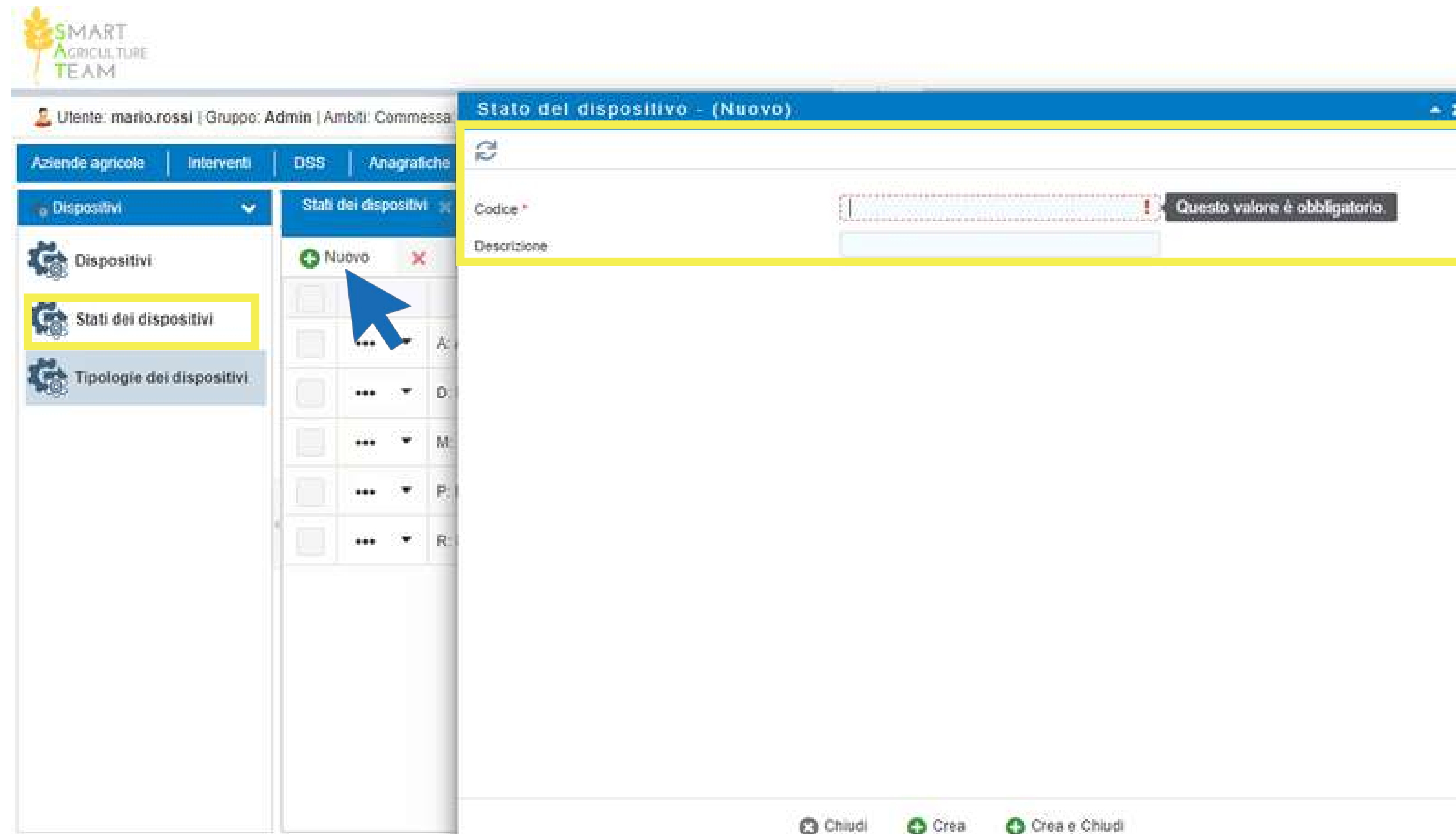


The screenshot shows the SMART AGRICULTURE TEAM interface. The top navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar has a 'Dispositivi' menu with sub-items: 'Dispositivi', 'Stati dei dispositivi' (highlighted), and 'Tipologie dei dispositivi'. The main content area shows a table with 5 rows of device states. The table has columns for 'Codice' and 'Descrizione'. The rows are: A: Attivo, D: Disattivo, M: In manutenzione, P: Pianificato, and R: Rimosso. The table is highlighted with a yellow border.

	Codice	Descrizione
*** ▼	A: Attivo	Attivo
*** ▼	D: Disattivo	Disattivo
*** ▼	M: In manutenzione	In manutenzione
*** ▼	P: Pianificato	Pianificato
*** ▼	R: Rimosso	Rimosso

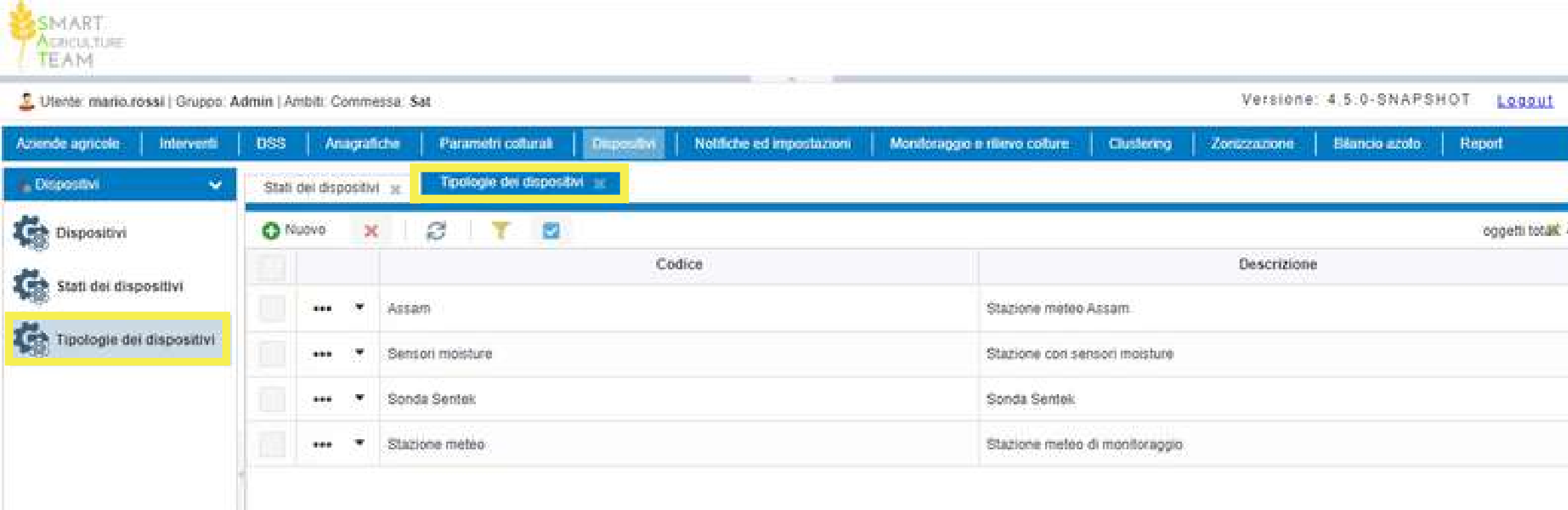
Menu Dispositivi - Inserimento nuovo stato dei dispositivi

Per aggiungere un nuovo stato, cliccare su **NUOVO**. Nella finestra inserire un codice definito dall'utente (es. attivo, in manutenzione) e, opzionalmente, una descrizione.



Menu Dispositivi - Tipologia dei dispositivi

La voce **TIPOLOGIE DEI DISPOSITIVI** mostra nell'area centrale i tipi di dispositivi già definiti. Nell'ambito del progetto SAT sono stati installati in campo stazioni meteo, sensori per la misurazione dell'umidità del terreno e sonde Sentek che misurano umidità e temperatura del suolo a varie profondità. Infine è stata prevista una integrazione con i dati metereologici forniti dal partner ASSAM, provenienti dalle stazioni agroetereologiche di Montefano e Agugliano.

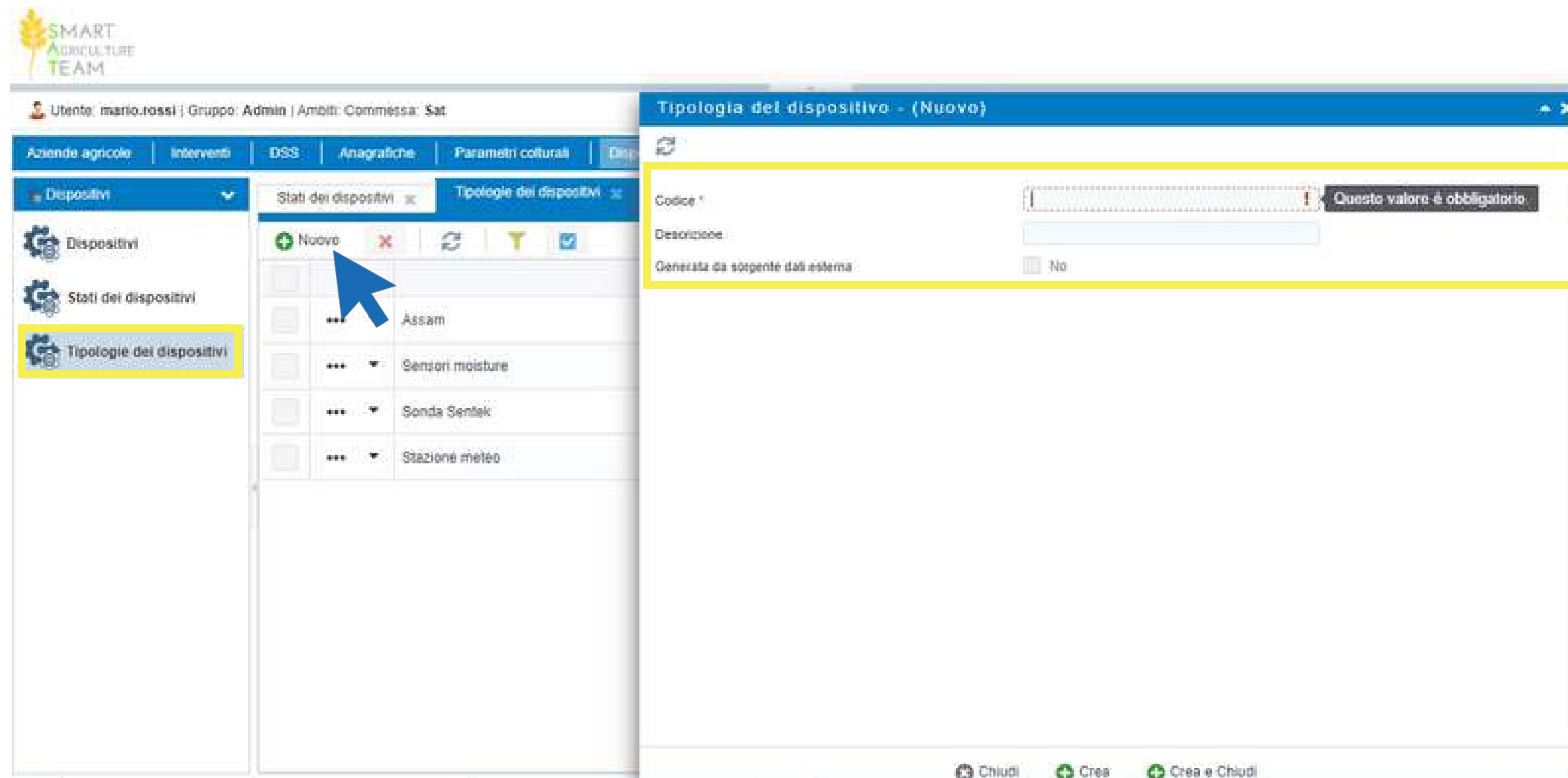


The screenshot displays the SAT platform interface. The top navigation bar includes the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo, user information (Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat), and the version (Versione: 4.5.0-SNAPSHOT) with a 'Logout' link. The main navigation menu contains various options, with 'Dispositivi' highlighted. The left sidebar shows a tree view with 'Dispositivi', 'Stati dei dispositivi', and 'Tipologie dei dispositivi' (highlighted). The main content area shows the 'Tipologie dei dispositivi' table with 4 objects.

		Codice	Descrizione
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Assam	Stazione meteo Assam
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Sensori moisture	Stazione con sensori moisture
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Sonda Sentek	Sonda Sentek
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Stazione meteo	Stazione meteo di monitoraggio

Menu Dispositivi - Inserimento nuova tipologia dei dispositivi

Per aggiungere una nuova tipologia, cliccare su **NUOVO**. Nella finestra inserire un codice definito dall'utente e, opzionalmente, una descrizione.

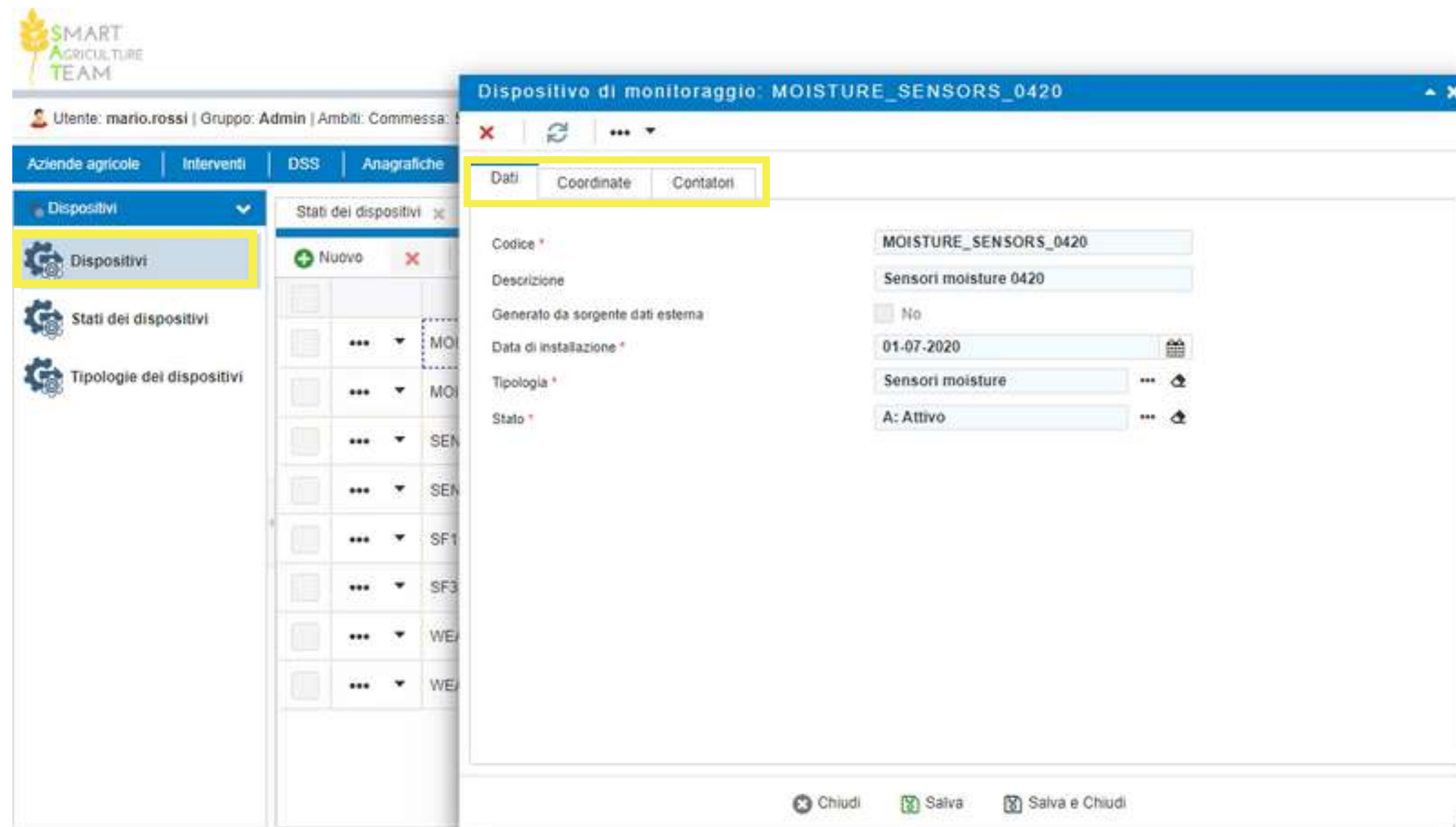


The screenshot displays the SAT platform interface. The top navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri colturali'. The left sidebar shows a tree view with 'Dispositivi' expanded, containing 'Dispositivi', 'Stati dei dispositivi', and 'Tipologie dei dispositivi' (highlighted in yellow). The main content area shows a table of device types with a 'Nuovo' button (highlighted in yellow) and a blue arrow pointing to it. The table lists existing types: 'Assam', 'Sensori moisture', 'Sonda Sentek', and 'Stazione meteo'. A modal window titled 'Tipologia del dispositivo - (Nuovo)' is open, showing a form with a 'Codice *' field (marked as mandatory), a 'Descrizione' field, and a 'Generata da sorgente dall'esterno' checkbox (set to 'No').

Menu Dispositivi - Caratteristiche dei dispositivi

Selezionando uno dei dispositivi censiti, sono presenti tre schede:

- Dati
- Coordinate
- Contatori



Menu Dispositivi - Caratteristiche dei dispositivi

La scheda **DATI** riporta le informazioni principali inserite in fase di censimento.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the logo and user information: "Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa". The main menu on the left lists "Aziende agricole", "Interventi", "DSS", and "Anagrafiche". Under "Dispositivi", the "Dispositivi" sub-menu is highlighted in yellow. The main content area shows a table titled "Stati dei dispositivi" with a "Nuovo" button and a list of devices. A modal window titled "Dispositivo di monitoraggio: MOISTURE_SENSORS_0420" is open, showing the "Dati" tab. The form contains the following fields:



Codice *	MOISTURE_SENSORS_0420
Descrizione	Sensori moisture 0420
Generato da sorgente dati esterna	<input type="checkbox"/> No
Data di installazione *	01-07-2020
Tipologia *	Sensori moisture
Stato *	A: Attivo

At the bottom of the modal window, there are buttons for "Chiudi", "Salva", and "Salva e Chiudi".

Menu Dispositivi - Caratteristiche dei dispositivi

La scheda **COORDINATE** permette di localizzare il dispositivo sulla mappa. In particolare, cliccando sull'icona della geolocalizzazione si apre una scheda che localizza il dispositivo sulla mappa.

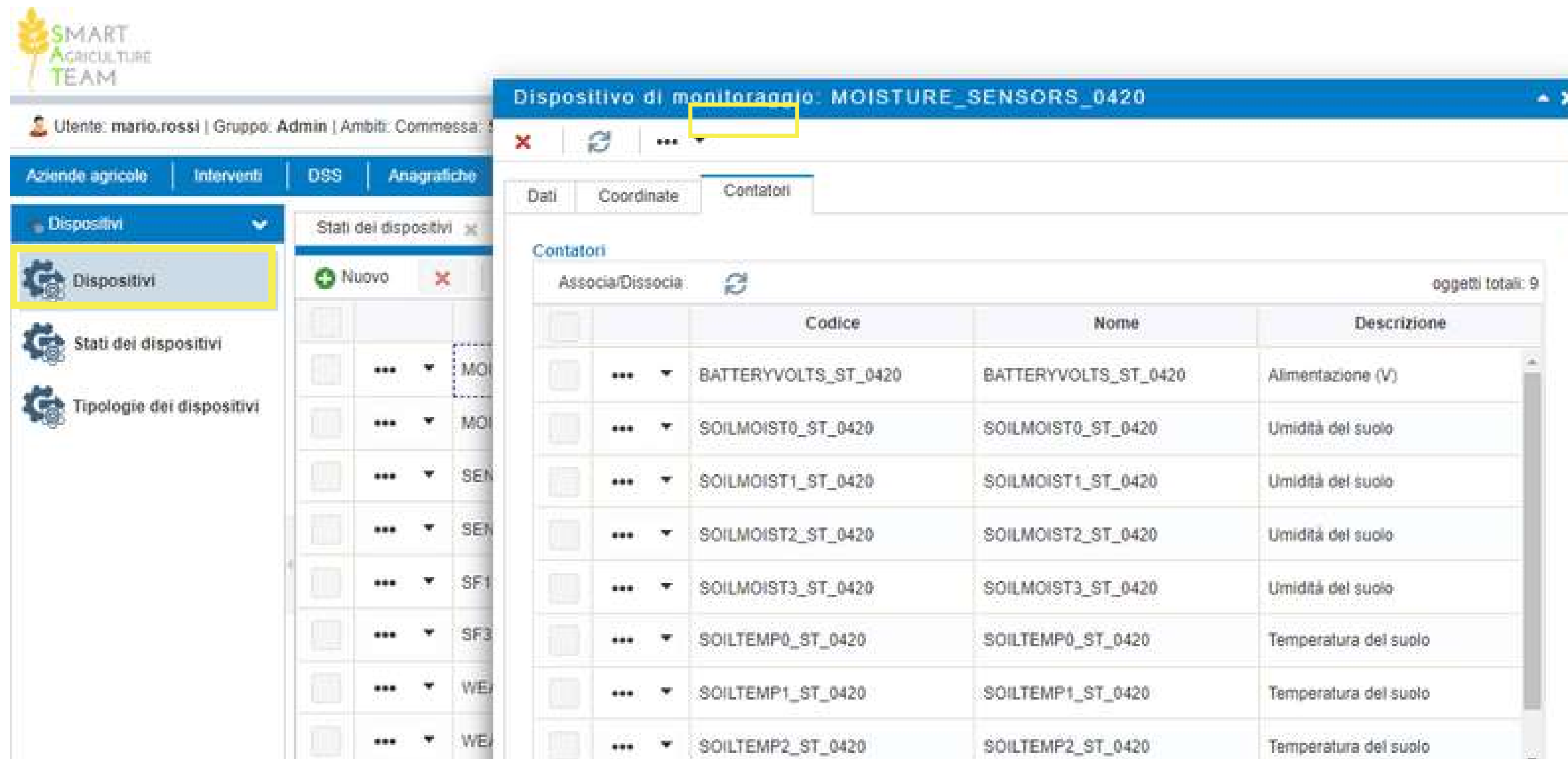
The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with the role of 'Admin' in the 'Commissa' area. The main navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', and 'Anagrafiche'. The 'Dispositivi' menu is expanded, showing options for 'Dispositivi', 'Stati dei dispositivi', and 'Tipologie dei dispositivi'. The 'Dispositivi' option is highlighted. The 'Stati dei dispositivi' table shows a list of devices with columns for status and name. The 'Coordinate' tab is active for the device 'MOISTURE_SENSORS_0420'. The tab contains instructions for entering GPS coordinates and a form with the following fields:

Coordinate GPS *	<input type="checkbox"/> No
Lattitudine GPS (EPSG-4326)	43,3868400
Longitudine GPS (EPSG-4326)	13,5280500
Coordinate (EPSG:3857) *	POINT(1505935.6981493 5371039.  

At the bottom of the form, there are buttons for 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu Dispositivi - Caratteristiche dei dispositivi

La scheda **CONTATORI** permette di associare (e disassociare) un dispositivo a uno o più contatori cliccando sul pulsante "Associa/Disassocia". Tale funzionalità è consentita per tutte le tipologie di dispositivi del progetto SAT, ad esclusione dei dispositivi ASSAM, che non sono configurabili da parte dell'utente



The screenshot displays the 'SMART AGRICULTURE TEAM' interface. The left sidebar shows the 'Dispositivi' menu with a yellow highlight. The main content area is titled 'Dispositivo di monitoraggio: MOISTURE_SENSORS_0420'. The 'Contatori' tab is active, showing a table of associated sensors. The table has columns for 'Codice', 'Nome', and 'Descrizione'. The 'Associa/Disassocia' button is highlighted with a yellow box.

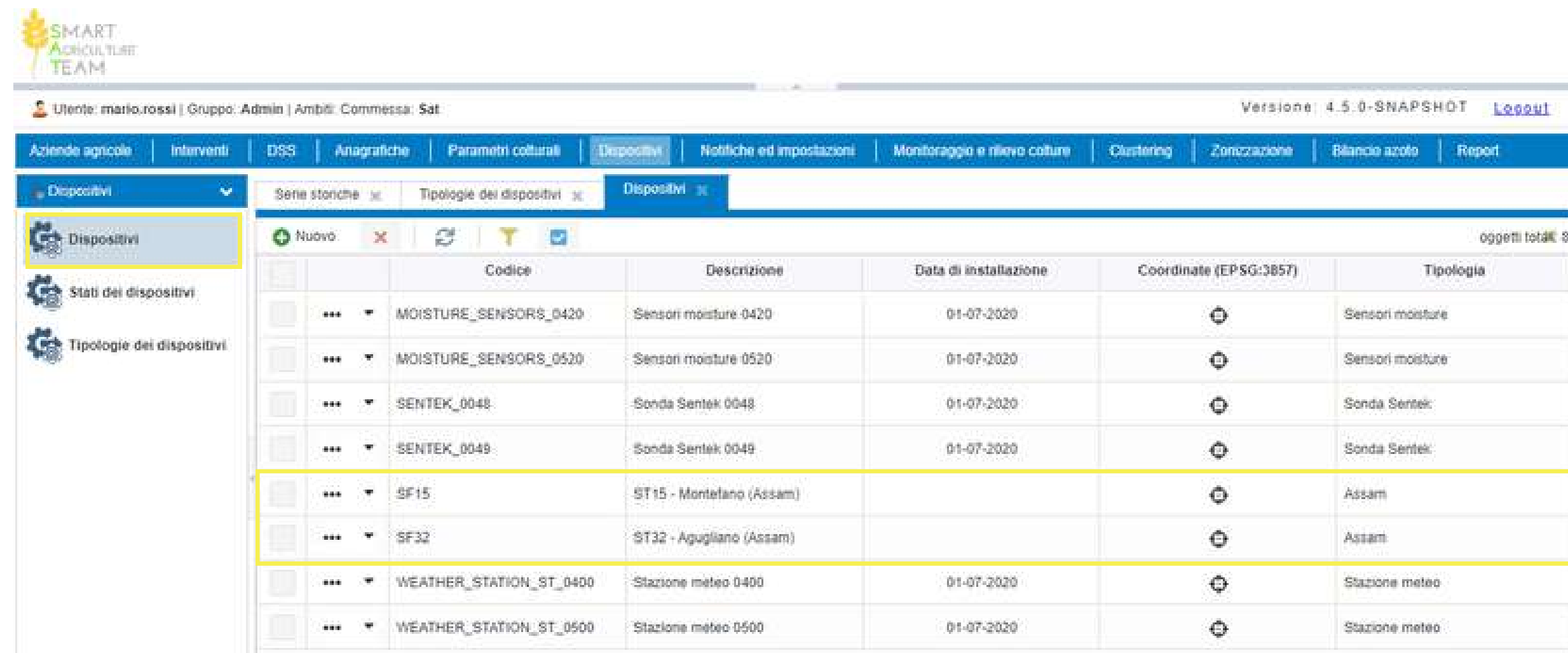
Associa/Disassocia:		Codice	Nome	Descrizione
<input type="checkbox"/>	...	BATTERYVOLTS_ST_0420	BATTERYVOLTS_ST_0420	Alimentazione (V)
<input type="checkbox"/>	...	SOILMOIST0_ST_0420	SOILMOIST0_ST_0420	Umidità del suolo
<input type="checkbox"/>	...	SOILMOIST1_ST_0420	SOILMOIST1_ST_0420	Umidità del suolo
<input type="checkbox"/>	...	SOILMOIST2_ST_0420	SOILMOIST2_ST_0420	Umidità del suolo
<input type="checkbox"/>	...	SOILMOIST3_ST_0420	SOILMOIST3_ST_0420	Umidità del suolo
<input type="checkbox"/>	...	SOILTEMP0_ST_0420	SOILTEMP0_ST_0420	Temperatura del suolo
<input type="checkbox"/>	...	SOILTEMP1_ST_0420	SOILTEMP1_ST_0420	Temperatura del suolo
<input type="checkbox"/>	...	SOILTEMP2_ST_0420	SOILTEMP2_ST_0420	Temperatura del suolo

Menu Dispositivi - Integrazione dati ASSAM

Nell'ambito del progetto SAT è stata prevista una integrazione dei dati agrometeorologici forniti da ASSAM, provenienti dalle loro centraline meteorologiche più vicine ai terreni oggetto delle sperimentazioni.

Le centraline ASSAM integrate all'interno della piattaforma sono:

- ST15-Montefano
- ST32-Agugliano



SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri culturali | **Dispositivi** | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Dispositivi

Serie storiche | Tipologie dei dispositivi | **Dispositivi**

Nuovo: [X] [Refresh] [Filter] [Check]

oggetti totali: 8

		Codice	Descrizione	Data di installazione	Coordinate (EPSG:3857)	Tipologia
<input type="checkbox"/>	...	MOISTURE_SENSORS_0420	Sensori moisture 0420	01-07-2020		Sensori moisture
<input type="checkbox"/>	...	MOISTURE_SENSORS_0520	Sensori moisture 0520	01-07-2020		Sensori moisture
<input type="checkbox"/>	...	SENTEK_0048	Sonda Sentek 0048	01-07-2020		Sonda Sentek
<input type="checkbox"/>	...	SENTEK_0049	Sonda Sentek 0049	01-07-2020		Sonda Sentek
<input type="checkbox"/>	...	SF15	ST15 - Montefano (Assam)			Assam
<input type="checkbox"/>	...	SF32	ST32 - Agugliano (Assam)			Assam
<input type="checkbox"/>	...	WEATHER_STATION_ST_0400	Stazione meteo 0400	01-07-2020		Stazione meteo
<input type="checkbox"/>	...	WEATHER_STATION_ST_0500	Stazione meteo 0500	01-07-2020		Stazione meteo

Menu Dispositivi - Integrazione dati ASSAM

Nello specifico la P.F. Servizio Fitosanitario Regionale e Agrometeorologia dell'ASSAM ha fornito dati mensili storici di precipitazione e temperatura relativi alle stazioni di Agugliano e Montefano, utili per caratterizzare dal punto di vista meteo climatico i siti inerenti l'attività di progetto.

I dati sono stati ottenuti mediando, per il periodo 1999-2021, la temperatura media mensile e la precipitazione totale mensile, calcolati per ogni anno. I valori mensili sono stati ottenuti a loro volta dalle misure giornaliere (medie per le temperature, totali per le precipitazioni).

Al fine di predisporre accuratamente la caratterizzazione meteo climatica, i dati giornalieri mancanti o non validi sono stati preventivamente ricostruiti tramite misure di stazioni vicine e di analoghe caratteristiche geografiche delle due considerate.

Ogni file corrisponde ai valori dei dati di ogni singola stazione.

Menu Dispositivi - Integrazione dati ASSAM

I dati importati riguardano:

- **Temperatura**
- Precipitazioni
- Evapotraspirazione (valore giornaliero, valore medio e valore storico)

anno	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	Media
1999	5.7	5.5	9.6	12.7	18.5	21.6	23.4	25.0	20.7	15.2	8.9	6.9	14.5
2000	4.1	6.6	9.6	14.1	18.9	22.6	23.7	25.6	19.8	15.6	12.1	8.4	15.1
2001	7.1	7.4	13.5	11.8	18.2	21.4	24.7	25.8	17.8	17.0	8.9	4.5	14.8
2002	3.7	8.0	10.4	12.0	17.4	22.9	23.3	22.7	17.9	15.9	12.9	7.5	14.5
2003	5.8	3.0	8.4	11.0	18.5	24.7	25.6	26.7	17.8	13.4	9.8	5.6	14.2
2004	4.1	5.6	7.0	10.9	14.1	20.4	24.2	24.4	19.5	16.7	10.0	6.6	13.6
2005	3.8	2.9	8.1	11.9	17.9	21.5	23.9	21.2	19.1	13.6	9.2	5.1	13.2
2006	3.4	5.7	7.5	13.0	17.3	20.8	24.2	21.4	19.6	15.8	11.1	7.0	13.9
2007	8.0	8.2	9.8	14.2	18.4	22.5	25.9	23.3	18.0	13.4	8.3	4.7	14.6
2008	5.8	6.7	10.5	13.9	18.1	22.4	25.4	25.6	19.3	17.0	11.1	6.6	15.2
2009	5.4	6.4	10.3	13.8	20.5	21.8	25.8	26.2	21.8	15.1	11.8	7.3	15.5
2010	4.2	6.7	9.2	13.2	17.5	21.7	25.5	24.0	19.3	13.9	11.1	5.7	14.3
2011	4.6	6.8	9.0	15.1	18.5	23.0	24.6	26.9	23.6	15.0	10.0	9.0	15.5
2012	5.7	3.0	12.3	13.4	17.2	24.8	27.4	27.0	20.4	16.7	12.5	5.6	15.5
2013	6.2	5.3	9.3	14.5	16.6	21.3	24.9	25.0	21.0	16.3	11.7	7.2	14.9
2014	8.3	10.3	11.4	14.0	17.3	22.3	22.8	23.8	19.2	17.1	13.3	8.1	15.7
2015	7.6	6.9	10.1	13.9	19.0	22.8	28.3	24.8	21.2	15.1	11.2	7.5	15.7
2016	7.5	9.8	10.1	14.4	17.1	21.6	25.8	23.7	20.9	14.7	11.6	6.6	15.3
2017	3.5	9.0	12.2	14.2	18.6	25.0	26.5	27.3	19.1	15.9	10.6	6.9	15.7
2018	8.2	4.5	8.7	15.9	19.0	22.5	25.9	26.0	21.2	16.3	11.4	6.6	15.5
2019	5.0	8.3	12.0	13.3	15.0	25.0	25.9	26.1	20.7	16.9	12.9	8.7	15.8
2020	7.0	10.6	9.7	13.7	18.2	21.8	24.7	26.0	21.1	15.1	11.0	7.8	15.6
2021	6.1	9.1	9.3	11.8	17.8	24.8	26.7	25.8	21.2	14.3	11.3	7.4	15.5

Storico temperatura media

Menu Dispositivi - Integrazione dati ASSAM

I dati importati riguardano:

- Temperatura
- **Precipitazioni**
- Evapotraspirazione (valore giornaliero, valore medio e valore storico)

anno	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	TOTALE		
1999	20.0	60.6	28.6	91.6	36.0	84.8	50.6	39.6	85.4	90.4	106.0	158.0	851.6		
2000	6.6	13.6	50.4	47.0	40.4	32.6	26.6	33.6	86.4	120.0	83.8	87.4	628.4		
2001	84.2	55.6	64.0	85.8	39.6	28.6	24.2	66.0	124.2	17.2	73.8	36.8	700.0		
2002	1.2	53.6	2.0	57.6	80.8	16.0	70.8	86.6	109.6	45.0	20.0	187.8	731.0		
2003	34.8	23.4	21.8	25.2	22.0	24.4	61.4	53.0	70.8	106.4	30.4	54.8	528.4		
2004	61.0	55.6	45.4	82.0	55.0	74.6	21.0	10.0	72.4	76.2	108.0	80.6	741.8		
2005	80.6	44.8	34.8	63.0	45.6	35.4	25.4	87.8	76.2	109.2	110.8	103.0	816.6		
2006	42.6	43.6	75.4	93.0	22.3	98.6	18.0	159.0	161.0	11.8	21.2	31.4	777.9		
2007	29.6	52.6	119.6	34.4	68.6	23.4	4.2	55.9	69.8	104.8	56.6	53.8	673.3		
2008	18.4	6.9	177.6	82.8	74.6	109.0	92.0	0.6	82.6	30.8	147.8	111.4	934.5		
2009	53.8	35.0	37.4	61.4	69.4	192.6	10.2	24.8	20.8	98.0	74.2	80.8	758.4		
2010	116.3	68.6	79.2	80.4	145.4	127.2	13.4	77.6	58.6	65.6	153.4	75.6	1061.3		
2011	67.0	30.6	195.6	42.8	39.6	15.4	40.0	1.4	9.8	50.0	31.6	69.2	593.0		
2012	31.6	109.8	37.4	131.8	55.8	6.2	16.8	2.4	211.0	55.2	99.2	86.8	844.0		
2013	74.4	89.0	80.6	21.6	119.2	99.2	12.0	29.6	45.4	54.2	134.4	73.8	833.4		
2014	67.8	76.2	92.2	84.0	128.6	93.4	88.2	65.8	118.2	29.4	75.2	42.8	961.8		
2015	26.8	107.0	88.4	61.8	136.0	31.8	11.2	47.4	30.4	157.6	36.0	0.8	735.2		
2016	36.0	54.8	106.4	57.4	98.4	99.6	65.4	52.2	34.0	99.6	43.6	3.0	750.4		
2017	95.0	83.2	45.4	52.4	78.8	24.2	8.4	2.2	156.0	51.4	121.0	79.6	797.6		
2018	24.6	152.8	120.6	22.0	103.2	60.2	32.2	26.0	90.0	51.8	38.4	63.4	785.2		
2019	77.8	10.8	36.4	69.4	236.4	2.6	67.6	10.2	147.8	40.0	59.0	41.0	799.0		
2020	3.6	18.6	72.0	53.2	79.8	83.8	56.4	43.4	73.6	49.8	46.0	97.0	677.2		
2021	66.2		27	27.2	26.2	25.4	8.6		39	60.2	33.4	82.6	179.4	100.4	675.6

Storico totale delle precipitazioni

Menu Dispositivi - Integrazione dati ASSAM

I dati importati riguardano:

- Temperatura
- Precipitazioni
- **Evapotraspirazione (valore giornaliero, valore medio e valore storico)**

quadrante	ora	tm	prec	um	et0
SF15	24/01/2022 06:00	2.1	0.0	100.0	1.35
SF15	24/01/2022 07:00	2.3	0.0	99.0	1.59
SF15	24/01/2022 08:00	2.0	0.0	100.0	0.85
SF15	24/01/2022 09:00	2.4	0.0	100.0	1.49
SF15	24/01/2022 10:00	2.5	0.0	100.0	1.85
SF15	24/01/2022 11:00	4.3	0.0	96.0	2.55
SF15	24/01/2022 12:00	5.6	0.0	93.0	2.15
SF15	24/01/2022 13:00	6.5	0.0	94.0	2.22
SF15	24/01/2022 14:00	8.1	0.0	89.0	3.15
SF15	24/01/2022 15:00	8.5	0.0	83.0	1.95
SF15	24/01/2022 16:00	7.9	0.0	82.0	1.79
SF15	24/01/2022 17:00	7.0	0.2	85.0	2.45
SF15	24/01/2022 18:00	5.5	0.0	97.0	2.29
SF15	24/01/2022 19:00	4.7	0.0	100.0	0.79
SF15	24/01/2022 20:00	4.8	0.0	99.0	0.79
SF15	24/01/2022 21:00	4.6	0.0	100.0	1.29
SF15	24/01/2022 22:00	4.2	0.0	91.0	1.39
SF15	24/01/2022 23:00	3.0	0.2	83.0	2.05
SF15	25/01/2022 00:00	1.9	0.0	84.0	1.39
SF15	25/01/2022 01:00	1.6	0.0	85.0	0.82
SF15	25/01/2022 02:00	1.2	0.0	83.0	1.25
SF15	25/01/2022 03:00	1.2	0.0	90.0	1.52
SF15	25/01/2022 04:00	1.4	0.0	84.0	1.52

Precipitazioni dato giornaliero

7- Notifiche ed impostazioni

La sezione **NOTIFICHE ED IMPOSTAZIONI** permette di gestire le notifiche per informare l'operatore di anomalie e malfunzionamenti dei dispositivi. Il menu laterale riporta i sotto-menu generali:

- Notifiche
- Schedulazione

The screenshot displays the 'Notifiche ed impostazioni' section of the SAT platform. The top navigation bar includes 'Notifiche ed impostazioni' highlighted in yellow. The left sidebar shows 'Notifiche' and 'Schedulazione' options. The main content area features a table with the following data:

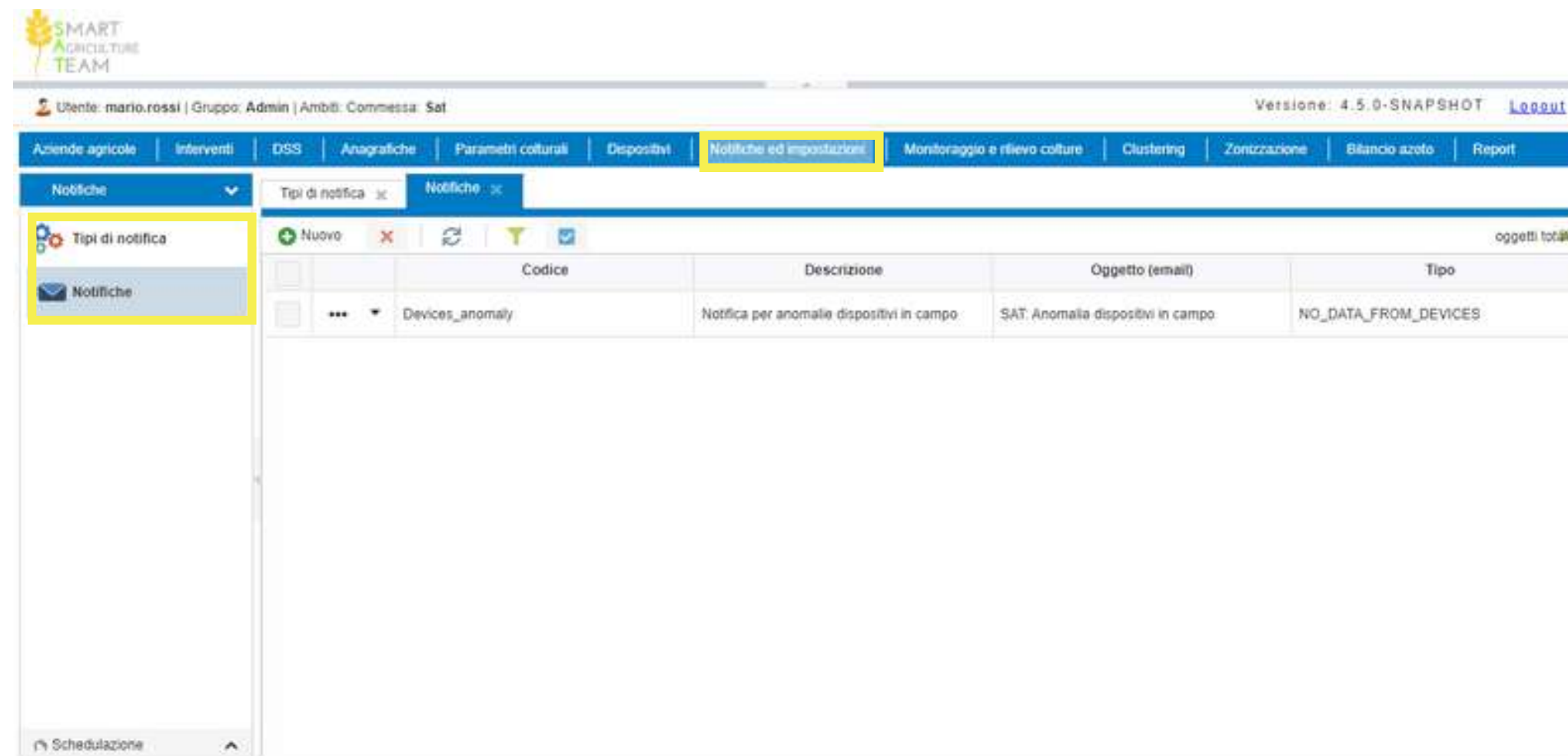
	Codice	Descrizione	Oggetto (email)	Tipo
	Devices_anomaly	Notifica per anomalie dispositivi in campo	SAT: Anomalia dispositivi in campo	NO_DATA_FROM_DEVICES

Menu Notifiche - Caratteristiche delle notifiche

Nel sotto-menu Notifiche sono presenti le voci:

- Tipi di notifica
- Notifiche

Il bottone **TIPI DI NOTIFICA** permette di definire la tipologia di notifica che deve essere inviata allo utente. L'area centrale riporta la tipologie già definite.



The screenshot shows the SAT platform interface. The top navigation bar includes the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo, user information (Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat), and the version (4.5.0-SNAPSHOT). The main navigation menu is highlighted on 'Notifiche ed impostazioni'. The left sidebar shows the 'Notifiche' menu with 'Tipi di notifica' selected. The main content area displays a table with the following data:

	Codice	Descrizione	Oggetto (email)	Tipo
<input type="checkbox"/>	***	Devices_anomaly	Notifica per anomalie dispositivi in campo	SAT, Anomalia dispositivi in campo
				NO_DATA_FROM_DEVICES

Menu Notifiche - Caratteristiche delle notifiche

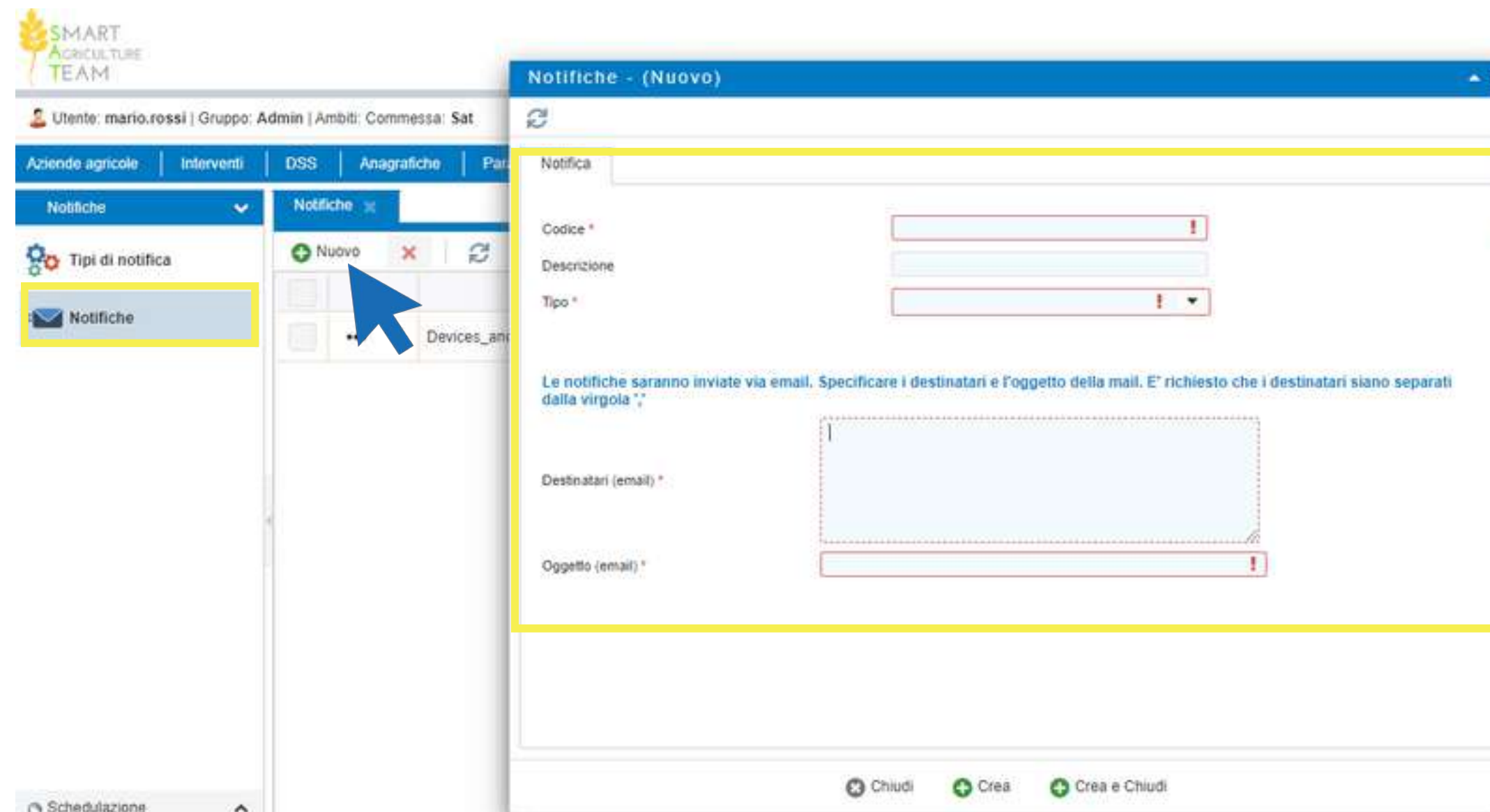
In caso di mancato funzionamento dei dispositivi in campo, attraverso il bottone **NOTIFICHE**, la piattaforma è in grado di inviare una notifica all'utente per segnalare eventuali anomalie dei dispositivi.

The screenshot shows the 'SMART AGRICULTURE TEAM' interface. At the top, it displays the user 'mario.rossi' with 'Admin' group and 'Sat' area. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', and 'Notifiche: Devices_anomaly'. A left sidebar shows 'Notifiche' selected. The main content area is a form for creating a notification. The form fields are: 'Codice' (Devices_anomaly), 'Descrizione' (Notifica per anomalie dispositivi in campo), and 'Tipo' (NO_DATA_FROM_DEVICES). A note states: 'Le notifiche saranno inviate via email. Specificare i destinatari e l'oggetto della mail. E' richiesto che i destinatari siano separati dalla virgola *'. The 'Destinatari (email) *' field contains: 'luca.basili@gruppoilippetti.it,emiliano.anceschi@gruppoilippetti.it,massimo.callistodedonato@gruppoilippetti.it,csportol@gmail.com,giorgia.bucci@net4partners.it'. The 'Oggetto (email) *' field contains: 'SAT: Anomalia dispositivi in campo'.

Menu Notifiche - Inserimento di una nuova notifica

Per poter procedere con l'inserimento di una nuova notifica, l'utente può cliccare sul bottone **NUOVO**.

Nella finestra l'utente deve inserire un codice custom e una descrizione, selezionando dal menu a tendina, la tipologia di notifica tra quelle definite in precedenza, specificando gli indirizzi email alle quali saranno inviate la notifica e l'oggetto.



Menu Notifiche - Scheduling delle azioni

Il sotto-menu **SCHEDULING AZIONI** permette all'utente di definire le procedure di scheduling di operazioni specifiche, come l'invio delle notifiche agli utenti per la segnalazione delle anomalie dei dispositivi. La parte centrale riporta le schedulazioni definite in precedenza.

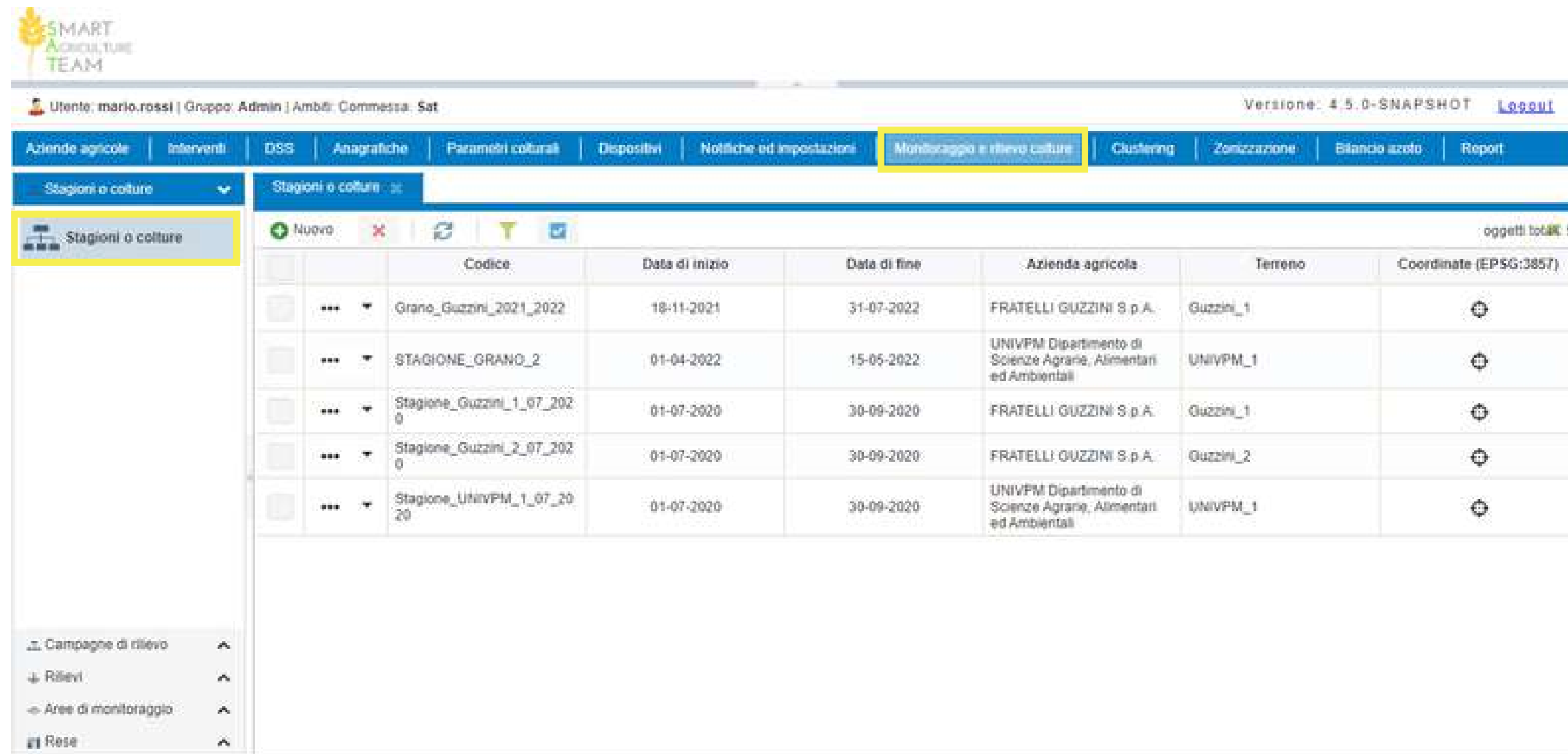


The screenshot displays the user interface of the SMART AGRICULTURE TEAM system. The top navigation bar includes the logo and user information: 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambito: Compressa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main menu is highlighted, showing 'Notifiche ed impostazioni' selected. The left sidebar shows 'Notifiche' expanded, with 'Scheduling azioni' selected. The main content area shows a table of scheduled actions.

Definizione scheduling	Script (file .groovy)	Abilitato	Cron expression (6 digit)	Data di inizio	Periodo (ms)	Delay (ms)
***	Email_notifications_scheduler	gw_sat_send_notif.groovy	Yes	0 0 10 * * *	02-10-2020 00:00:00	---

8- Monitoraggio e Rilievo colture

Il menu **MONITORAGGIO E RILIEVO COLTURE** permette di gestire i parametri colturali del grano che saranno successivamente utilizzati nel processo di clustering, zonizzazione e infine calcolo del bilancio azotato.



The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the logo and user information: "Utente: marlo.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat". The version is "4.5.0-SNAPSHOT" with a "Logout" link. The main navigation menu is highlighted, showing "Monitoraggio e rilievo colture" selected. The left sidebar contains a tree view with "Stagioni o colture" expanded. The main content area shows a table with 5 objects, listing crop monitoring data.

		Codice	Data di inizio	Data di fine	Azienda agricola	Terreno	Coordinate (EPSG:3857)
<input type="checkbox"/>	...	Grano_Guzzini_2021_2022	18-11-2021	31-07-2022	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Guzzini_1	
<input type="checkbox"/>	...	STAGIONE_GRANO_2	01-04-2022	15-05-2022	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	UNIVPM_1	
<input type="checkbox"/>	...	Stagione_Guzzini_1_07_2020	01-07-2020	30-09-2020	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Guzzini_1	
<input type="checkbox"/>	...	Stagione_Guzzini_2_07_2020	01-07-2020	30-09-2020	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Guzzini_2	
<input type="checkbox"/>	...	Stagione_UNIVPM_1_07_2020	01-07-2020	30-09-2020	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	UNIVPM_1	

8- Monitoraggio e Rilievo colture

Il menu laterale della sezione **MONITORAGGIO E RILIEVO COLTURE** comprende i seguenti sotto menu:

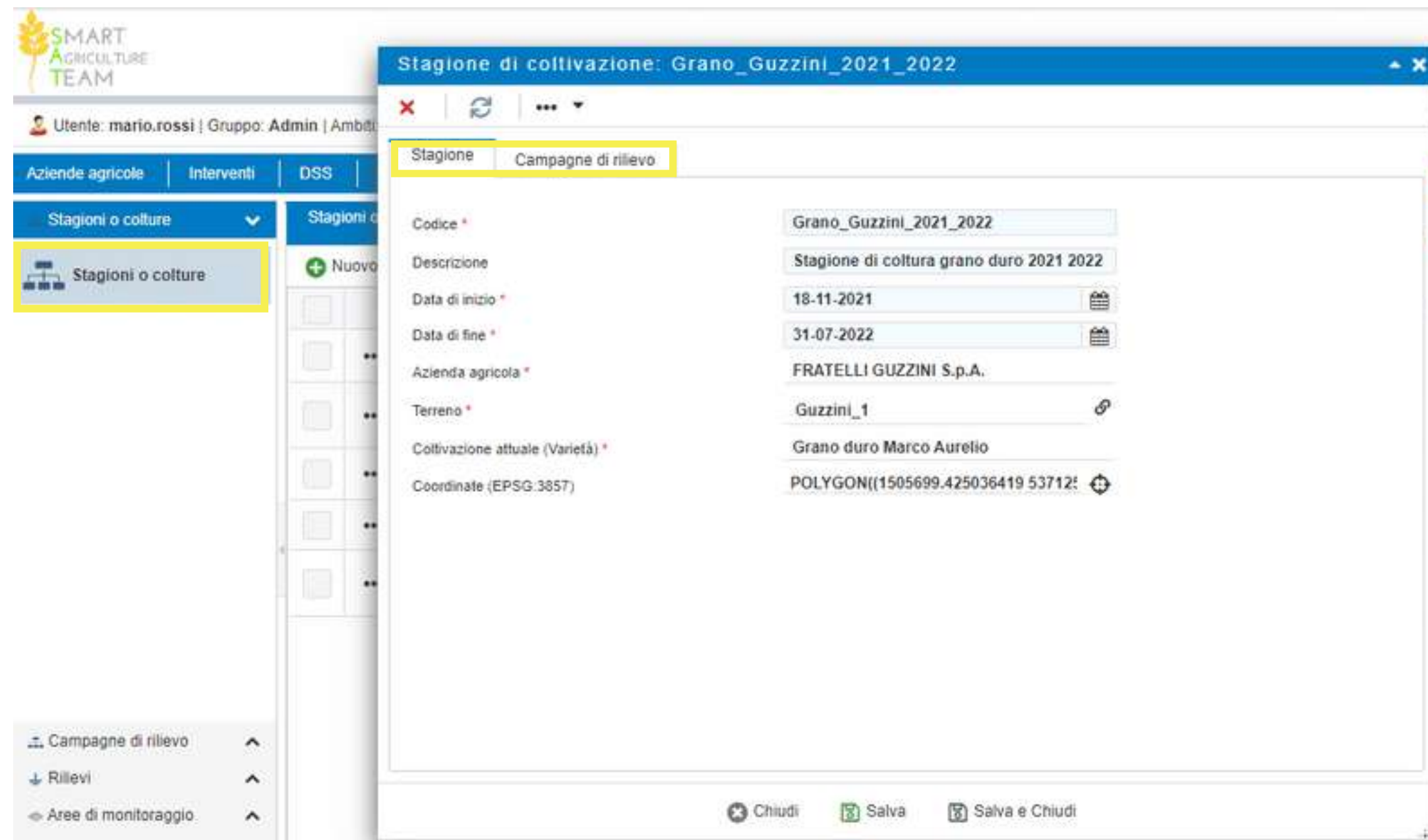
- Stagioni o colture
- Campagne di rilievo
- Rilievi
- Area di monitoraggio
- Rese

The screenshot shows the SAT platform interface. At the top, there is a header with the logo 'SMART AGRICULTURE TEAM' and user information: 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambit: Comessa - Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT' and there is a 'Logout' link. Below the header is a navigation bar with several menu items: 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture' (highlighted), 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows a tree view with 'Stagioni o colture' selected. The main content area displays a table with the following data:

		Codice	Data di inizio	Data di fine	Azienda agricola	Terreno	Coordinate (EPSG:3857)
	...	Grano_Guzzini_2021_2022	18-11-2021	31-07-2022	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Guzzini_1	
	...	STAGIONE_GRANO_2	01-04-2022	15-05-2022	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	UNIVPM_1	
	...	Stagione_Guzzini_1_07_2020	01-07-2020	30-09-2020	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Guzzini_1	
	...	Stagione_Guzzini_2_07_2020	01-07-2020	30-09-2020	FRATELLI GUZZINI S.p.A.	Guzzini_2	
	...	Stagione_UNIVPM_1_07_2020	01-07-2020	30-09-2020	UNIVPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali	UNIVPM_1	

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Stagioni o colture

Nel sotto-menu **STAGIONI O COLTURE** sono contenute le informazioni che caratterizzano la stagione colturale e la coltura di un determinato terreno.



Menu Monitoraggio e rilievo colture - Stagioni o colture

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with 'Admin' privileges. The main navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', and 'Stagioni o colture'. The 'Stagioni o colture' menu is expanded, showing 'Stagioni o colture' as the selected item. A modal window titled 'Stagione di coltivazione: Grano_Guzzini_2021_2022' is open, showing a list of 'Campagne di rilievo'. The table below contains one record:

		Codice	Descrizione	Data di inizio	Data di fine	Stagione
<input type="checkbox"/>	...	Campagna_rilievo_f ecanati2022	...	01-10-2021	31-07-2022	Grano_Guzzini_202 1_2022

At the bottom of the modal window, there are buttons for 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuova stagione

Per inserire una nuova stagione di coltivazione l'utente deve cliccare sul bottone **NUOVO**.

Nella scheda **STAGIONE**, dovrà essere inserito un codice univoco e una descrizione. Successivamente l'utente dovrà:

1. Selezionare le date di inizio e fine tramite l'icona del calendario
2. Scegliere l'azienda agricola e la varietà cliccando e selezionare il terreno dal menu a tendina.

Le coordinate vengono inserite in automatico dopo aver cliccato su **CREA E CHIUDI**.

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuova stagione

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with the role of 'Admin'. The main menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', and 'Anagrafici'. The 'Stagioni o colture' menu item is selected, and the 'Nuovo' button is being clicked. The 'Stagione di coltivazione - (Nuovo)' form is shown with the following fields:

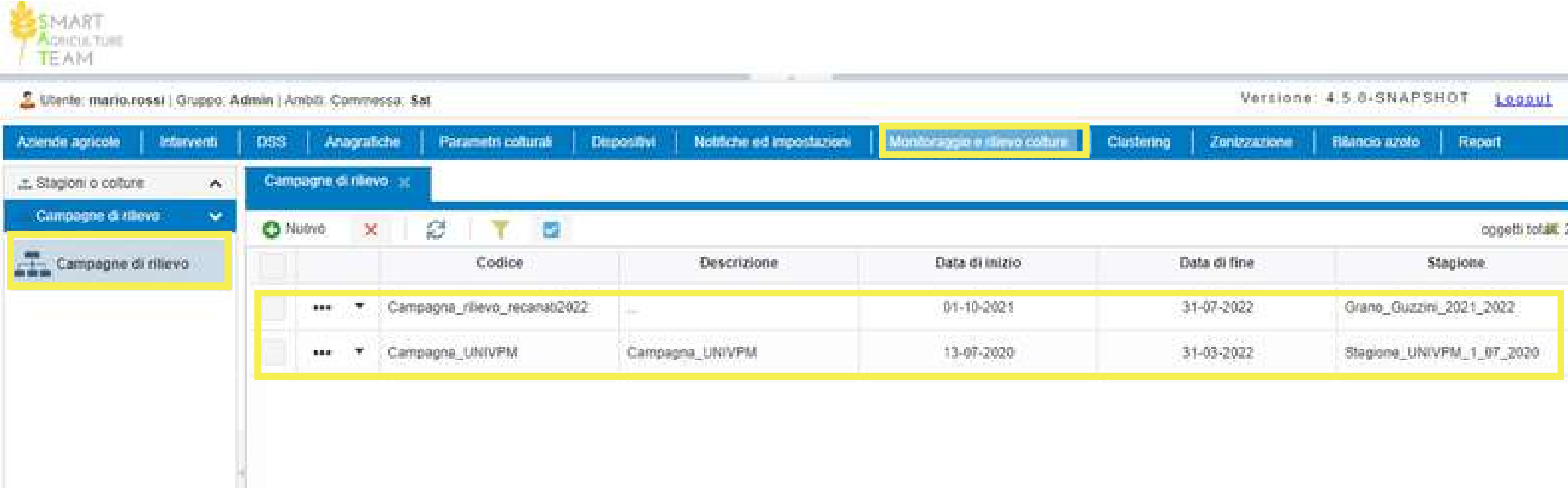
- Codice * (Required, with a tooltip: "Questo valore è obbligatorio.")
- Descrizione
- Data di inizio * (Required)
- Data di fine * (Required)
- Azienda agricola * (Required)
- Terreno * (Required)
- Coltivazione attuale (Varietà) * (Required)
- Coordinate (EPSG:3857)

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Chiudi', 'Crea', and 'Crea e Chiudi'.

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Campagna di rilievo

Il sotto-menu Campagne di rilievo presenta la voce **CAMPAGNA DI RILIEVO**.

Questa scheda permette di inserire i rilievi eseguiti durante le differenti stagioni e nei terreni censiti. L'area centrale riporta le campagne già inserite.



The screenshot displays the SAT platform interface. At the top left is the logo for SMART AGRICULTURE TEAM. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Set' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture' (highlighted), 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Rilancio azoto', and 'Report'. A left sidebar shows a tree view with 'Stagioni o colture' expanded to 'Campagne di rilievo', which is also highlighted. The main content area shows a 'Campagne di rilievo' sub-menu and a table of existing campaigns. The table has columns for 'Codice', 'Descrizione', 'Data di inizio', 'Data di fine', and 'Stagione'. Two campaigns are listed: 'Campagna_rilevo_recanab2022' and 'Campagna_UNIVPM'.

		Codice	Descrizione	Data di inizio	Data di fine	Stagione
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Campagna_rilevo_recanab2022	---	01-10-2021	31-07-2022	Grano_Guzzini_2021_2022
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Campagna_UNIVPM	Campagna_UNIVPM	13-07-2020	31-03-2022	Stagione_UNIVPM_1_07_2020

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuova campagna di rilievo

Per inserire una nuova campagna di rilievo l'utente dovrà cliccare sul bottone **NUOVO**.

Nella scheda **CAMPAGNA DI RILIEVO**, sarà inserito un codice univoco e una descrizione.
Successivamente l'utente dovrà:

1. Selezionare le date di inizio e fine tramite l'icona del calendario
2. Scegliere la stagione
3. Cliccare su **CREA E CHIUDI**

Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuova campagne di rilievo

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **CAMPAGNE DI RILIEVI**.

The screenshot displays the 'Campagne di rilievi - (Nuovo)' form in the SAT platform. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', and 'Anagrafiche'. The main form area is titled 'Campagna di rilievi - (Nuovo)' and contains the following fields:

- Codice ***: A text input field with a red exclamation mark icon and a tooltip that reads 'Questo valore è obbligatorio'.
- Descrizione**: A text input field.
- Data di inizio ***: A date selection field with a red exclamation mark icon.
- Data di fine**: A date selection field with a calendar icon.
- Stagione ***: A dropdown menu with a red exclamation mark icon and a calendar icon.

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Chiudi', 'Crea', and 'Crea e Chiudi'. A yellow box highlights the form area, and a blue arrow points to the 'Nuovo' button in the sidebar.

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Campagna di rilievo

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **RILIEVI**. La scheda riporta l'elenco dei rilievi eseguiti. Cliccando sul rilievo si visualizzano i dati specifici.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The main navigation menu on the left includes 'Campagne di rilievo', which is highlighted in yellow. The main content area shows a window titled 'Campagna di rilievi: Campagna_rilievo_recanati2022'. Inside this window, the 'Rilievi' tab is active, displaying a table with the following data:

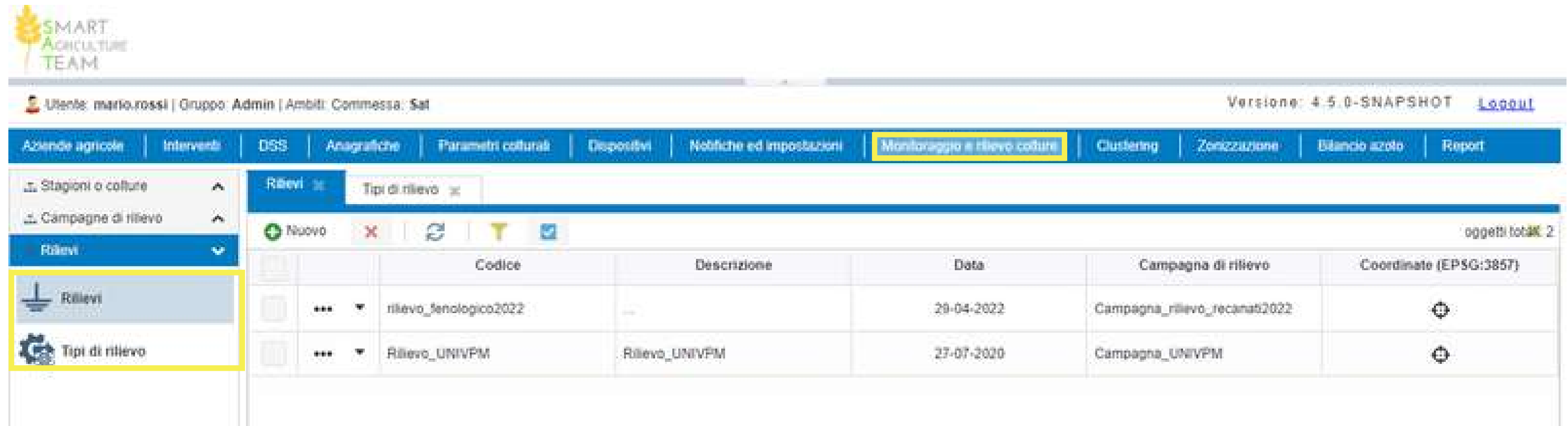
	Codice	Descrizione	Data	Coordinate (EPSG:3857)
<input type="checkbox"/>	rilievo_fenologico2022		29-04-2022	

At the bottom of the window, there are three buttons: 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Rilievi

Il sotto-menu RILIEVI presenta le voci:

- Rilievi
- Tipi di rilievo



The screenshot displays the SAT platform interface. At the top left is the 'SMART AGRICULTURE TEAM' logo. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture' (highlighted), 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar shows a tree view with 'Stagioni o colture', 'Campagne di rilievo', and 'Rilievi' (expanded). The 'Rilievi' sub-menu is highlighted, showing 'Rilievi' and 'Tipi di rilievo'. The main content area shows a table with 2 objects. The table has columns: 'Codice', 'Descrizione', 'Data', 'Campagna di rilievo', and 'Coordinate (EPSG:3857)'. The data rows are:

Codice	Descrizione	Data	Campagna di rilievo	Coordinate (EPSG:3857)
rilevo_fenologico2022		29-04-2022	Campagna_rilevo_recanat2022	
Rilievo_UNIVPM	Rilievo_UNIVPM	27-07-2020	Campagna_UNIVPM	

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Rilievi

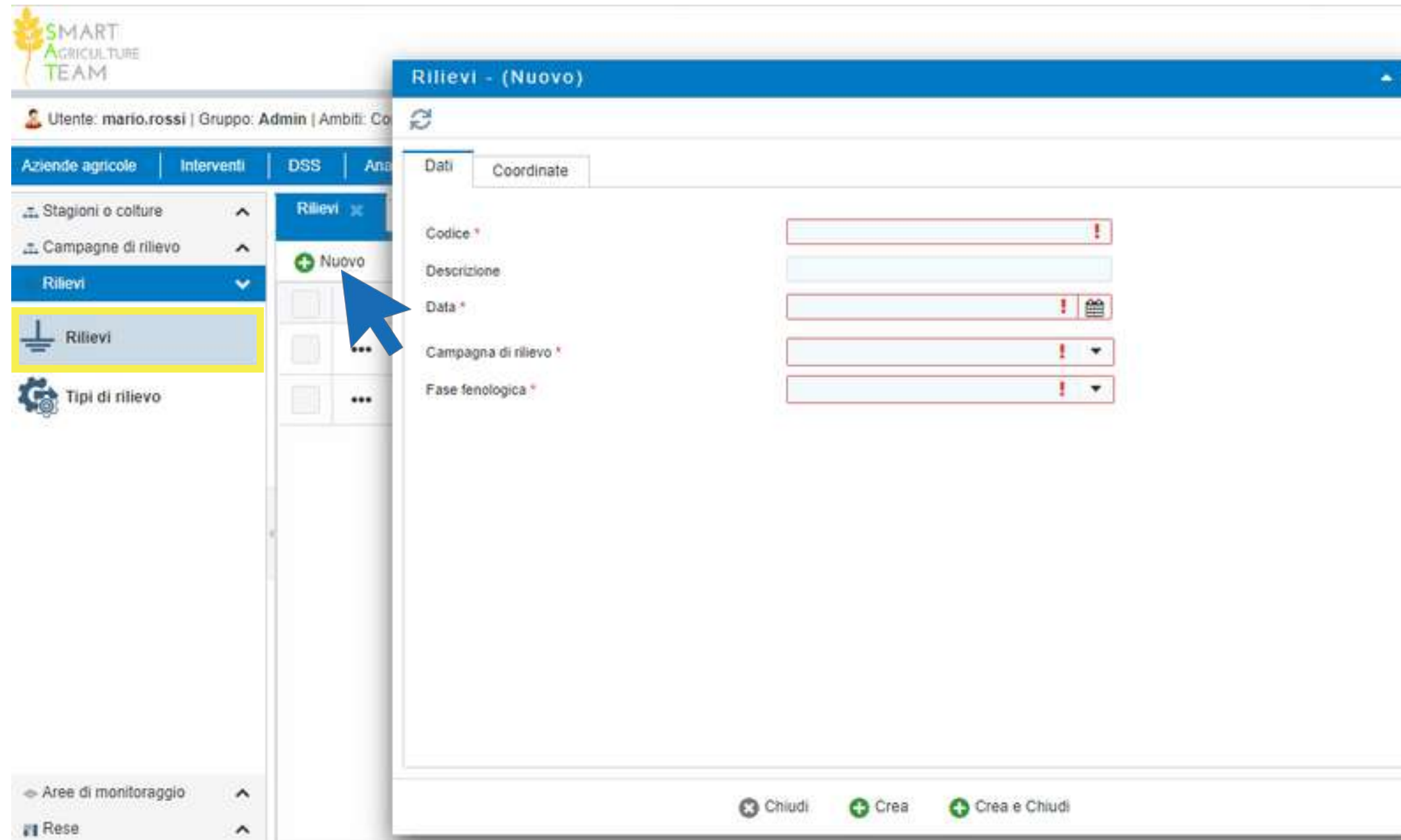
La scheda **RILIEVI** permette di definire i rilievi, ovvero rilevazioni puntuali eseguite durante una specifica campagna e fase fenologica. L'area centrale riporta i rilievi già inseriti.

The screenshot displays the 'Rilievi' (Surveys) section of the SAT platform. The top navigation bar includes 'Monitoraggio e rilievo colture', which is highlighted. The left sidebar shows 'Rilievi' as the active menu item. The main content area features a table with the following data:

		Codice	Descrizione	Data	Campagna di rilievo	Coordinate (EPSG:3857)
	...	rilevo_fenologico2022		29-04-2022	Campagna_rilevo_recanat2022	
	...	Rilevo_UNIVPM	Rilevo_UNIVPM	27-07-2020	Campagna_UNIVPM	

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuovo rilievo

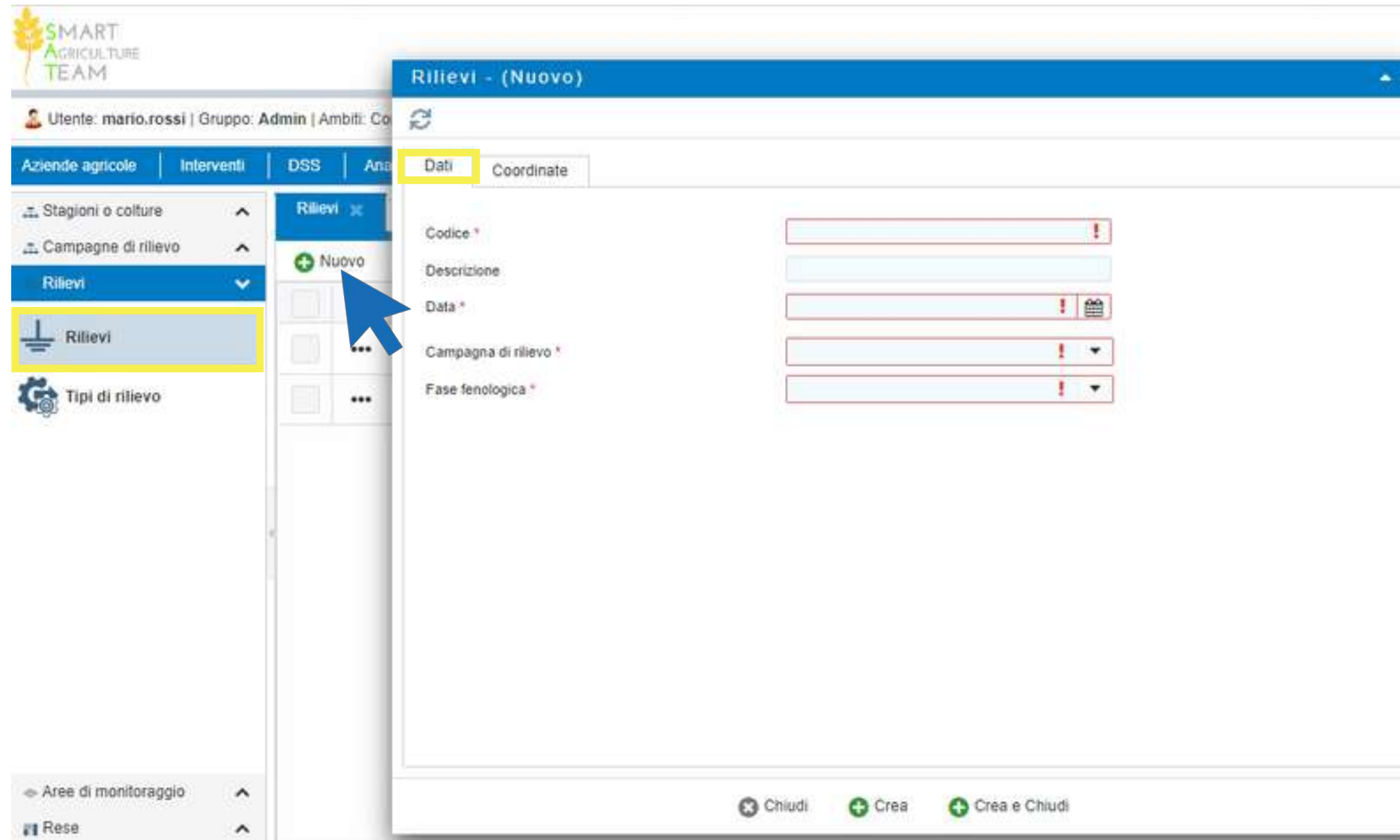
Per inserire un nuovo tipo di rilievo è necessario cliccare sul bottone **NUOVO**, inserire un codice univoco e facoltativamente una descrizione e infine cliccare su **CREA E CHIUDI**.



Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuovo rilievo

Ciascun rilievo verrà poi identificato all'interno della piattaforma attraverso le informazioni contenute all'interno delle schede:

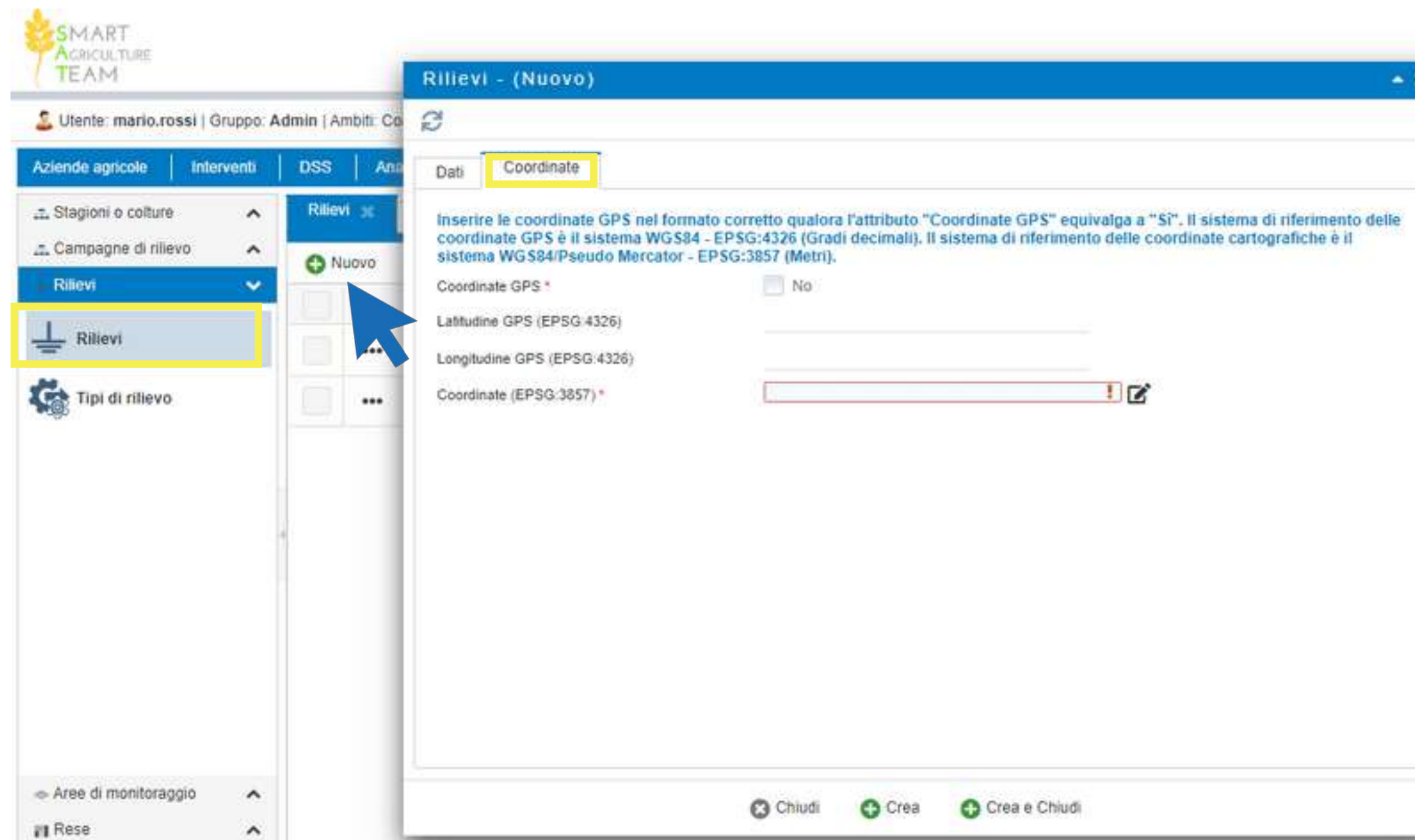
- **Dati**
- Coordinate



Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuovo rilievo

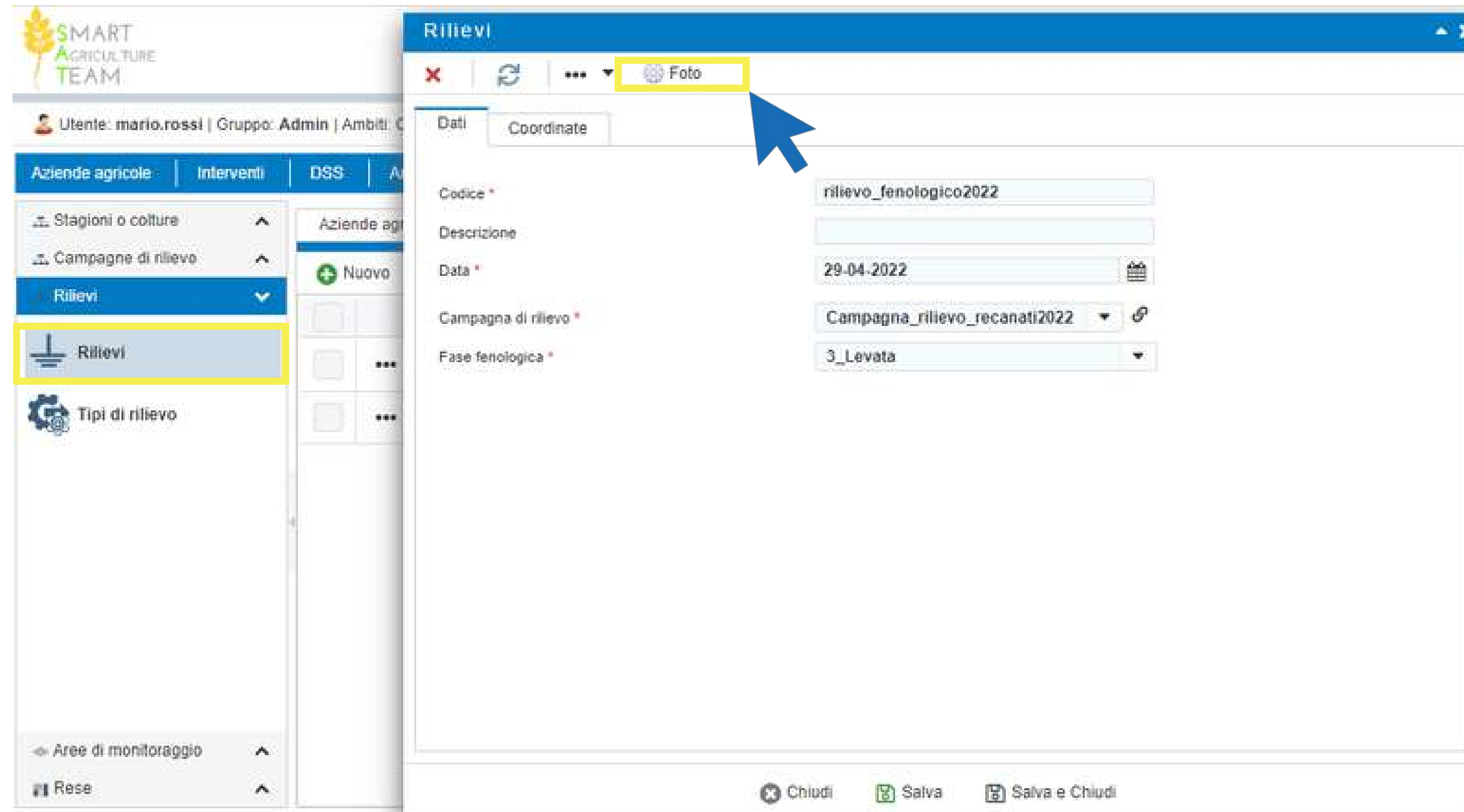
Ciascun rilievo verrà poi identificato all'interno della piattaforma attraverso le informazioni contenute all'interno delle schede:

- Dati
- **Coordinate**



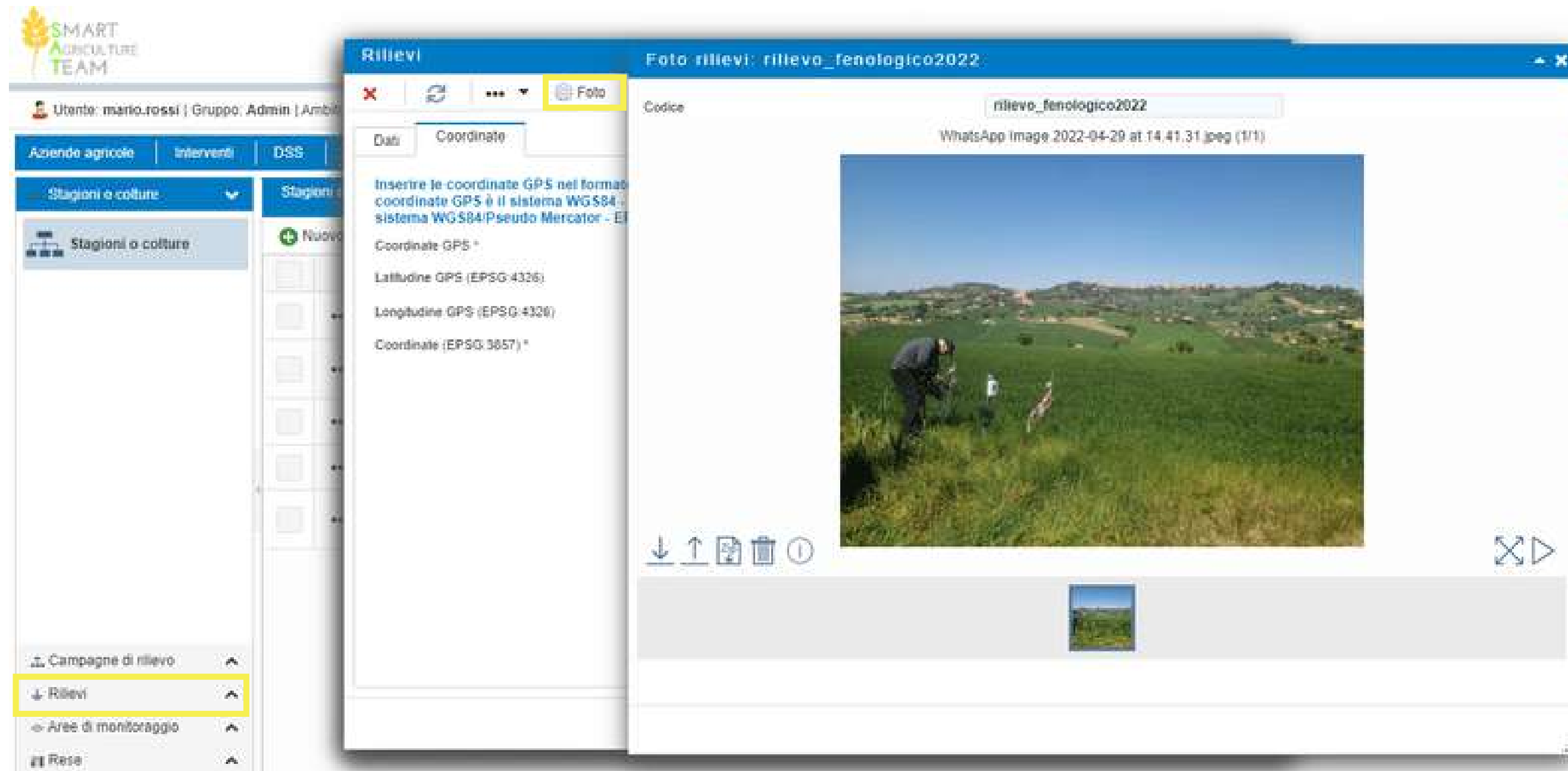
Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento rilievo fotografico

Per ciascun rilievo, è stata prevista nell'ambito della piattaforma una funzionalità che permette di caricare documentazione fotografica relativa a ciascun rilievo attraverso il bottone **FOTO**.



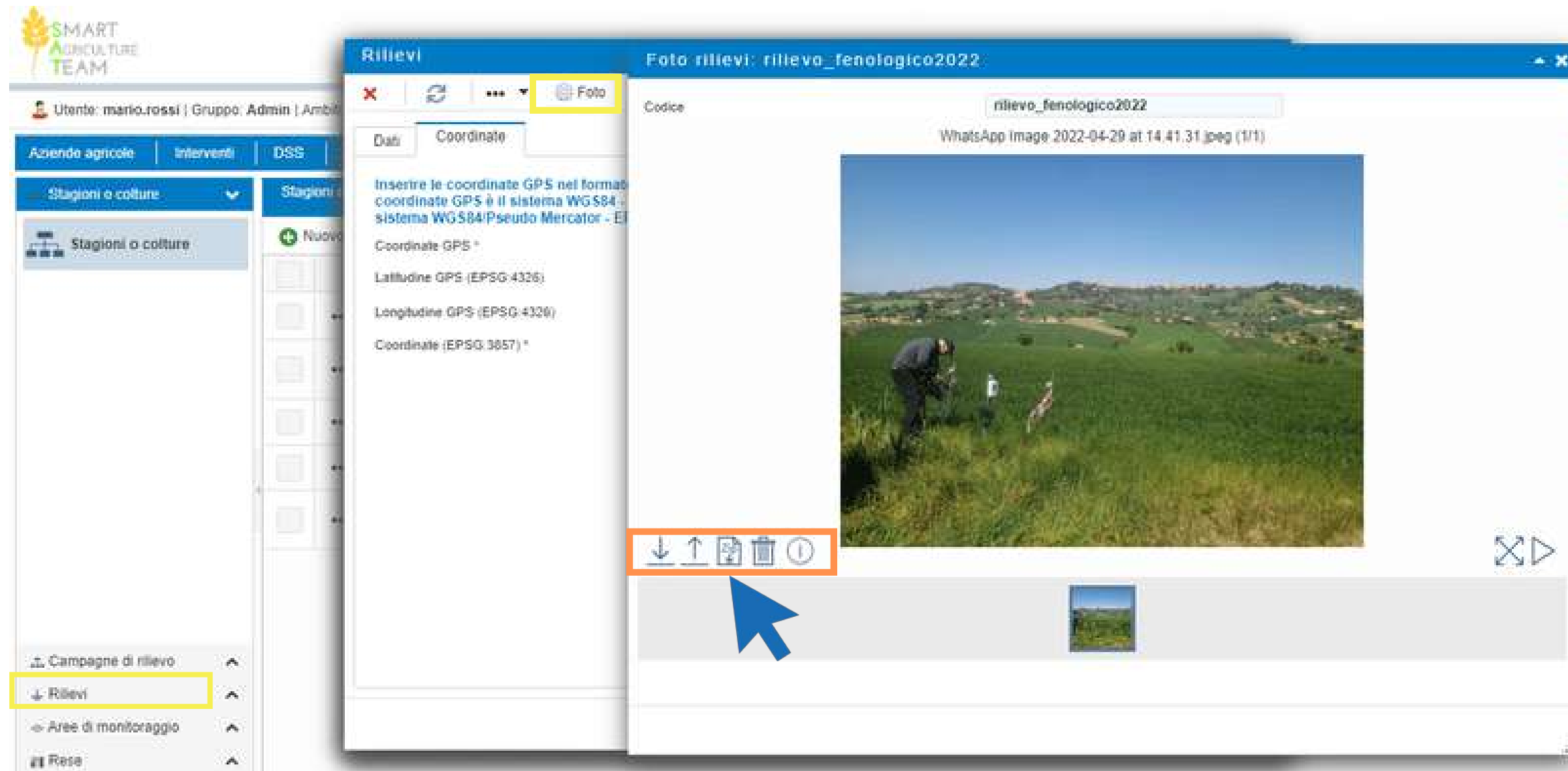
Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento rilievo fotografico

Per ciascun rilievo, è stata prevista nell'ambito della piattaforma una funzionalità che permette di caricare documentazione fotografica relativa a ciascun rilievo attraverso il bottone **FOTO**.



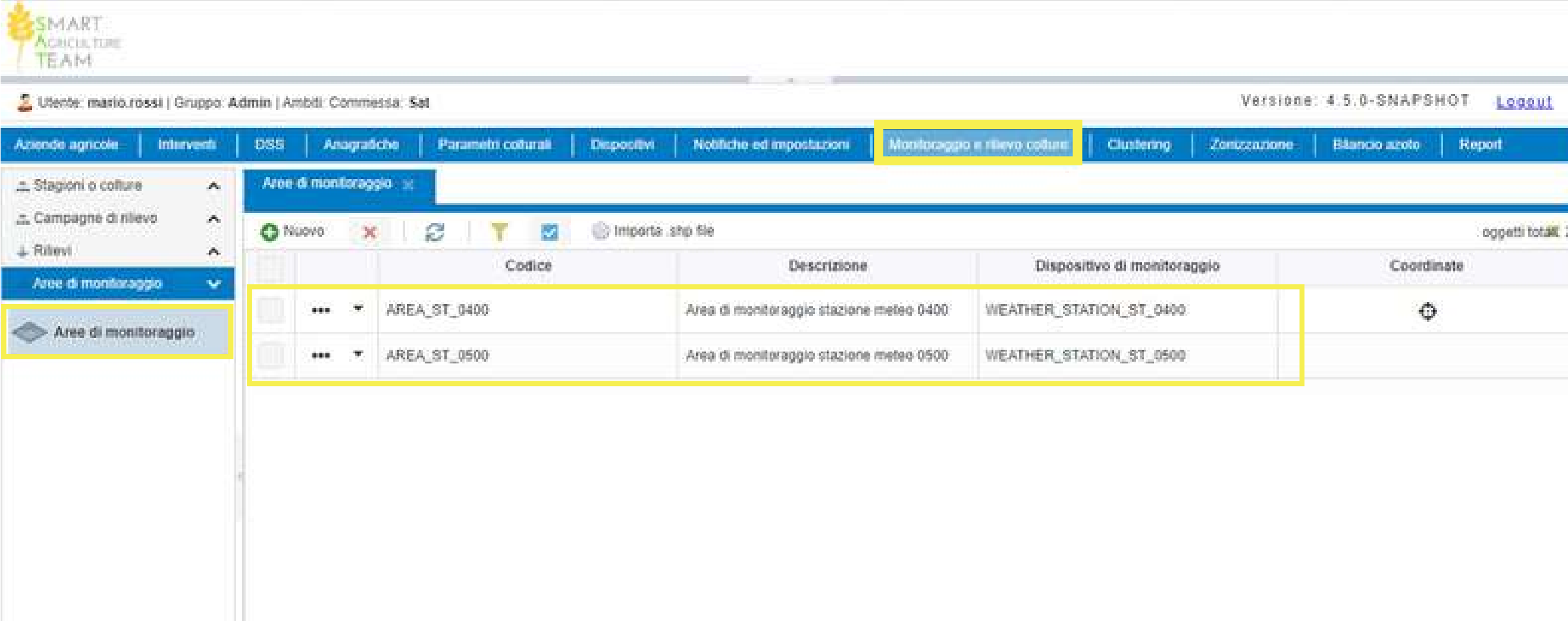
Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento rilievo fotografico

Attraverso i pulsanti posizionati in basso a sinistra, l'utente può decidere di caricare un nuovo rilievo fotografico e di scaricare le immagini già caricate in precedenza (anche in formato zip.file) o eventualmente decidere di eliminare i rilievi fotografici.



Menu Monitoraggio e rilievo colture - Aree di monitoraggio

La spazializzazione dei dati meteorologici viene effettuata utilizzando i dati registrati attraverso la sensoristica presente sui terreni con l'obiettivo di creare delle aree di monitoraggio più estese rispetto al singolo appezzamento.



The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the logo and user information: "Utente: mariorossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat". The version is "4.5.0-SNAPSHOT" with a "Logout" link. The main menu is highlighted on "Monitoraggio e rilievo colture". The left sidebar shows a tree view with "Aree di monitoraggio" selected. The main content area shows a table of monitoring areas with the following data:

		Codice	Descrizione	Dispositivo di monitoraggio	Coordinate
	...	AREA_ST_0400	Area di monitoraggio stazione meteo 0400	WEATHER_STATION_ST_0400	
	...	AREA_ST_0500	Area di monitoraggio stazione meteo 0500	WEATHER_STATION_ST_0500	

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Aree di monitoraggio

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **AREE DI MONITORAGGIO**.

The screenshot displays the 'SMART AGRICULTURE TEAM' web application interface. The user is logged in as 'mariorossi' with the role of 'Admin' and is viewing the 'Commissari: Sat' area. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri colturali'. The sidebar menu shows 'Stagioni o colture', 'Campagne di rilievo', 'Rilevi', and 'Aree di monitoraggio'. The 'Aree di monitoraggio' menu item is highlighted in yellow. The main content area shows a table with two rows of monitoring areas:

	Codice
...	AREA_ST_0400
...	AREA_ST_0500

A modal window titled 'Area di monitoraggio: AREA_ST_0400' is open, showing the details for the selected area. The form fields are:

- Codice: AREA_ST_0400
- Descrizione: Area di monitoraggio stazione meteo 0400
- Dispositivo di monitoraggio: WEATHER_STATION_ST_0400
- Coordinate: POLYGON((1488158.4160145 5304

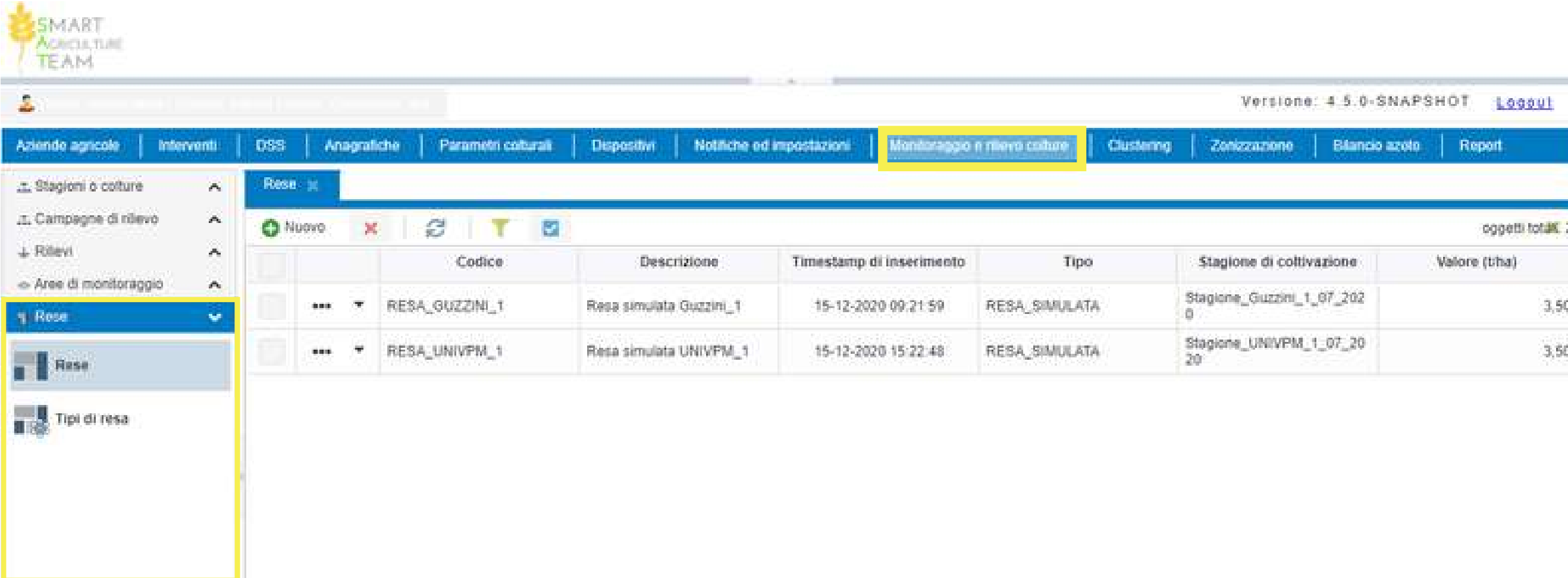
The modal window also features a 'Nuovo' button and a 'Salva' button. The bottom of the modal window has buttons for 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Rese

Attraverso sotto-menu Rese l'utente può andare a gestire le rese in campo.

Il sotto-menu presenta le voci:

- Rese
- Tipi di resa



The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the logo and the text 'SMART AGRICULTURE TEAM'. The main navigation menu is highlighted in blue and contains the following items: 'Adm. agricola', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture' (highlighted in yellow), 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The left sidebar menu is also highlighted in blue and contains the following items: 'Stagioni o colture', 'Campagne di rilievo', 'Rilevi', 'Aree di monitoraggio', 'Rese' (highlighted in blue), and 'Tipi di resa'. The main content area shows a table of simulated yields with the following columns: 'Codice', 'Descrizione', 'Timestamp di inserimento', 'Tipo', 'Stagione di coltivazione', and 'Valore (t/ha)'. The table contains two rows of data:

		Codice	Descrizione	Timestamp di inserimento	Tipo	Stagione di coltivazione	Valore (t/ha)
<input type="checkbox"/>	...	RESA_GUZZINI_1	Resa simulata Guzzini_1	15-12-2020 09:21:59	RESA_SIMULATA	Stagione_Guzzini_1_07_2020	3,50
<input type="checkbox"/>	...	RESA_UNIVPM_1	Resa simulata UNIVPM_1	15-12-2020 15:22:48	RESA_SIMULATA	Stagione_UNIVPM_1_07_2020	3,50

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Rese

Attraverso la funzione **RESE**, l'utente è in grado di registrare i quantitativi di resa che caratterizzano le colture in campo, inserendo ad esempio un valore espresso in tonn/ha.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM user interface. The top navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'BSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri colturali'. The left sidebar shows a tree view with 'Rese' selected. The main content area is divided into two panes. The left pane shows a table of yield records:

	Codice
...	RESA_GUZZINI_1
...	RESA_UNIVPM_1

The right pane, titled 'Rese: RESA_GUZZINI_1', provides details for the selected record:

Codice	RESA_GUZZINI_1
Descrizione	Resa simulata Guzzini_1
Timestamp di inserimento	15-12-2020 09:21:59
Tipo	RESA_SIMULATA
Stagione di coltivazione	Stagione_Guzzini_1_07_2020
Raster	No
.TIFF	Documento non presente
Valore (t/ha)	3,50

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Rese

Attraverso la funzione **TIPI DI RESA**, l'utente è in grado di definire le varie tipologie di resa. Nello specifico l'utente può registrare due tipologie di valore per la resa:

- Resa effettiva
- Resa simulata

The screenshot shows the user interface of the SMART AGRICULTURE TEAM system. The user is logged in as 'mario.rossi' with the role 'Admin'. The main navigation bar includes 'Monitoraggio e rilievo colture', which is highlighted. Below it, the 'Tipi di resa' sub-menu is selected. The main content area shows a table with the following data:

	Codice	Descrizione
<input type="checkbox"/>	RESA_EFFETTIVA	Resa effettiva
<input type="checkbox"/>	RESA_SIMULATA	Resa simulata

Menu Monitoraggio e rilievo colture - Inserimento nuovo tipo di resa

Per inserire un nuovo tipo di resa, l'utente può cliccare sul bottone **NUOVO**, inserire un codice univoco e facoltativamente una descrizione. Infine, per completare la procedura è necessario cliccare il bottone **CREA E CHIUDI**.

The screenshot displays the 'SMART AGRICULTURE TEAM' interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with 'Admin' group and 'Commissa: Sat' environment. The main menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri coltura'. The left sidebar shows a tree view with 'Rese' and 'Tipi di resa' highlighted. The main content area shows a table of yield types with columns for 'Nuovo', 'Elimina', 'Ripristina', and 'Tipi di resa'. The 'Nuovo' button is highlighted with a blue arrow. A modal window titled 'Tipologie di resa - (Nuovo)' is open, showing a form with a 'Codice *' field (marked as mandatory) and a 'Descrizione' field. The bottom of the screen shows buttons for 'Chiudi', 'Crea', and 'Crea e Chiudi'.

9- Clustering

La possibilità di mappare le caratteristiche del suolo permette di modulare la distribuzione dei fertilizzanti in funzione delle caratteristiche del terreno e degli agenti esterni.

La Metodologia di sviluppo del sistema di prescrizione fertilizzazione a rateo variabile, si divide in **3 FASI**, precedute da una fase di scaricamento e pretrattamento dei dati telerilevati:

1. Clustering di sottozona all'interno degli appezzamenti
2. Bilancio dell'azoto
3. Prescrizione della fornitura di azoto durante la stagione

9- Clustering

In relazione alla funzionalità del calcolo del bilancio di azoto, è stata sviluppata la funzionalità di clustering.

L'operazione di clustering consente alla piattaforma Smart Agri di individuare zone omogenee in base all'indice NDVI e di stimare per quelle aree omogenee il rispettivo fabbisogno di concimazione azotata.

9- Clustering

Il menu **CLUSTERING** comprende il sotto-menu **RICHIESTE**, composto da 4 sezioni:

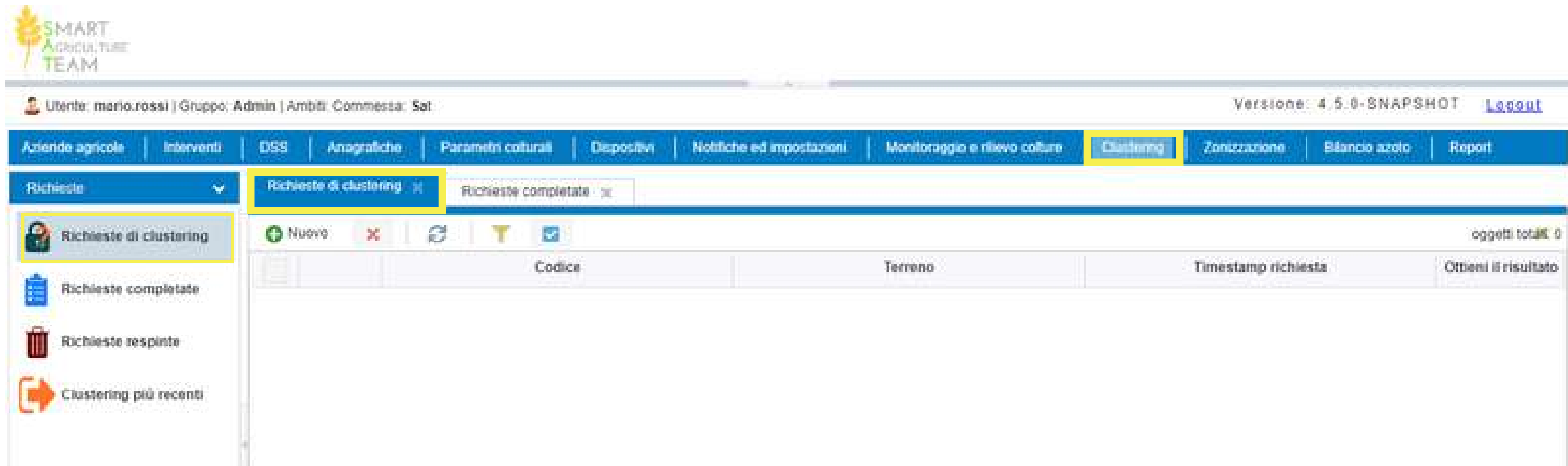
- Richieste di clustering
- Richieste completate
- Richieste respinte
- Richieste più recenti



The screenshot displays the SAT platform interface. At the top left is the logo for SMART AGRICULTURE TEAM. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation bar includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilevamento colture', 'Clustering' (highlighted in yellow), 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. Below this, the 'Richieste' sub-menu is open, showing four options: 'Richieste di clustering' (highlighted in yellow), 'Richieste completate', 'Richieste respinte', and 'Clustering più recenti'. The main content area shows a table with columns 'Codice', 'Terreno', 'Timestamp richiesta', and 'Ottieni il risultato'. The table is currently empty, with 'oggetti totali: 0' displayed on the right.

Menu Clustering - Richieste

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **RICHIESTE DI CLUSTERING**.



The screenshot displays the SMART Agriculture Team web application interface. At the top left is the logo for SMART AGRICULTURE TEAM. The user information bar shows "Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commestac: Sat" and the version "Versione: 4.5.0-SNAPSHOT" with a "Logout" link. The main navigation menu includes "Aziende agricole", "Interventi", "DSS", "Anagrafiche", "Parametri culturali", "Dispositivi", "Notifiche ed impostazioni", "Monitoraggio e rilievo colture", "Clustering" (highlighted in yellow), "Zonizzazione", "Bilancio azoto", and "Report". The left sidebar menu shows "Richieste" with a dropdown arrow, and its sub-items are "Richieste di clustering" (highlighted in yellow), "Richieste completate", "Richieste respinte", and "Clustering più recenti". The main content area shows the "Richieste di clustering" sub-menu active, with a toolbar containing "Nuovo", a close icon, a refresh icon, a filter icon, and a checkmark icon. Below the toolbar is a table with columns "Codice", "Terreno", "Timestamp richiesta", and "Ottieni il risultato". The table currently shows 0 objects.

Menu Clustering - Richieste

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **RICHIESTE COMPLETATE**.



The screenshot displays the SMART Agriculture Team web application interface. The top navigation bar includes the logo and user information: "Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat". The version is "4.5.0-SNAPSHOT" with a "Logout" link. The main menu is highlighted on "Clustering". The left sidebar shows "Richieste" with sub-items: "Richieste di clustering", "Richieste completate" (highlighted), "Richieste respinte", and "Clustering più recenti". The main content area shows a table of completed clustering requests.

		Codice	Terreno	Timestamp di richiesta	Timestamp di risposta	Esito
	...	Clustering_Guzzini_2_dic_2020	Guzzini_2	17-12-2020 10:59:00	17-12-2020 11:38:57	Nessun errore
	...	Guzzini_1_clustering_dic_2020	Guzzini_1	14-12-2020 12:31:45	15-12-2020 09:10:48	Nessun errore
	...	Univpm_1_clustering_feb_2021	UNIVPM_1	04-02-2021 09:07:37	05-02-2021 09:42:10	Nessun errore

Menu Clustering - Richieste

Per ciascuna delle richieste completate, la piattaforma è in grado di fornire all'utente:

1. **Informazioni di carattere generale in merito alla operazione di clutering**
2. Immagini in formato TIFF sul Cluster
3. Immagini in formato TIFF sugli indici di Vegetazione NDVI
4. Risultati tabellari dell'operazione di Clustering

The screenshot displays the SMART Agriculture Team web application interface. On the left, a sidebar menu shows 'Richieste di clustering' with a sub-menu 'Richieste completate' highlighted. The main content area shows a table of completed requests. A modal window titled 'Richieste di clustering completate: Clustering_Guzzini_2_dic_2020' is open, showing details for a specific request. The modal has tabs for 'Generale', 'Cluster', 'Ndpi', and 'Risultati', with 'Generale' selected. The details include:

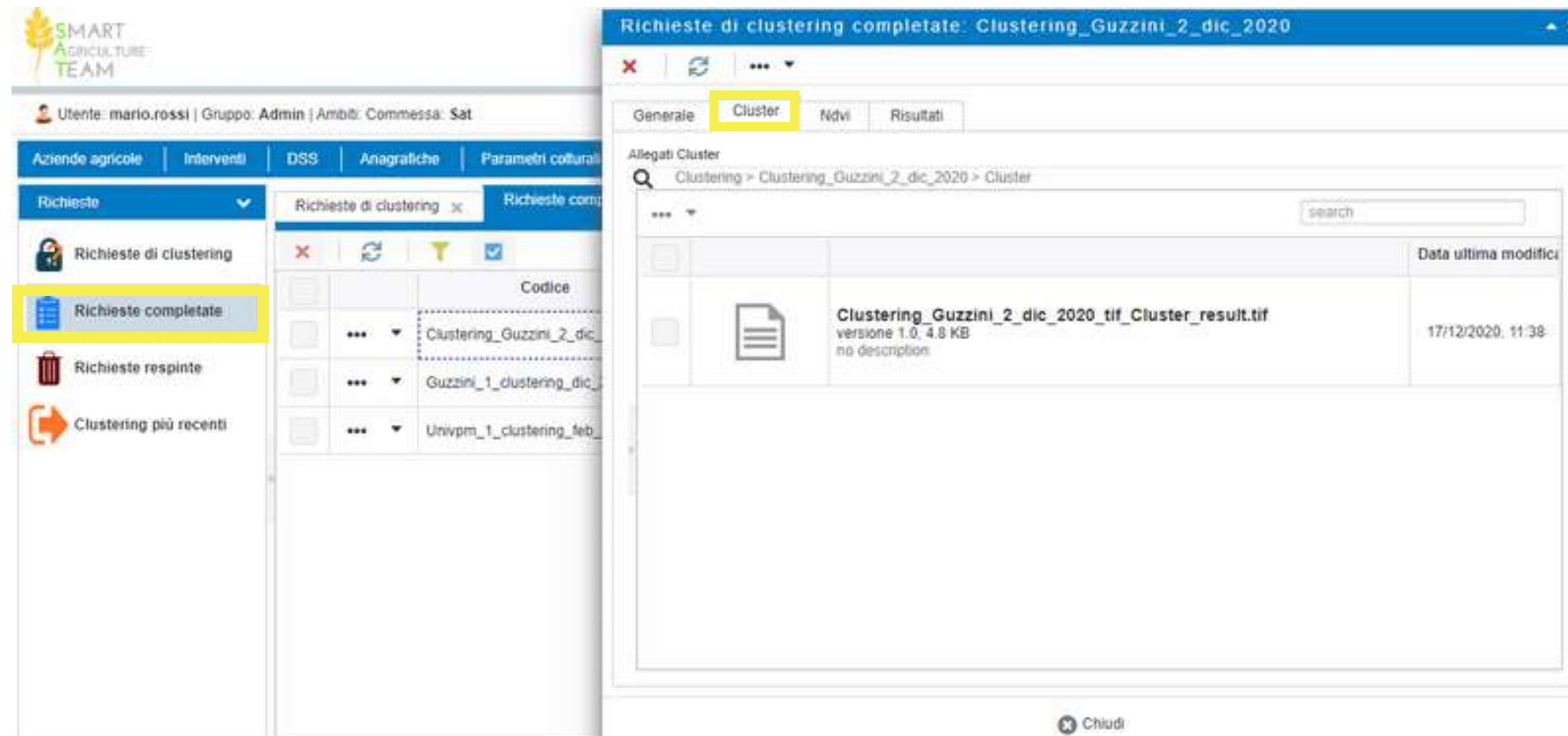
Codice	Clustering_Guzzini_2_dic_2020
Terreno	Guzzini_2
Immagini dal satellite	Si
Timestamp di richiesta	17-12-2020 10:59:08
Completata	Si
Timestamp di risposta	17-12-2020 11:38:57
Esito	Nessun errore
Note	
Timestamp clustering	17-12-2020 11:38:38

A 'Chiudi' button is visible at the bottom of the modal.

Menu Clustering - Richieste

Per ciascuna delle richieste completate, la piattaforma è in grado di fornire all'utente:

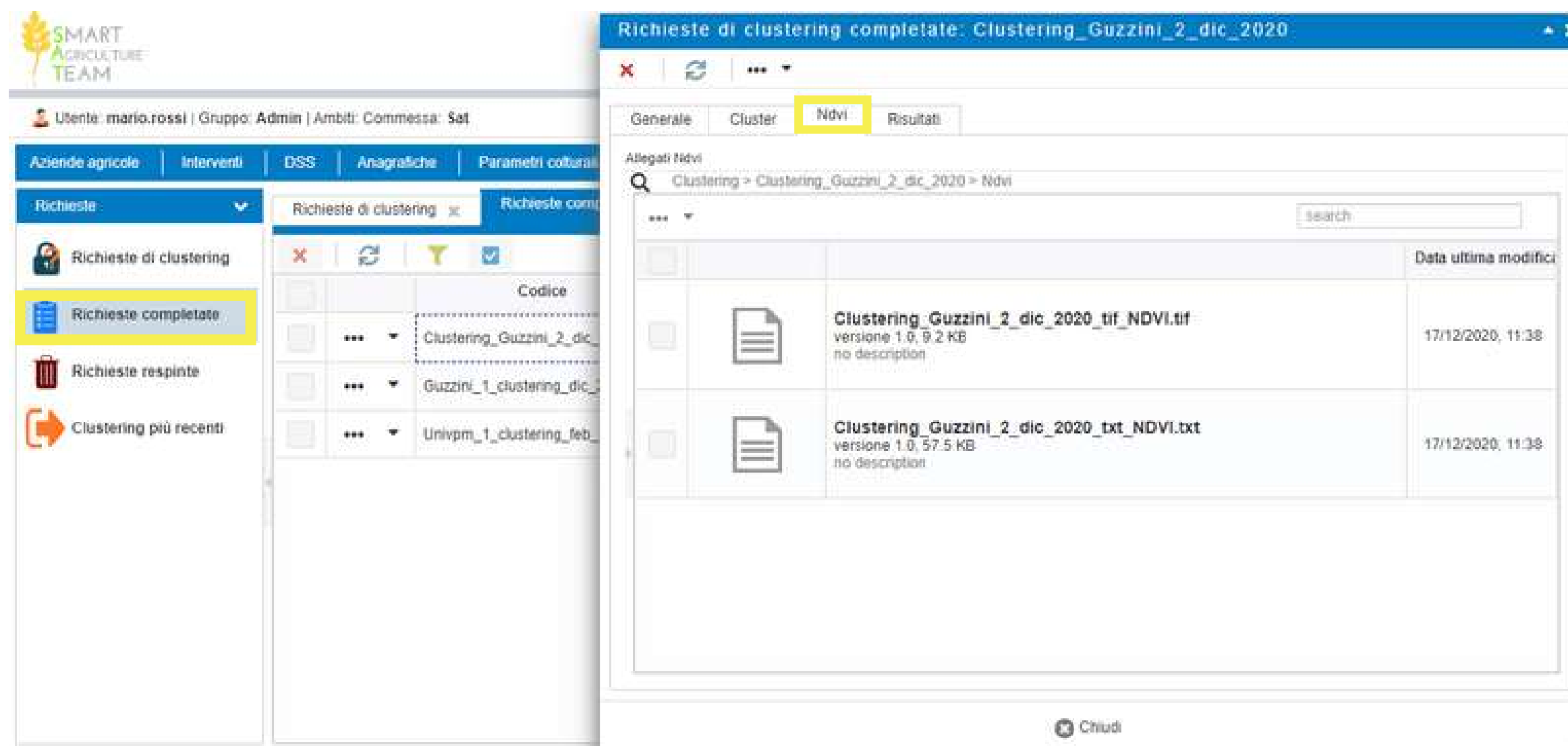
1. Informazioni di carattere generale in merito alla operazione di cluterling
2. **Immagini in formato TIFF sul Cluster**
3. Immagini in formato TIFF sugli indici di Vegetazione NDVI
4. Risultati tabellari dell'operazione di Clustering



Menu Clustering - Richieste

Per ciascuna delle richieste completate, la piattaforma è in grado di fornire all'utente:

1. Informazioni di carattere generale in merito alla operazione di clustering
2. Immagini in formato TIFF sul Cluster
- 3. Immagini in formato TIFF sugli indici di Vegetazione NDVI**
4. Risultati tabellari dell'operazione di Clustering



Menu Clustering - Richieste

Per ciascuna delle richieste completate, la piattaforma è in grado di fornire all'utente:

1. Informazioni di carattere generale in merito alla operazione di clutering
2. Immagini in formato TIFF sul Cluster
3. Immagini in formato TIFF sugli indici di Vegetazione NDVI
4. **Risultati tabellari dell'operazione di Clustering**

The screenshot displays the SAT platform interface. On the left, the 'Richieste' menu is visible, with 'Richieste-completate' highlighted. The main window shows a list of completed clustering requests. The 'Risultati' tab is selected, displaying a table with the following data:

		Codice area	NDVI
<input type="checkbox"/>	...	Area_0	0,15
<input type="checkbox"/>	...	Area_1	0,63
<input type="checkbox"/>	...	Area_2	0,46
<input type="checkbox"/>	...	Area_3	0,24

Menu Clustering - Richieste

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **RICHIESTE RESPINTE**.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. At the top left is the logo. The user information bar shows 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat' and the version 'Versione: 4.5.0-SNAPSHOT' with a 'Logout' link. The main navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Clustering' menu item is highlighted. Below this, a sub-menu shows 'Richiesto' with a dropdown arrow, and four options: 'Richieste di clustering', 'Richieste completate', 'Richieste respinte' (highlighted), and 'Clustering più recenti'. The 'Richieste respinte' option is selected, leading to a table view. The table has columns for 'Codice', 'Terreno', 'Timestamp richiesta', 'Timestamp risposta', 'Esito', and 'Note'. The table is currently empty, with 'oggetti totali 0' displayed in the top right corner of the table area.

Menu Clustering - Richieste

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **CLUSTERING PIÙ RECENTI**.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The top navigation bar includes the user profile (Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambito: Commessa: Sat) and the version (Versione: 4.5.0-SNAPSHOT). The main menu contains various options, with 'Clustering' highlighted. The left sidebar shows a 'Richieste' dropdown menu with 'Clustering più recenti' selected. The main content area shows a table of recent clustering requests.

		Codice	Terreno	Timestamp di richiesta	Timestamp di risposta	Esito
	...	Clustering_Guzzini_2_dic_2020	Guzzini_2	17-12-2020 10:59:08	17-12-2020 11:38:57	Nessun errore
	...	Guzzini_1_clustering_dic_2020	Guzzini_1	14-12-2020 12:31:45	15-12-2020 09:10:43	Nessun errore
	...	Univpm_1_clustering_feb_2021	UNIVPM_1	04-02-2021 09:07:37	05-02-2021 09:42:10	Nessun errore

Menu Clustering - Visualizzazione in mappa del clustering

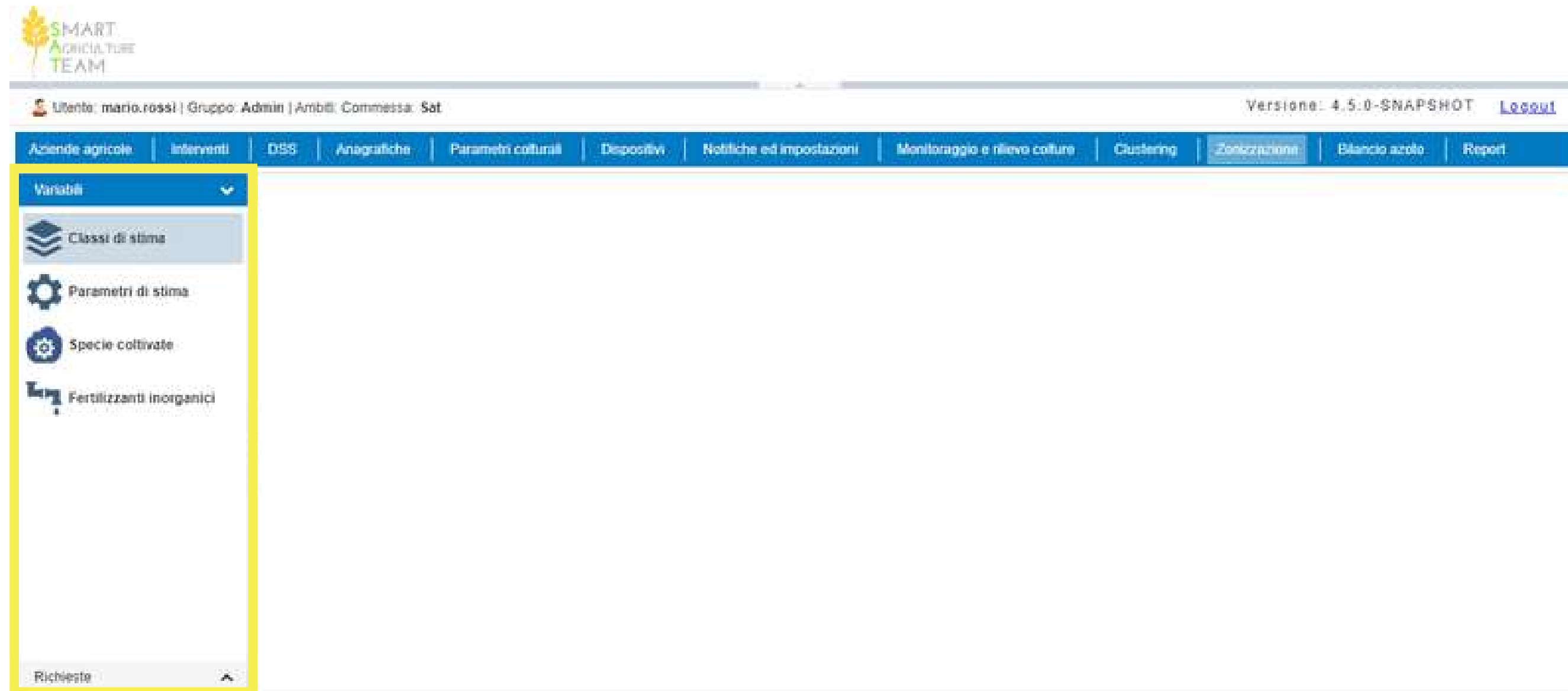
Il risultato del clustering è un insieme di sottozone con un indice differenziato di NDVI, per ciascuna delle quali viene calcolato un indice medio e la rispettiva geometria della delimitazione della sottozona.

L'utente finale ottiene alla fine del procedimento una mappa sia in formato Raster che vettoriale della variabilità presente e un valore medio della vegetazione in quella sottozona.



10- Zonizzazione

Attraverso la suddivisione degli appezzamenti in aree omogenee o sottozone, è possibile applicare al loro interno i fertilizzanti in maniera uniforme, secondo l'approccio SSMZ (site-specific management zone), ovvero attraverso zone di gestione sito-specifica uniforme.

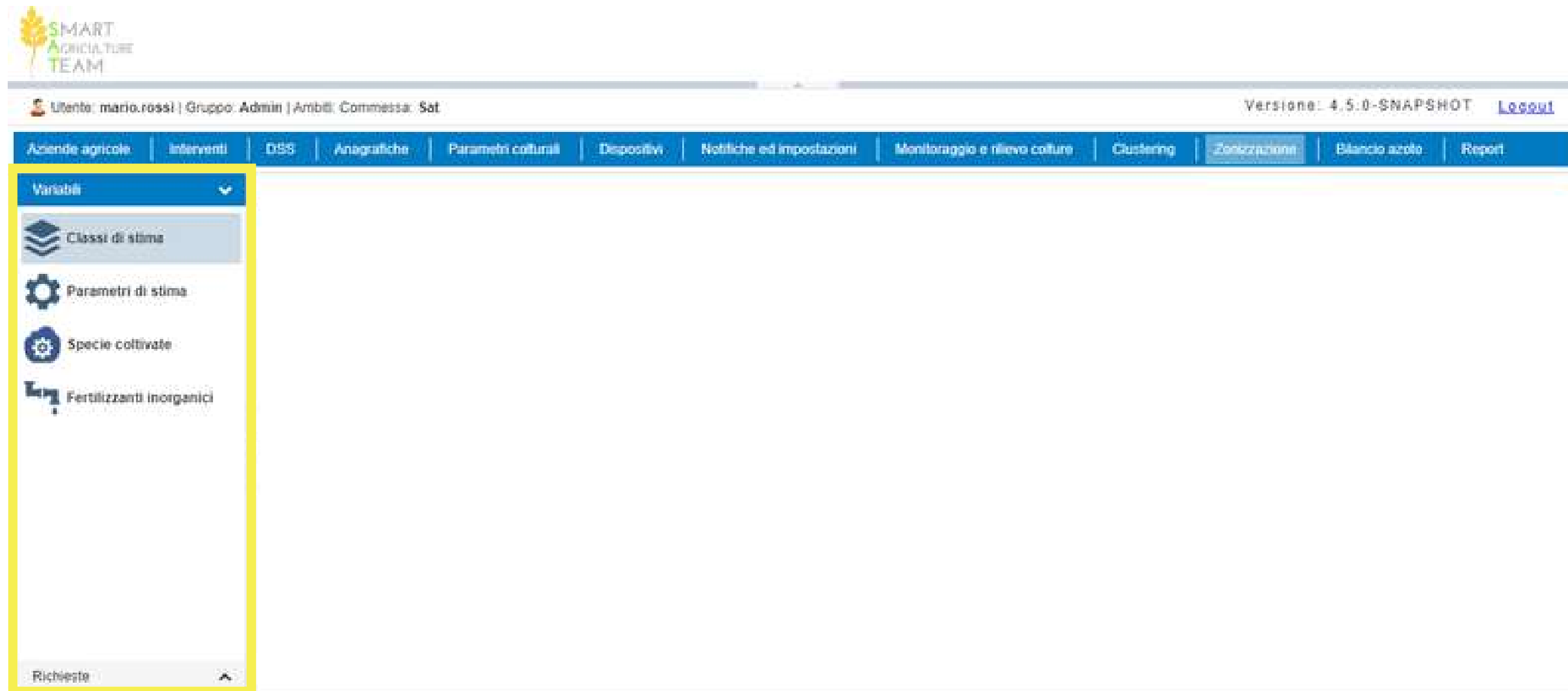


10- Zonizzazione

Per la definizione delle sottozone, la piattaforma dispone dello specifico menu **SOTTOZONE**, la cui definizione dipende da una serie di parametri che sono registrati all'interno della piattaforma.

Il menu Sottozone comprende due sotto-menu:

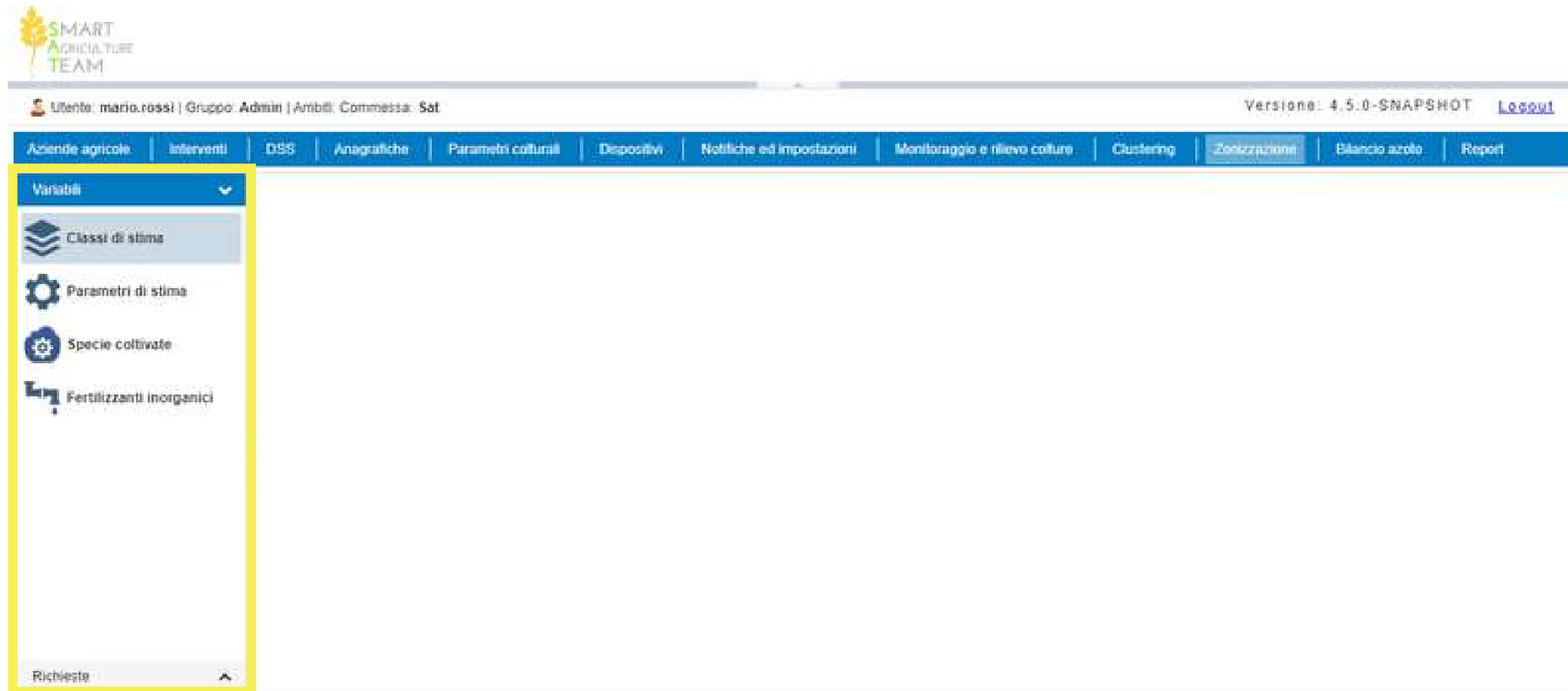
- Parametri
- Richieste



Menu zonizzazione - Parametri

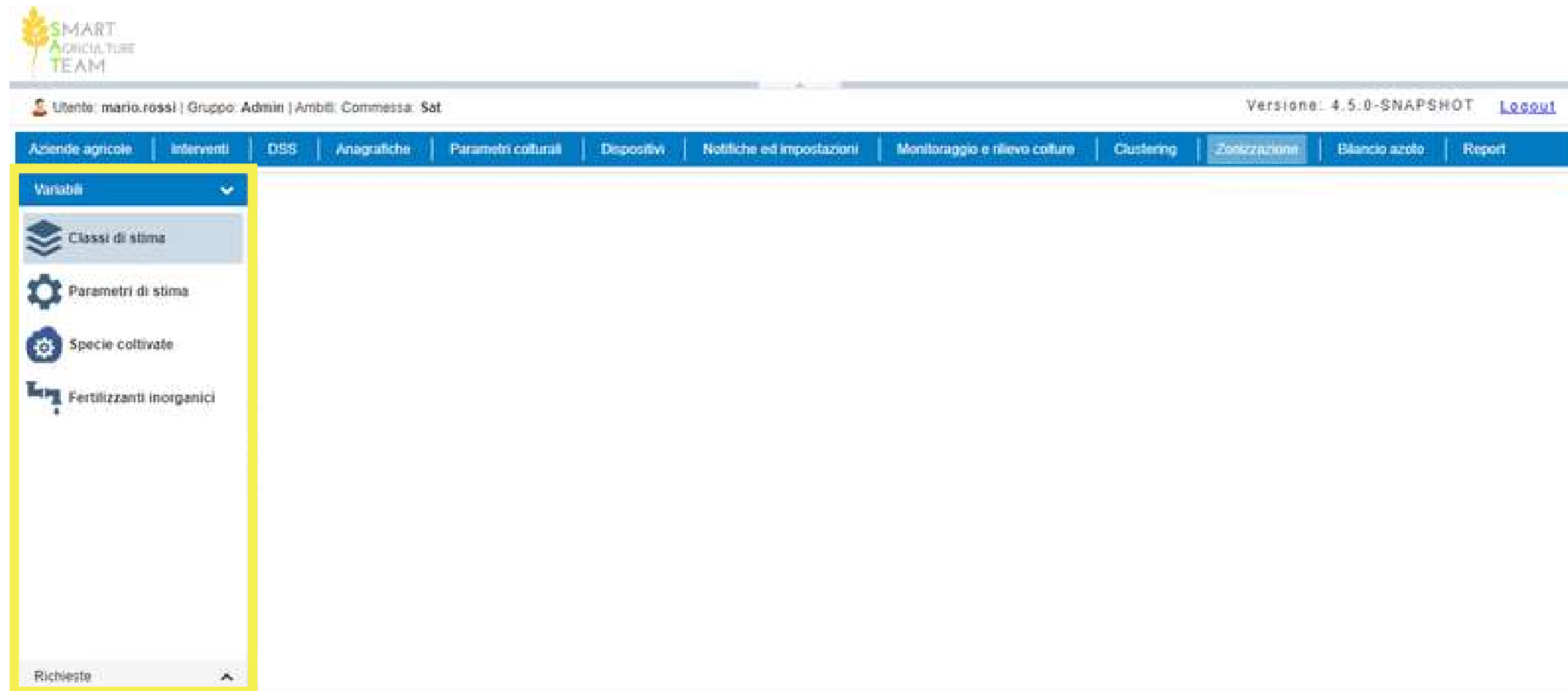
Il sotto menu **PARAMETRI** comprende le seguenti schede:

- Classi di stima
- Parametri di stima
- Specie coltivate
- Fertilizzanti inorganici



Menu zonizzazione - Parametri

Impostando i diversi parametri, l'utente può procedere attraverso la richiesta di zonizzazione.



Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **CLASSI DI STIMA**

The screenshot shows the 'Classi di stima' (Estimation Classes) page in the SMART AGRICULTURE TEAM application. The page features a navigation menu on the left with options like 'Classi di stima', 'Parametri di stima', 'Specie coltivate', and 'Fertilizzanti inorganici'. The main content area displays a table with three rows of estimation classes. The table has columns for 'Codice' (Code) and 'Descrizione' (Description). The rows are: STIMA_BIOMASSA_COLTURA (Stima biomassa coltura), STIMA_NC_IN_COLTURA (Stima deficit di azoto in coltura), and STIMA_NCRIT_COLTURA (Stima azoto critico coltura). The page also includes a top navigation bar with various menu items and a user profile section.

Codice	Descrizione
STIMA_BIOMASSA_COLTURA	Stima biomassa coltura
STIMA_NC_IN_COLTURA	Stima deficit di azoto in coltura
STIMA_NCRIT_COLTURA	Stima azoto critico coltura

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **CLASSI DI STIMA**

The screenshot displays the SMART Agriculture Team software interface. The top navigation bar includes the logo, user information (Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat), and the version (Versione: 4.5.0-SNAPSHOT). The main menu on the left lists various options: Aziende agricole, Interventi, DSS, Anagrafiche, Parametri coltivati, Variabili, Classi di stima, Parametri di stima, Specie coltivate, and Fertilizzanti inorganici. The 'Classi di stima' section is active, showing a table with the following data:

Seleziona	...	Nome
<input type="checkbox"/>	...	STIMA_BIOMASSA_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	STIMA_NC_IN_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	STIMA_NCRIT_COLTURA

The right-hand pane shows the configuration details for the selected class, 'STIMA_BIOMASSA_COLTURA'. It includes a 'Codice' field with the value 'STIMA_BIOMASSA_COLTURA' and a 'Descrizione' field with the value 'Stima biomassa coltura'.

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **PARAMETRI DI STIMA**.

SMART AGRICULTURE TEAM

Versione: 4.5.0-SNAPSHOT Logout

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri culturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rinnovo colture | Clustering | Zonizzazioni | Bilancio azoto | Report

Variabili

- Classi di stima
- Parametri di stima**
- Specie coltivate
- Fertilizzanti inorganici

Richieste

Classi di stima x Parametri di stima x

Nuovo x [refresh] [filter] [checkbox]

oggetti totali

		Codice	Descrizione	Classe di stima
<input type="checkbox"/>	...	a	Coefficiente a retta di regressione	STIMA_NC_IN_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	ad	Parametro ad per la stima d'azoto critico in coltura	STIMA_NCRIT_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	ai	Parametro ai per la stima d'azoto critico in coltura	STIMA_NCRIT_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	b	Coefficiente b retta di regressione	STIMA_NC_IN_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	bd	Parametro bd per la stima d'azoto critico in coltura	STIMA_NCRIT_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	bi	Parametro bi per la stima d'azoto critico in coltura	STIMA_NCRIT_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	cd	Parametro cd per la stima della biomassa della coltura	STIMA_BIOMASSA_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	ci	Parametro ci per la stima della biomassa della coltura	STIMA_BIOMASSA_COLTURA
<input type="checkbox"/>	...	kd	Parametro kd per la stima della biomassa della coltura	STIMA_BIOMASSA_COLTURA

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **PARAMETRI DI STIMA**.

The screenshot shows the SMART AGRICULTURE TEAM interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with 'Admin' group and 'Sat' commission. The navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri culturali'. The 'Parametri culturali' section is expanded to show 'Variabili', 'Classi di stima', and 'Parametri di stima'. The 'Parametri di stima' sub-section is active, displaying a table of estimation classes.

Classi di stima	Parametri di stima
Nuovo	
...	a
...	ad
...	ai
...	b
...	bd
...	bi
...	cd
...	d

The detailed view for the 'a' class shows the following parameters:

- Nome: Parametri di zonizzazione: a
- Codice: a
- Descrizione: Coefficiente a retta di regressione
- Classe di stima: STIMA_NC_IN_COLTURA

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **SPECIE COLTIVATE**.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. At the top left, the logo 'SMART AGRICULTURE TEAM' is visible. Below it, the user information is shown: 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat'. On the right, the version '4.5.0-SNAPSHOT' and a 'Logout' link are present. A horizontal navigation bar contains several menu items: 'Arenda agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Zonizzazione' menu is currently selected. Below this, a sub-menu shows 'Variabile' with a dropdown arrow, and three options: 'Classi di stima', 'Parametri di stima', and 'Specie coltivate', which is highlighted. The main content area shows a table with the following columns: 'Codice', 'Famiglia', 'Genere', 'Specie', and 'Coefficiente isomico'. The table contains five rows of data, with the last row showing 'Grano duro' (Family: Poaceae, Genere: Triticum, Specie: Triticum turgidum, Coefficiente isomico: 0,15). The top right of the table area indicates 'oggetti totali: 5'.

		Codice	Famiglia	Genere	Specie	Coefficiente isomico
	...	Cartamo	...	...	...	...
	...	Favino	...	...	...	...
	...	Girasole	...	...	...	...
	...	Grano duro	Poaceae	Triticum	Triticum turgidum	0,15
	...	Grano tenero	...	...	...	...

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **SPECIE COLTIVATE**.

The screenshot displays the 'Specie coltivate' configuration window for 'Grano duro'. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Classi di stima', 'Parametri di stima', and 'Specie coltivate'. The main window is divided into two tabs: 'Specie coltivate' and 'Parametri di stima'. The 'Specie coltivate' tab shows fields for 'Codice*', 'Descrizione', 'Famiglia', 'Genere', 'Specie', and 'Coefficiente isonico'. The 'Parametri di stima' tab shows a table of parameters with columns for 'Associa/Dissocia', 'Codice', 'Descrizione', and 'Classe di stima'.

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri coltivate

Classi di stima x Parametri di stima

Nuovo x

		Codice
	*** ▼	Cartamo
	*** ▼	Favino
	*** ▼	Girasole
	*** ▼	Grano duro
	*** ▼	Grano tenero

Specie coltivate: Grano duro

Specie coltivate Parametri di stima

Codice* Grano duro

Descrizione

Famiglia Poaceae

Genere Triticum

Specie Triticum turgidum

Coefficiente isonico 0,15

Parametri di stima

Associa/Dissocia oggetti totali: 11

		Codice	Descrizione	Classe di stima
	*** ▼	a	Coefficiente a retta di regressione	STIMA_NC_IN_COLTURA
	*** ▼	ad	Parametro ad per la stima d'azoto critico in coltura	STIMA_NCRIT_COLTURA
	*** ▼	ai	Parametro ai per la stima d'azoto critico in coltura	STIMA_NCRIT_COLTURA

Chiudi Salva Salva e Chiudi

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **FERTILIZZANTI INORGANICI**.

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | Logout

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Variabili

- Classi di stima
- Parametri di stima
- Specie coltivate
- Fertilizzanti inorganici**

Classi di stima x Parametri di stima x Specie coltivate x Fertilizzanti inorganici x

Nuovo x [refresh] [filter] [checkbox]

oggetti totali: 2

		Codice	Descrizione	Unità di azoto (%)
	...	NITRATO_AMMONIO	Nitrato d'ammonio	26,00
	...	UREA	Urea	46,00

Menu zonizzazione - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella scheda **FERTILIZZANTI INORGANICI**.

The screenshot shows the 'SMART AGRICULTURE TEAM' interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with 'Admin' group and 'Sat' commission. The main menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', and 'Parametri'. The 'Variabili' dropdown is open, showing 'Classi di stima', 'Parametri di stima', 'Specie coltivate', and 'Fertilizzanti inorganici'. The 'Fertilizzanti inorganici' section is active, displaying a table with columns for 'Classi di stima' and 'Parametri'. The table lists 'NITRATO_AMMONIO' and 'UREA'. The details for 'NITRATO_AMMONIO' are shown in a modal window with the following fields:

Field	Value
Codice *	NITRATO_AMMONIO
Descrizione	Nitrato d'ammonio
Unità di azoto (%) *	25,00

At the bottom of the modal window, there are buttons for 'Chiudi', 'Salva', and 'Salva e Chiudi'.

Menu zonizzazione - Richieste

Una volta impostati tutti i parametri, è possibile per l'operatore procedere con la **RICHIESTA di ZONIZZAZIONE**, attraverso l'apposito sotto-menu.

Il sotto-menu comprende le seguenti sezioni:

- Richieste di zonizzazione
- Richieste completate
- Richieste respinte
- Zonizzazioni più recenti

Menu zonizzazione - Richieste

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nel sotto menu **RICHIESTE DI ZONIZZAZIONE**.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. At the top left is the logo. The top right shows the version '4.5.0-SNAPSHOT' and a 'Logout' link. A blue navigation bar contains various menu items: 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Dispositivi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Zonizzazione' menu is active. Below the navigation bar, there are tabs for 'Richieste di zonizzazioni', 'Richieste completate', 'Richieste respinte', and 'Zonizzazioni più recenti'. The 'Richieste di zonizzazioni' tab is selected. Below the tabs is a toolbar with icons for 'Nuovo', 'Elimina', 'Ricarica', 'Filtro', and 'Stampa'. The main content area shows a table with the following columns: 'Codice', 'Stagione di coltivazione', 'Timestamp richiesta', and 'Ottieni il risultato'. The table is currently empty, and the text 'oggetti totali: 0' is displayed in the top right corner of the table area. On the left side, there is a sidebar menu with 'Richieste' expanded, showing sub-items: 'Richiesta di zonizzazione', 'Richieste completate', 'Richieste respinte', and 'Zonizzazioni più recenti'.

11- Bilancio Azoto

Per il calcolo del bilancio previsionale dell'azoto, è stato utilizzato il metodo del bilancio previsionale delle entrate e delle uscite delle diverse forme di azoto, quali le asportazioni della coltura, la mineralizzazione della sostanza organica del suolo e l'apporto di azoto dei residui colturali della stagione precedente.

Una volta stabilita la dose, che potrà essere ad esempio più alta nelle zone ad elevata produttività e minore laddove ci siano limitazioni conosciute all'utilizzo dell'azoto da parte della coltura, questa si potrà aggiustare sulla base delle osservazioni sullo stato nutrizionale della coltura nella stagione in corso.

Nel dettaglio, la formula utilizzata per il calcolo del bilancio previsionale dell'azoto è la seguente:

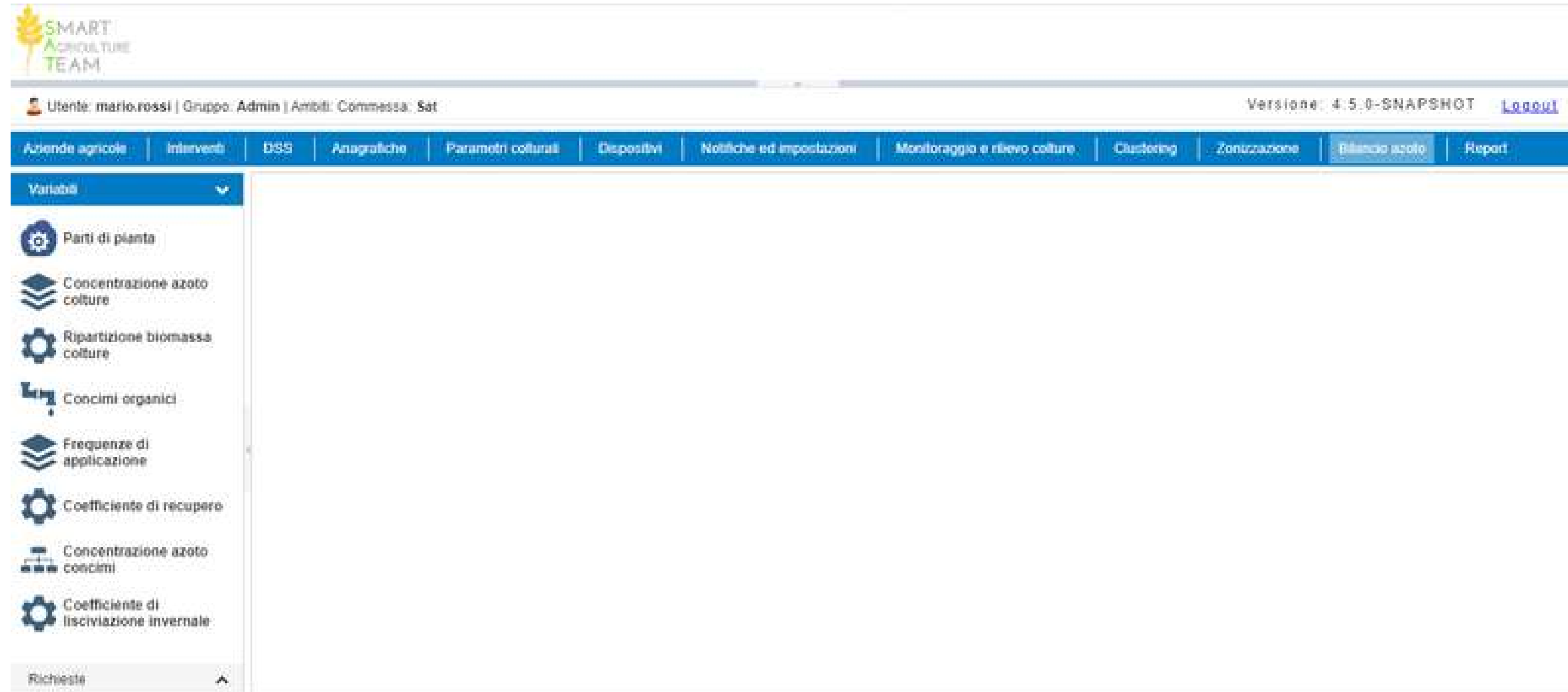
Bilancio azoto preventivo: parametri da input dati colturali

$$Q_n = F_n - (N_p + N_m + N_{co}) + N_I + N_{cp}$$

11- Bilancio Azoto

Il menu **BILANCIO AZOTO** comprende due sotto-menu:

- Parametri
- Richieste



Menu Bilancio Azoto - Parametri

Il sotto-menu **PARAMETRI** comprende diverse sezioni:

- Parti di pianta
- Concentrazione azoto colture
- Ripartizione biomassa colture
- Concimi organici
- Frequenze di applicazioni
- Coefficiente di recupero
- Concentrazione azoto concimi
- Coefficiente di lisciviazione invernale

Menu Bilancio Azoto - Parametri

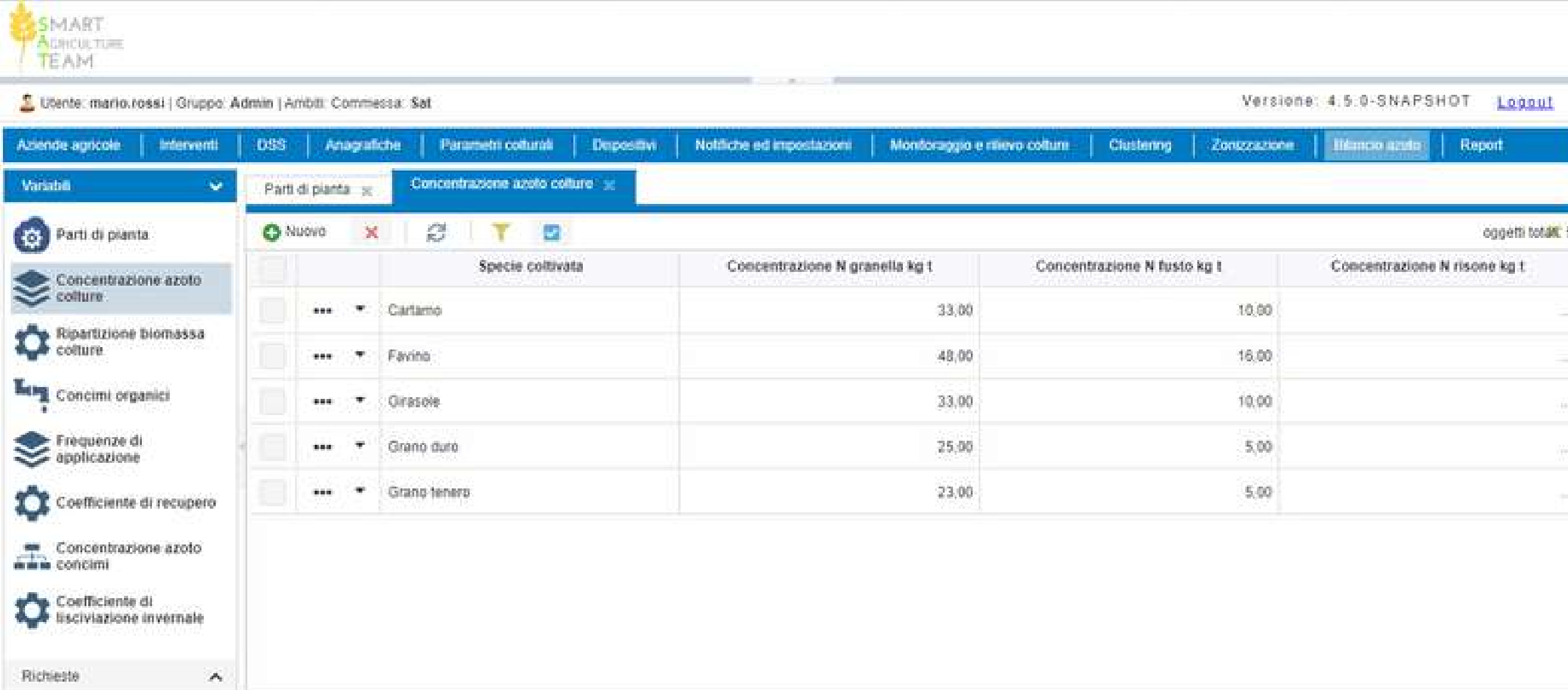
Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **PARTI DI PIANTA**.

The screenshot shows the 'Parti di pianta' configuration page in the SMART AGRICULTURE TEAM application. The page displays a table with 5 rows of plant parts. The table has columns for 'Codice' and 'Descrizione'. The rows are: Foglie, Fusto, Granella, Radici, and Rizoma. The interface includes a navigation menu on the left and a top navigation bar.

			Codice	Descrizione
<input type="checkbox"/>	...	▼	Foglie	Foglie
<input type="checkbox"/>	...	▼	Fusto	Fusto
<input type="checkbox"/>	...	▼	Granella	Granella
<input type="checkbox"/>	...	▼	Radici	Radici
<input type="checkbox"/>	...	▼	Rizoma	Rizoma

Menu Bilancio Azoto - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **CONCENTRAZIONE AZOTO COLTURE**.



SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Comissa: Sat | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Depositi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | **Bilancio azoto** | Report

Variabili

- Parti di pianta
- Concentrazione azoto colture**
- Ripartizione biomassa colture
- Concimi organici
- Frequenze di applicazione
- Coefficiente di recupero
- Concentrazione azoto concimi
- Coefficiente di lisciviazione invernale

Richieste

Parti di pianta x Concentrazione azoto colture x

+ Nuovo x [refresh] [filter] [print] oggetti totali: 5

		Specie coltivata	Concentrazione N granella kg t	Concentrazione N fusto kg t	Concentrazione N risone kg t
<input type="checkbox"/>	...	Cartamo	33,00	10,00	...
<input type="checkbox"/>	...	Favino	48,00	16,00	...
<input type="checkbox"/>	...	Girasole	33,00	10,00	...
<input type="checkbox"/>	...	Grano duro	25,00	5,00	...
<input type="checkbox"/>	...	Grano tenero	23,00	5,00	...

Menu Bilancio Azoto - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **RIPARTIZIONE BIOMASSA COLTURE**.

The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. At the top, the user is identified as 'Utenle: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Sat'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT'. The navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Depositi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Bilancio azoto' menu is expanded, showing 'Variabili' with a dropdown arrow. The 'Ripartizione biomassa colture' variable is selected, displaying a table with 4 objects.

Specie coltivata	Granella	Radici	Rizoma	Foglie	Fusto	Organo di pianta raccolto
Carfano	0,40	---	---	---	0,60	Granella
Favino	0,40	---	---	---	0,60	Granella
Girasole	0,40	---	---	---	0,60	Granella
Grano duro	0,40	---	---	---	0,60	Granella

Menu Bilancio Azoto - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **CONCIMI ORGANICI**.

SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Commessa: Set | Versione: 4.5.0-SNAPSHOT | Logout

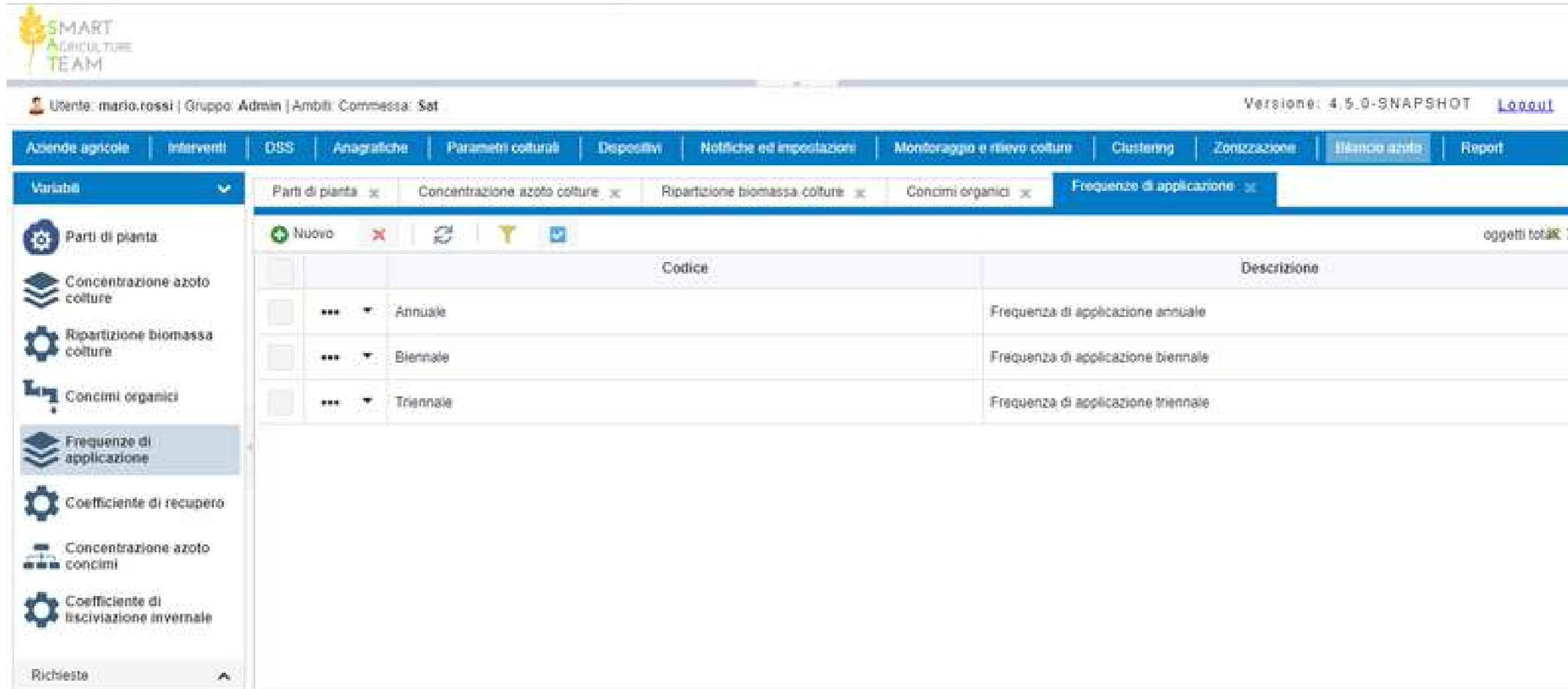
Menu: Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Depositi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | **Bilancio azoto** | Report

Variabili: Parti di pianta, Concentrazione azoto colture, Ripartizione biomassa colture, **Concimi organici**, Frequenze di applicazione, Coefficiente di recupero, Concentrazione azoto concimi, Coefficiente di lisciviazione invernale, Richieste

		Codice	Specie
<input type="checkbox"/>	...	Compost	bovino
<input type="checkbox"/>	...	Compost	pollina
<input type="checkbox"/>	...	Digestato	bovino
<input type="checkbox"/>	...	Digestato	suino
<input type="checkbox"/>	...	Letame	bovino
<input type="checkbox"/>	...	Letame	bufalino
<input type="checkbox"/>	...	Letame	ovino
<input type="checkbox"/>	...	Letame	pollina
<input type="checkbox"/>	...	Liquefatto	bovino

Menu Bilancio Azoto - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **FREQUENZE DI APPLICAZIONE**.



The screenshot displays the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. At the top, the user is identified as 'Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Comessa: Sat' and the version is '4.5.0-SNAPSHOT'. The navigation menu includes 'Azende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri culturali', 'Depositi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Bilancio azoto' menu is expanded, showing sub-items: 'Parti di pianta', 'Concentrazione azoto colture', 'Ripartizione biomassa colture', 'Concimi organici', 'Frequenze di applicazione', 'Coefficiente di recupero', 'Concentrazione azoto concimi', and 'Coefficiente di fissivazione invernale'. The 'Frequenze di applicazione' sub-item is selected, displaying a table with 3 objects. The table has columns for 'Codice' and 'Descrizione'.

	Codice	Descrizione
<input type="checkbox"/>	*** ▼ Annuale	Frequenza di applicazione annuale
<input type="checkbox"/>	*** ▼ Biennale	Frequenza di applicazione biennale
<input type="checkbox"/>	*** ▼ Triennale	Frequenza di applicazione triennale

Menu Bilancio Azoto - Parametri

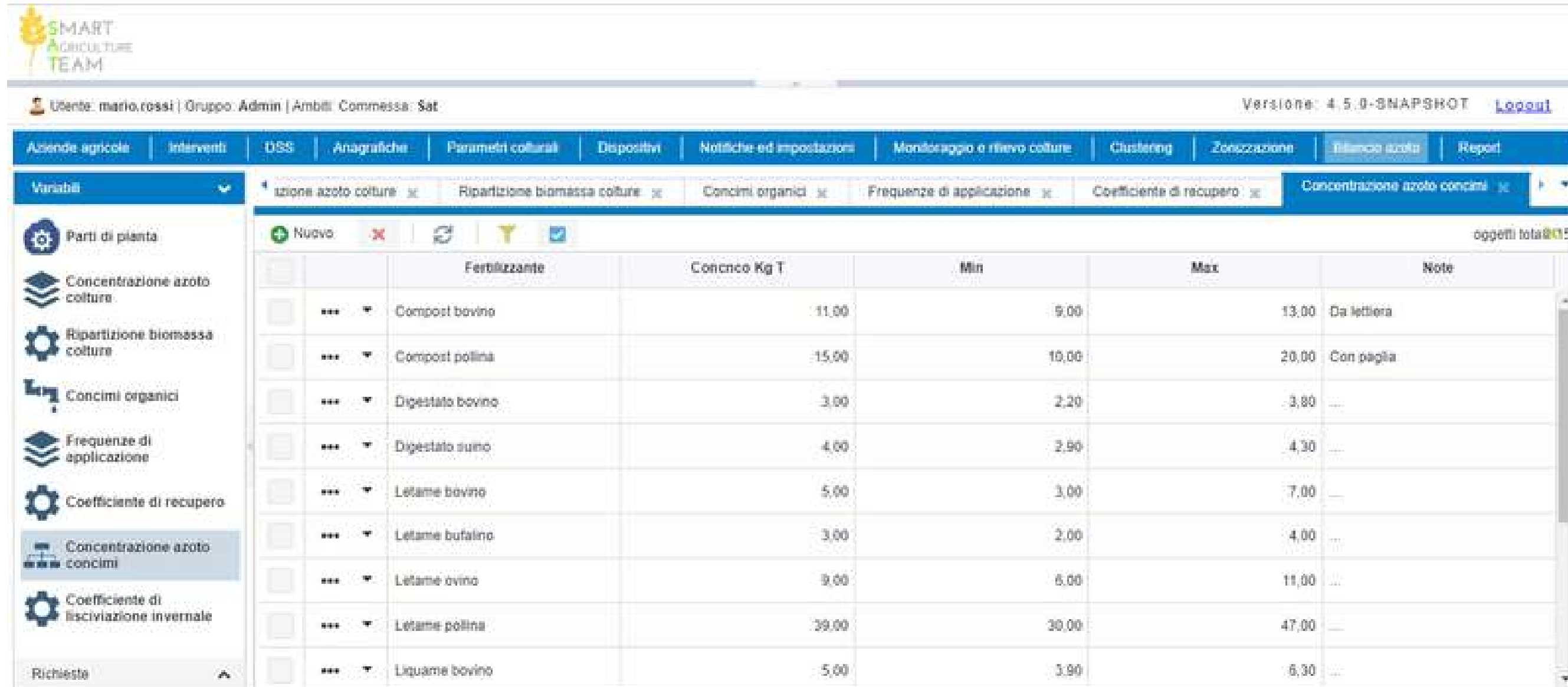
Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **COEFFICIENTE DI RECUPERO**.

The screenshot shows the SMART AGRICULTURE TEAM web application interface. The user is logged in as 'mario.rosai'. The navigation menu includes 'Bilancio azoto', which is currently selected. The sidebar on the left lists several parameters, with 'Coefficiente di recupero' highlighted. The main content area displays a table with the following data:

Fertilizzante	Frequenza	Valore
Liquame bovino	Annuale	30,00
Liquame bovino	Biennale	15,00
Liquame bovino	Triennale	10,00
Liquame suino	Annuale	15,00
Liquame suino	Biennale	10,00
Liquame suino	Triennale	5,00

Menu Bilancio Azoto - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **CONCENTRAZIONE AZOTO CONCIMI**.



SMART AGRICULTURE TEAM

Utente: mario.rossi | Gruppo: Admin | Ambiti: Compressa: Sat | Versione: 4.5.9-SNAPSHOT | Logout

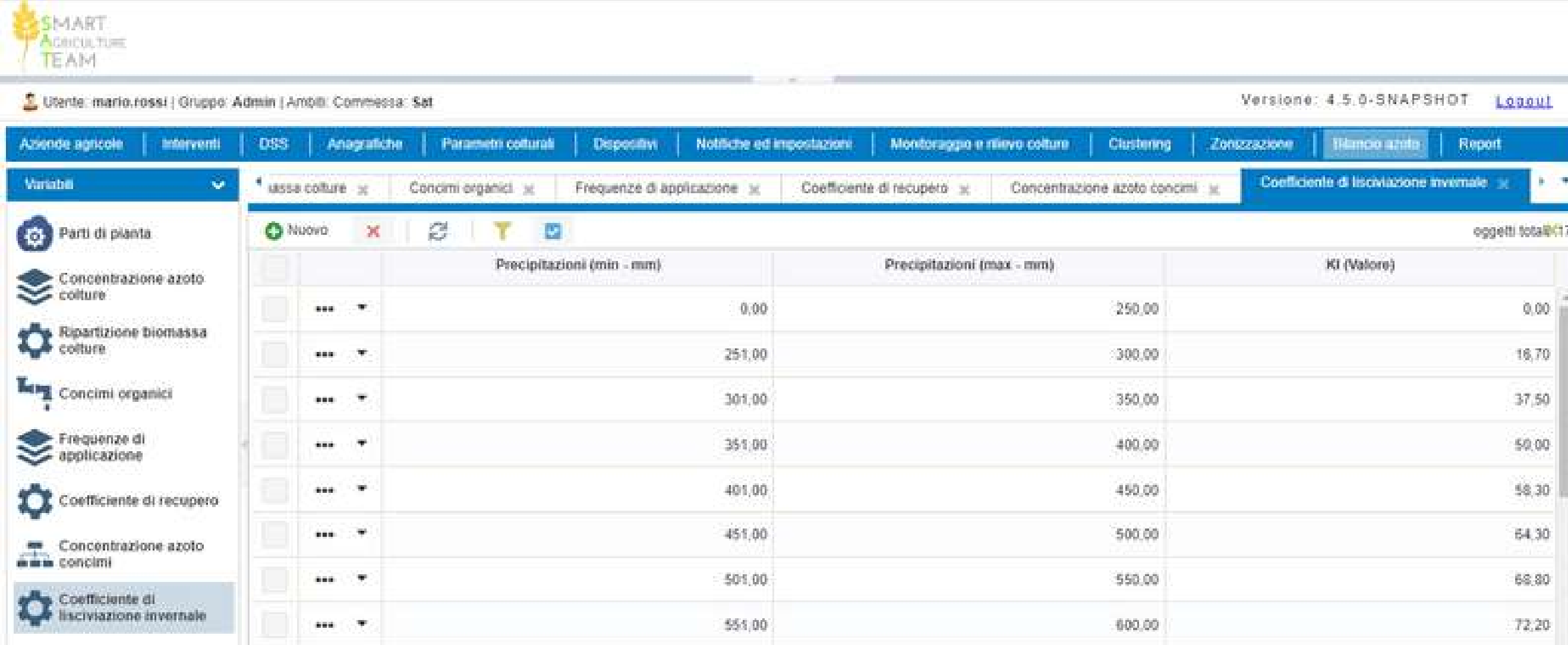
Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rinvio colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Concentrazione azoto concimi

		Fertilizzante	Concnco Kg T	Min	Max	Note
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Compost bovino	11,00	9,00	13,00	Da lettiera
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Compost pollina	15,00	10,00	20,00	Con paglia
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Digestato bovino	3,00	2,20	3,80	...
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Digestato suino	4,00	2,90	4,30	...
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Letame bovino	5,00	3,00	7,00	...
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Letame bufalino	3,00	2,00	4,00	...
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Letame ovino	9,00	6,00	11,00	...
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Letame pollina	39,00	30,00	47,00	...
<input type="checkbox"/>	*** ▼	Liquame bovino	5,00	3,90	6,30	...

Menu Bilancio Azoto - Parametri

Di seguito si riporta il dettaglio delle informazioni contenute nella sezione **COEFFICIENTE DI LISCIVIAZIONE INVERNALE**.



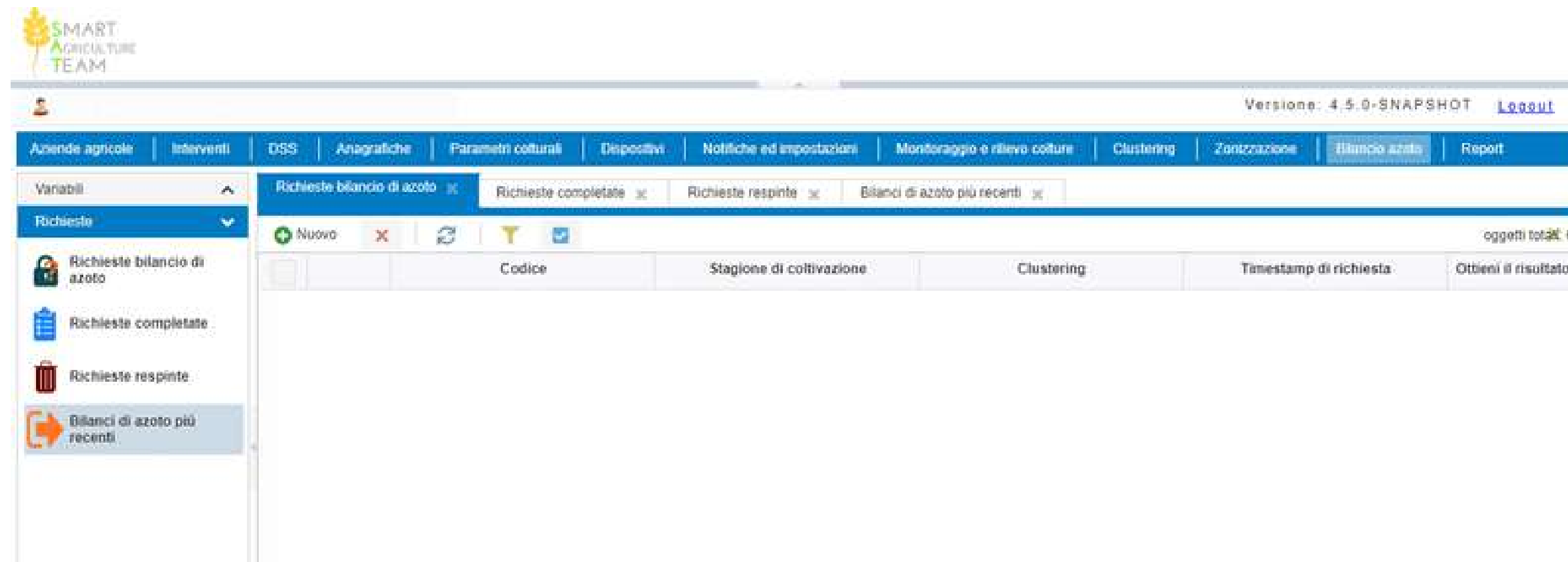
The screenshot shows the SMART Agriculture Team software interface. The user is logged in as 'mario.rossi' with the role 'Admin'. The version is '4.5.0-SNAPSHOT'. The navigation menu includes 'Aziende agricole', 'Interventi', 'DSS', 'Anagrafiche', 'Parametri colturali', 'Depositi', 'Notifiche ed impostazioni', 'Monitoraggio e rilievo colture', 'Clustering', 'Zonizzazione', 'Bilancio azoto', and 'Report'. The 'Bilancio azoto' menu is expanded, showing 'Coefficiente di lisciviazione invernale' as the selected item. The table below displays the configuration for this parameter, with columns for 'Precipitazioni (min - mm)', 'Precipitazioni (max - mm)', and 'KI (Valore)'. The table contains 8 rows of data, with the last row highlighted in blue.

		Precipitazioni (min - mm)	Precipitazioni (max - mm)	KI (Valore)
<input type="checkbox"/>	...	0,00	250,00	0,00
<input type="checkbox"/>	...	251,00	300,00	18,70
<input type="checkbox"/>	...	301,00	350,00	37,50
<input type="checkbox"/>	...	351,00	400,00	50,00
<input type="checkbox"/>	...	401,00	450,00	58,30
<input type="checkbox"/>	...	451,00	500,00	64,30
<input type="checkbox"/>	...	501,00	550,00	68,80
<input type="checkbox"/>	...	551,00	600,00	72,20

Menu Bilancio Azoto - Richieste

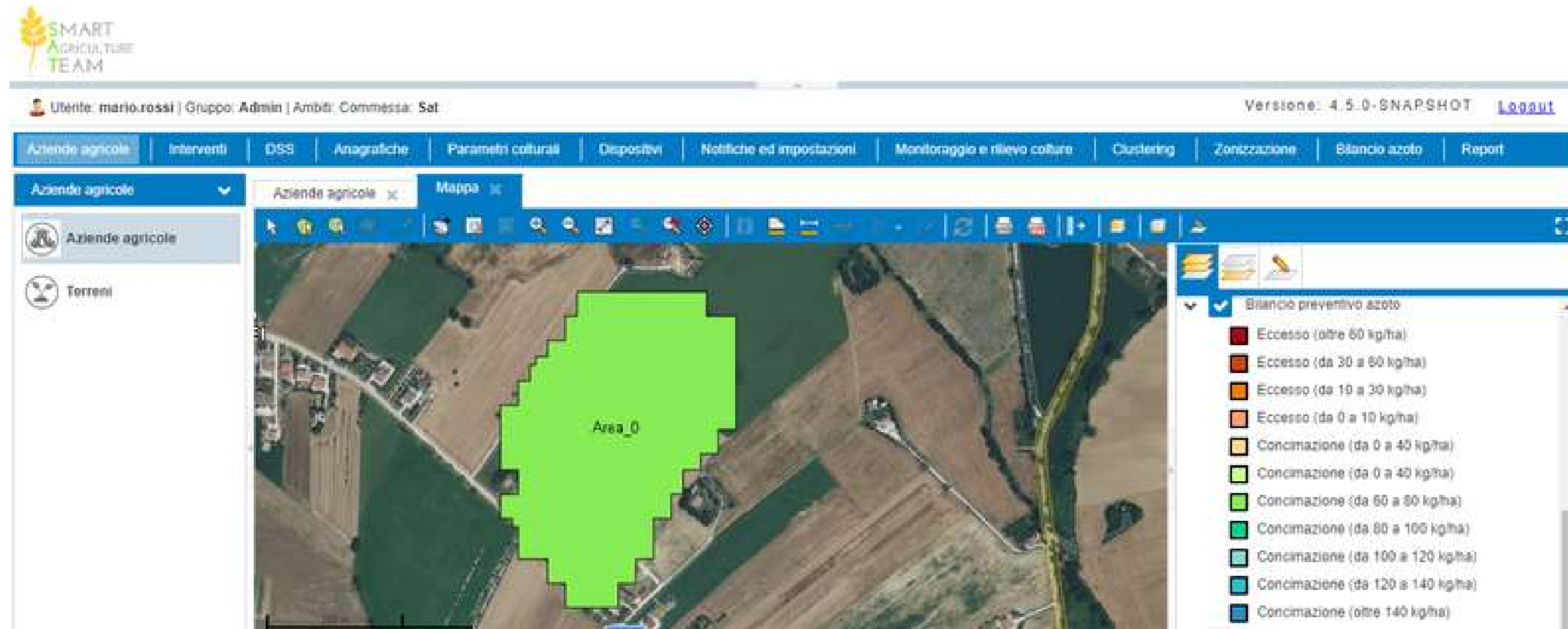
Il sotto-menu comprende le seguenti sezioni:

- Richieste Bilancio Azoto
- Richieste completate
- Richieste respinte
- Bilanci azoto più recenti



Menu Bilancio Azoto - Visualizzazione in mappa del bilancio azoto

L'utente finale ottiene alla fine del procedimento una mappa sia in formato Raster che vettoriale della prescrizione di bilancio azotato suggerito per una determinata area.



Menu Bilancio Azoto - Visualizzazione in mappa del bilancio azoto

L'utente finale ottiene alla fine del procedimento una mappa sia in formato Raster che vettoriale della prescrizione di bilancio azotato suggerito per una determinata area.

SMART AGRICULTURE TEAM

Versione: 4.5.0-SNAPSHOT [Logout](#)

Aziende agricole | Interventi | DSS | Anagrafiche | Parametri colturali | Dispositivi | Notifiche ed impostazioni | Monitoraggio e rilievo colture | Clustering | Zonizzazione | Bilancio azoto | Report

Aziende agricole

Aziende agricole

Terzoni

Mouse esterno alla mappa

Scale = 1 : 13K

Risposta del bilancio preventivo azoto

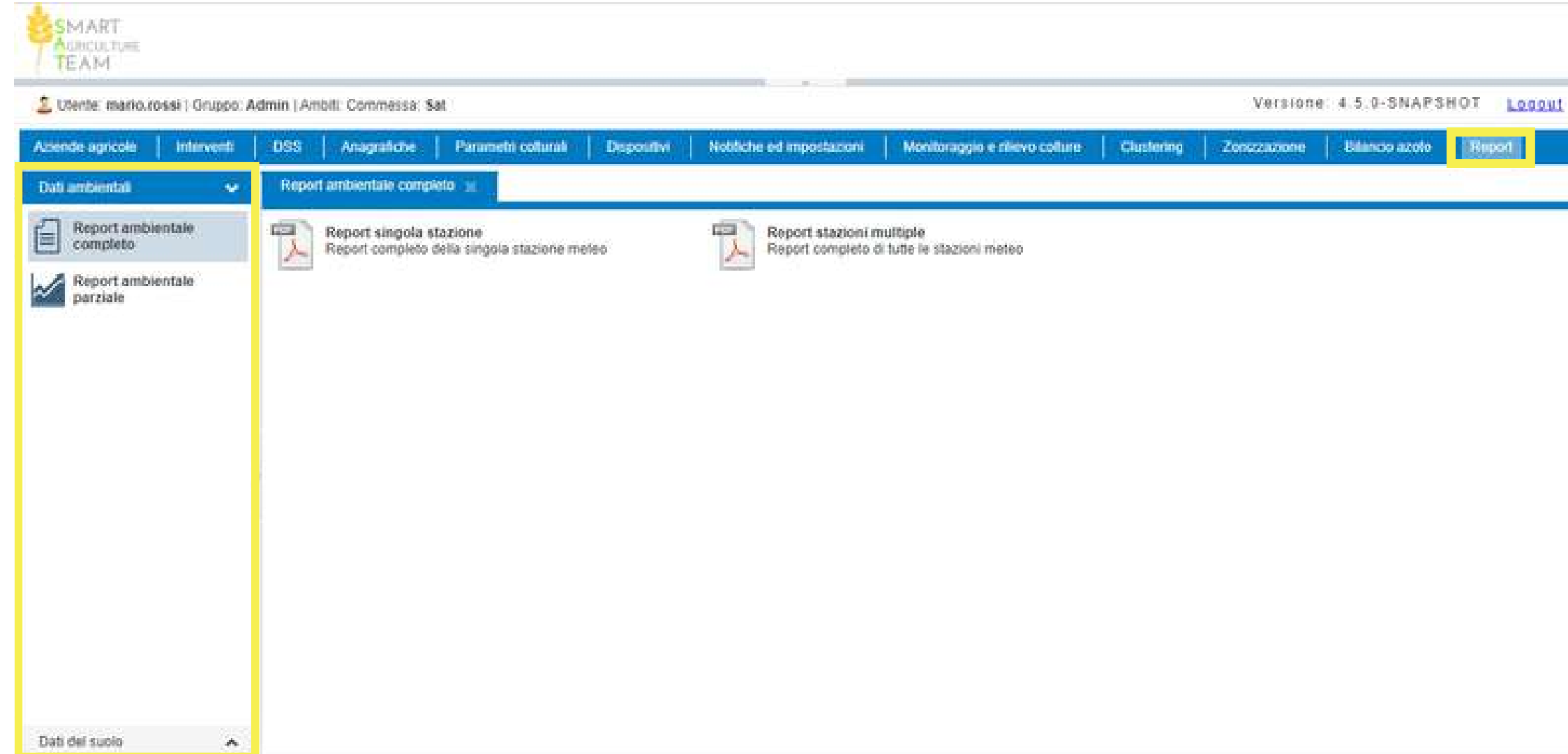
Esporta shape

	Codice area	Qnt (kg/ha)	Coordinate (EPSG:3857)
	Area_0	79,03	

12- Report

La piattaforma è dotata di strumenti di reportistica intendono rendere pienamente fruibile all'operatore i dati che vengono registrati dalla sensoristica in campo.

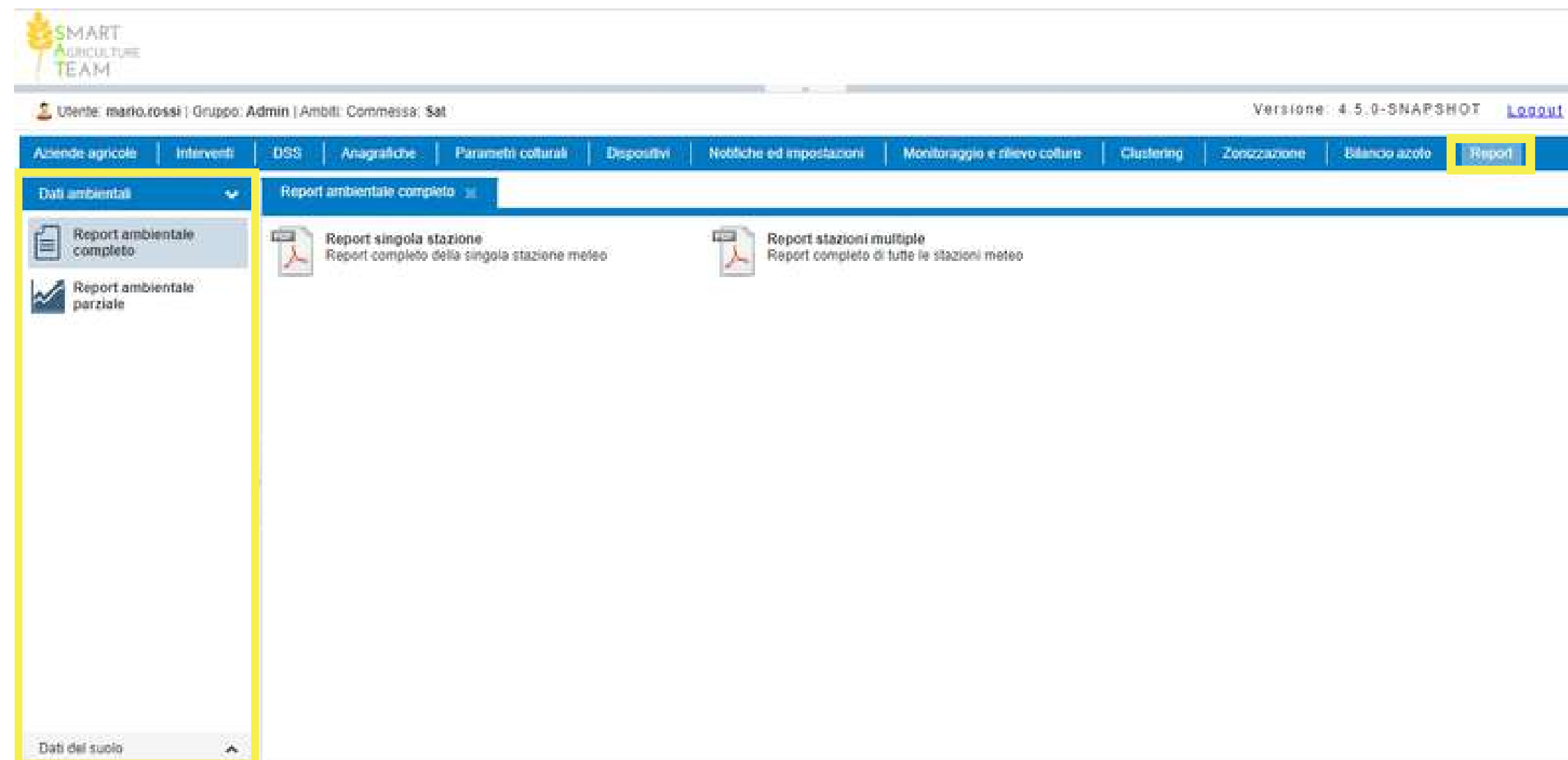
La piattaforma consente di consultare i dati e generare bollettini e relative elaborazioni statistiche dei dati ambientali e del suolo misurati dai dispositivi presenti in campo.



12- Report

In particolare, la piattaforma dispone di due tipologie di reportistica:

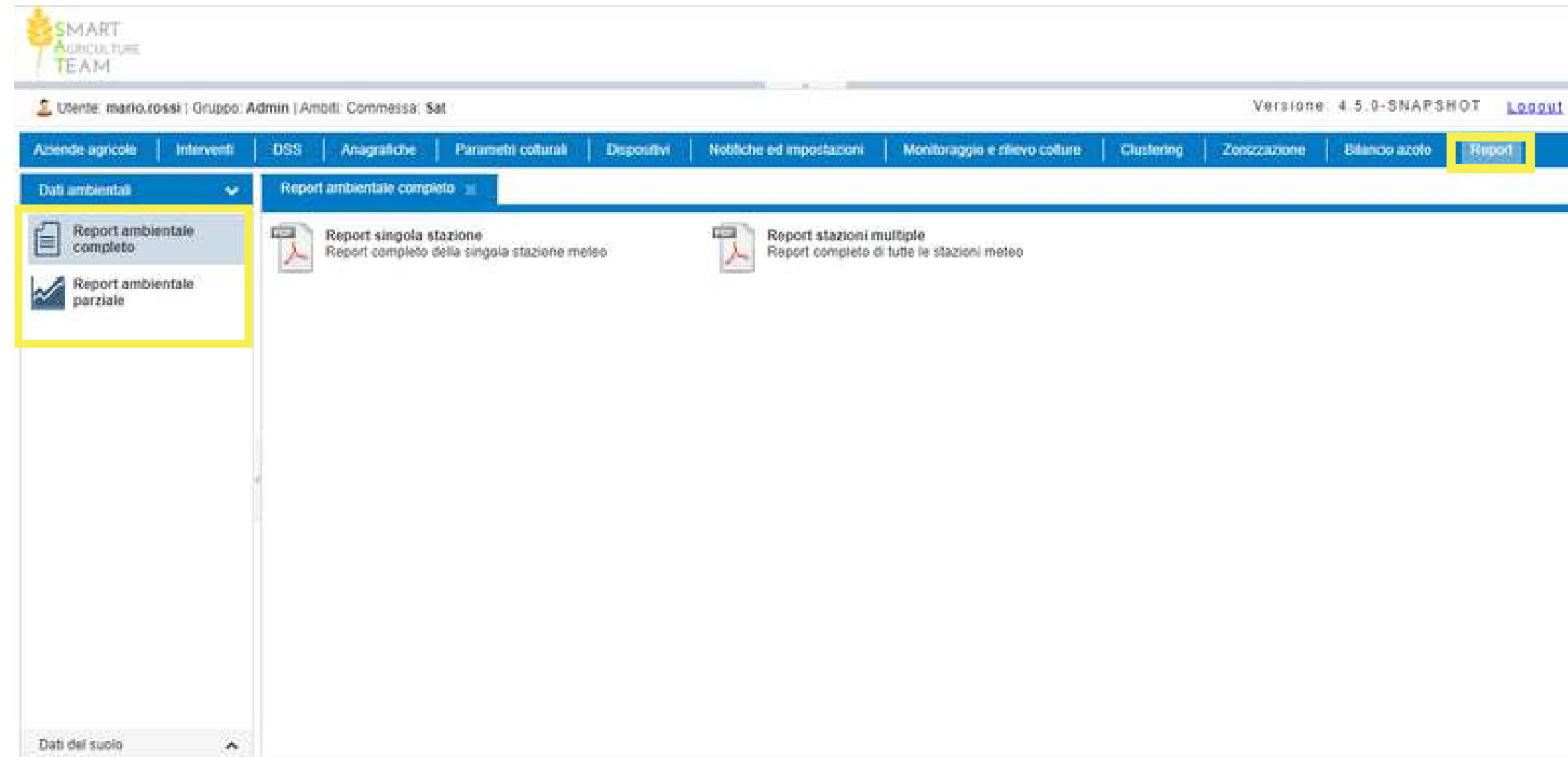
- **Dati ambientali**
- **Dati del suolo**



Menu Report - Dati ambientali

In relazione ai **DATI AMBIENTALI** la piattaforma è in grado di fornire due diversi tipi di reportistica:

1. Report ambientale completo
2. Report ambientale parziale



Menu Report - Dati ambientali

Il **REPORT AMBIENTALE COMPLETO**, raccoglie, sia per singola stazione, che per stazioni multiple i seguenti dati medi giornalieri:

- T.min = Temperatura minima giornaliera (°C)
- T.max = Temperatura massima giornaliera (°C)
- T.avg = Temperatura media giornaliera (°C)
- Humidity = Umidità media giornaliera (%)
- Rain = Precipitazioni totali giornaliere (mm)
- Wind speed = Velocità del vento media giornaliera (m/s)

Il report ambientale completo è presente sia per tutte le stazioni meteo (in un unico PDF), sia a livello di singola stazione meteo.

Menu Report - Dati ambientali

Per la consultazione dei dati presenti nelle **SINGOLE STAZIONI**, è necessario inserire all'interno della stringa il codice identificativo del dispositivo da interrogare

(es. WEATHER_STATION_ST_0400)

Richiesta parametro

Nome del dispositivo in campo da cui interrogare i dati raccolti

Nome stazione (Stringa)

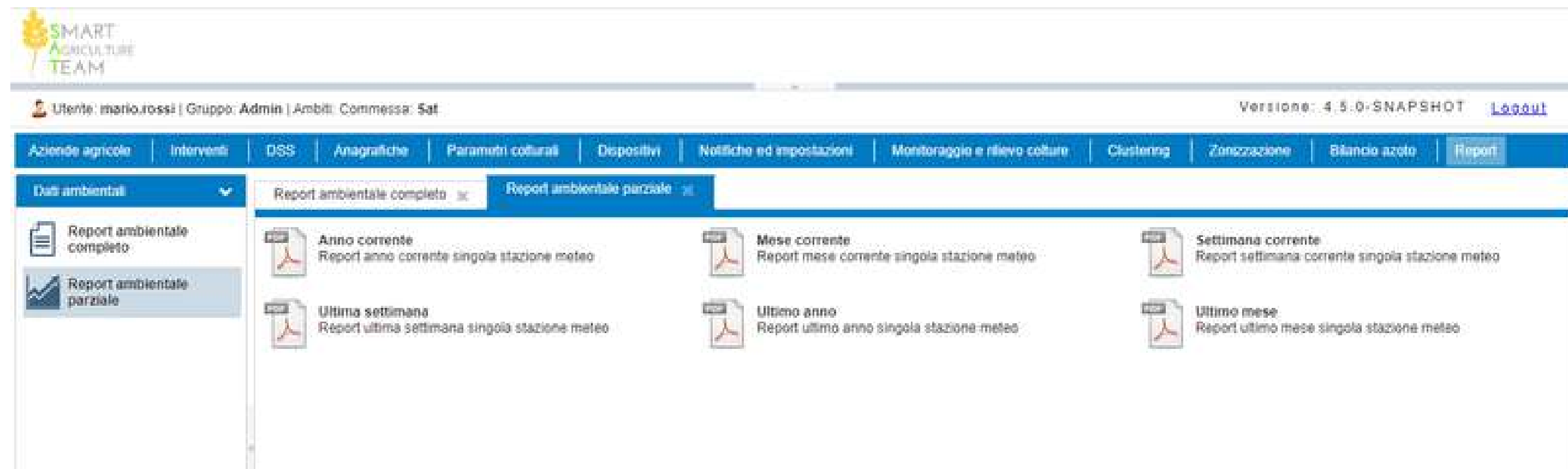
Fatto Annulla

Dati ambientali		Dati raccolti dai dispositivi in campo					
Bollettino							
T.min	=	Temperatura minima giornaliera (°C)					
T.max	=	Temperatura massima giornaliera (°C)					
T.avg	=	Temperatura media giornaliera (°C)					
Humidity	=	Umidità media giornaliera (%)					
Rain	=	Precipitazioni totali giornaliere (mm)					
Wind speed	=	Velocità del vento media giornaliera (m/s)					
Data	Stazione meteo	T. min	T. max	T.avg	Humidity	Rain	Wind speed
26/06/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400				45.70	0.00	
27/06/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400				52.59	0.00	
28/06/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400				53.19	0.00	
29/06/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400				43.70	0.00	
30/06/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400				45.85	0.00	
01/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	27.17	33.83	30.86	57.51	0.00	1.19
02/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	25.61	32.11	28.11	64.26	0.00	0.54
03/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	21.06	30.56	25.16	72.72	5.59	0.32
04/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	20.33	29.56	24.86	65.17	0.00	0.63
05/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	19.06	30.33	25.11	56.57	0.00	0.32
06/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	18.56	31.83	24.91	61.24	0.00	0.38
07/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	18.56	27.78	23.70	57.21	0.00	0.54
08/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	14.78	29.33	22.56	54.85	0.00	0.39
09/07/2020	WEATHER_STATI ON_ST_0400	16.78	29.72	24.01	57.43	0.00	0.38

Menu Report - Dati ambientali

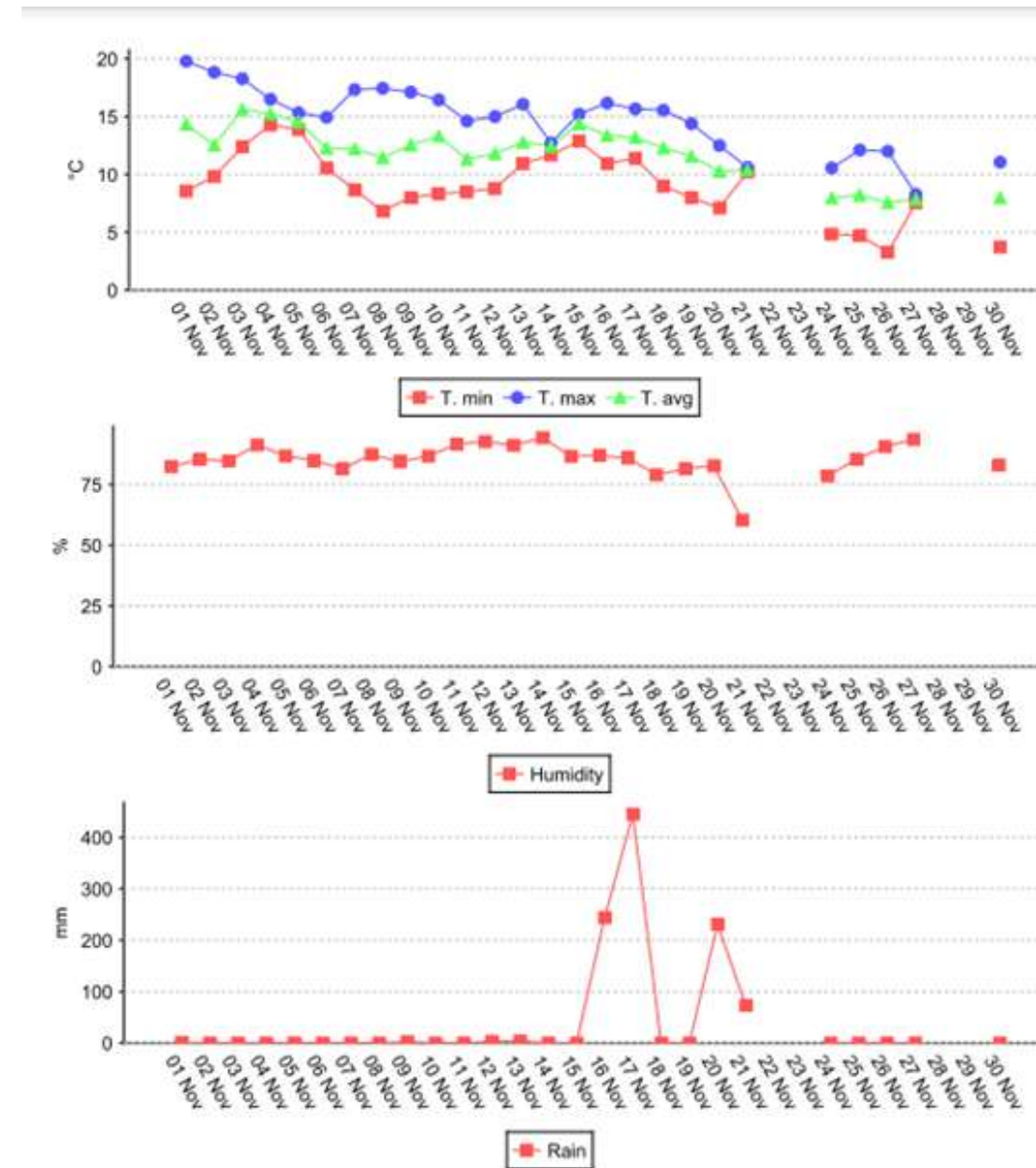
il **REPORT AMBIENTALE PARZIALE** raccoglie i dati metereologici, suddividendoli in determinati intervalli temporali:

- Anno corrente
- Ultimo anno
- Mese corrente
- Ultimo mese
- Settimana Corrente
- Ultima settimana



Menu Report - Dati ambientali

Per gli intervalli mensili e settimanali, la piattaforma è in grado di generare, all'interno della reportistica, grafici che mostrano all'utente, l'andamento climatico della stazione considerata.



Menu Report - Dati del suolo

In relazione ai **DATI DEL SUOLO**, la piattaforma è in grado di fornire due diversi tipi di reportistica:

1. Report dati suolo completo
2. Report Parziale dati suolo



Report - Dati del suolo

All'interno del **REPORT DATI SUOLO COMPLETO** sono raccolti i dati delle sonde presenti nel suolo (Sentek_49)

Dati del suolo		Dati raccolti dai dispositivi in campo	
Bollettino dati del suolo			
SoilT50	= Media giornaliera delle temperature del suolo rilevate ad una profondità di 50 cm		
SoilWC50	= Media giornaliera del contenuto idrico del suolo ad una profondità di 50 cm		
Data	Dispositivo	SoilT50	SoilWC50
26/06/2020	SENTEK_0049	25.97	27.69
27/06/2020	SENTEK_0049	25.63	27.12
28/06/2020	SENTEK_0049	26.07	25.82
29/06/2020	SENTEK_0049	26.60	24.51
30/06/2020	SENTEK_0049	27.19	23.36
01/07/2020	SENTEK_0049	27.42	22.51
02/07/2020	SENTEK_0049	27.75	21.68
03/07/2020	SENTEK_0049	27.76	21.02
04/07/2020	SENTEK_0049	26.73	20.56

14/09/2020	SENTEK_0049	23.96	10.02
15/09/2020	SENTEK_0049	23.60	9.66
12/10/2020	SENTEK_0049	17.02	46.47
13/10/2020	SENTEK_0049	16.19	49.25
15/10/2020	SENTEK_0049	16.26	50.21
16/10/2020	SENTEK_0049	15.89	48.92
19/10/2020	SENTEK_0049	16.31	45.57
20/10/2020	SENTEK_0049	15.81	45.40
26/10/2020	SENTEK_0049	16.27	48.17
27/10/2020	SENTEK_0049	15.92	47.86
28/10/2020	SENTEK_0049	15.48	47.13
29/10/2020	SENTEK_0049	14.91	45.97
18/11/2020	SENTEK_0049	13.84	50.29
19/11/2020	SENTEK_0049	13.27	48.73
20/11/2020	SENTEK_0049	12.68	48.64
30/11/2020	SENTEK_0049	11.33	50.20
01/12/2020	SENTEK_0049	10.32	49.44
02/12/2020	SENTEK_0049	10.33	51.86
03/12/2020	SENTEK_0049	9.45	52.17
08/12/2020	SENTEK_0049	9.15	51.94

Report - Dati del suolo

All'interno del **REPORT DATI SUOLO PARZIALE** è possibile visualizzare in forma grafica i dati raccolti.

