

**Progetto: Agricoltura di precisione: una risorsa ed una possibilità per le aziende della Puglia
Acronimo AgriPuglia**

Modulo 2 Pomodoro da industria

Incontro 7 'Il telerilevamento nel pomodoro'



Relatore: Dott. Agr. Nunzio Prencipe



Progetto realizzato con finanziamento della
Regione Puglia - Legge regionale n. 55/2018
"Avviso pubblico per la presentazione di Progetti
pilota per la promozione e lo sviluppo
dell'Agricoltura di Precisione



CHÈUVA



Innovazione digitale in orticoltura

Mercato delle Tecnologie Digitali in Italia

Crescita del Mercato

Nel **2022** il mercato italiano dell'Agricoltura 4.0 è cresciuto del **+31% rispetto al 2021**, superando per la prima volta un valore di **2 miliardi di euro**

Tecnologie abilitanti

Macchinari connessi: costituiscono il 65% del valore del mercato

Monitoraggio da remoto: crescita del 15% nei sistemi di monitoraggio da remoto per coltivazioni, terreni e infrastrutture

In sintesi

L'agricoltura digitale in Italia sta **crescendo rapidamente** grazie alle nuove tecnologie, portando **benefici** sia alle **aziende agricole** che a quelle di **trasformazione agroalimentare**

Benefici

Le soluzioni di Agricoltura 4.0: soddisfano i fabbisogni legati all'efficienza degli inputi produttivi ed alla sostenibilità ambientale

- Più della metà delle aziende utilizzatrici implementa più di una soluzione con una media di tre soluzioni per azienda

Aziende di trasformazione Agroalimentare

Aziende di trasformazione Agroalimentare:

L'82% di queste aziende ha utilizzato almeno una soluzione digitale

La tracciabilità alimentare, la produzione, la logistica e il controllo della qualità sono le aree principali in cui stanno **innovando** per azienda

Soluzioni digitali Cropwise in tutto il mondo

Sappiamo che gli agricoltori di tutto il mondo hanno esigenze e sfide diverse.

Cropwise offre diverse soluzioni digitali di facile accesso e semplici da usare. In questo senso, possiamo raggiungere molti agricoltori in tutto il mondo, aiutandoli a soddisfare le loro esigenze specifiche.

+230M
Acres

+20
Countries





Cropwise
Sustainability

La tua rampa di lancio verso la sostenibilità

Uno strumento semplice e gratuito per valutare la tua leadership nella sostenibilità rispetto ad altri agricoltori e identificare le opportunità di miglioramento utilizzando lo standard Sustainable Outcomes in Agriculture.



Calcola il tuo punteggio di leadership di sostenibilità in modo rapido e semplice



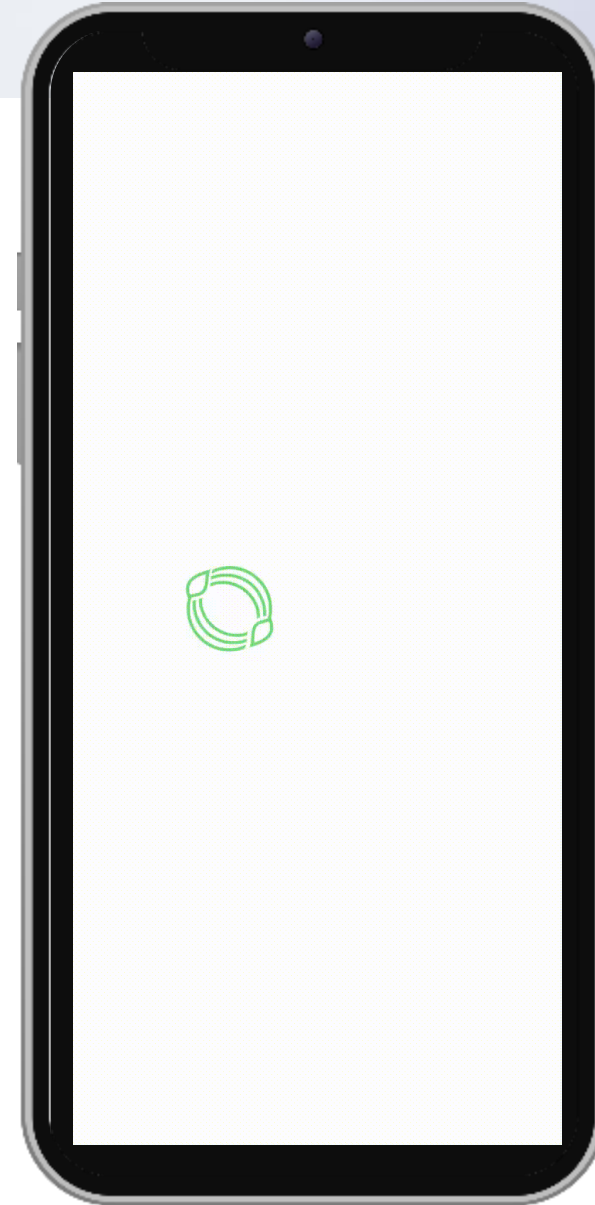
Ricevi i risultati della sostenibilità a livello di azienda agricola con informazioni utili



Soddisfa le tue esigenze di rendicontazione di sostenibilità per i partner commerciali



Inserimento dati facile e veloce. Privacy dei dati per tutti gli utenti



INTERRA[®] Scan

Sistema di mappatura di precisione del suolo
per un'agricoltura più produttiva e sostenibile





Sensore geofisico

- Spettrometro a raggi gamma
- Risultato di 30 anni di ricerca e sviluppo
- Misurazione passiva, il segnale proviene dal suo sedimenti
- Concentrazioni georeferenziate (ppm = Bq/kg) di radionuclidi
 ^{40}K , ^{232}Th , ^{238}U , ^{137}Cs
- **Le concentrazioni misurate sono calibrate**
 - ✓ Le misurazioni sono ripetibili
 - ✓ Non dipende dal sensore
 - ✓ Identico alle misurazioni di laboratorio
- Concentrazione media nel suolo
- Non influenzato dagli oggetti circostanti



Come funziona?

1 Scansione sul campo



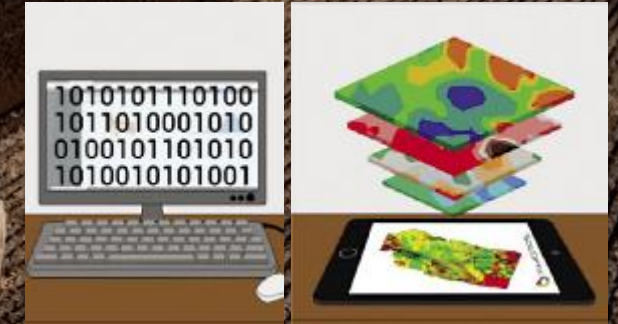
Lo scanner SoilOptix® misura gli isotopi emessi naturalmente cesio, uranio, potassio e torio. Un sensore montato sul veicolo di raccolta dati, a 60 cm dal suolo, rileva la radiazione gamma, misurando le proprietà geologiche naturali

2 Campioni di terreno prelevati



Successivamente, vengono prelevati campioni di terreno di riferimento in media un campione ogni 3 - 4 ettari. Questi campioni vengono inviati ai laboratori del suolo per l'analisi.

3 Dati analizzati



I dati di scansione e di campionamento del suolo vengono combinati ed elaborati, utilizzando algoritmi proprietari, per produrre fino a 27 strati di proprietà del suolo ad alta definizione, che è possibile visualizzare sulla piattaforma digitale Interra@Scan.



5 ...e trasferito ai terminali delle apparecchiature

Infine, le mappe vengono trasferite come file leggibili VRA (Variable Rate Application) nei terminali dei trattori compatibili per supportare l'applicazione mirata degli input.

4 Mappe di prescrizione create...

Le informazioni VAR fruibili vengono fornite tramite le mappe di prescrizione ad alta risoluzione di Interra@Scan.



Dati precisi per decisioni migliori

INTERRA®Scan include una piattaforma digitale altamente innovativa per l'analisi e l'interpretazione dei dati del suolo.



Mappe del suolo più precise

Con oltre 800 punti di analisi dei dati per ettaro, INTERRA®Scan fornisce mappe del suolo più dettagliate e con una definizione maggiore rispetto a qualsiasi altro sistema al mondo.

Una finestra operativa molto più ampia

La natura non invasiva del processo di scansione fa in modo che non sia influenzato dall'umidità del suolo, dalla compattazione, dalle colture presenti in qualsiasi stadio fenologico. Le scansioni del suolo possono quindi essere condotte per un periodo più lungo.



Precisione senza precedenti

L'agricoltore è in grado di monitorare i principali nutrienti delle piante, il pH, la struttura del suolo, la sostanza organica, la capacità di scambio di carbonio e cationi, nonché l'altitudine e l'acqua disponibile per le piante.



Aumento potenziale dei raccolti

Sapere esattamente cosa, dove e quanti input fornire non solo riduce i costi variabili, ma mantiene il terreno in condizioni ottimali. Il che si traduce in un aumento della produttività.



Approfondimenti di precisione per una migliore produttività e sostenibilità

Benefici del coltivatore

A breve



A lungo periodo



3

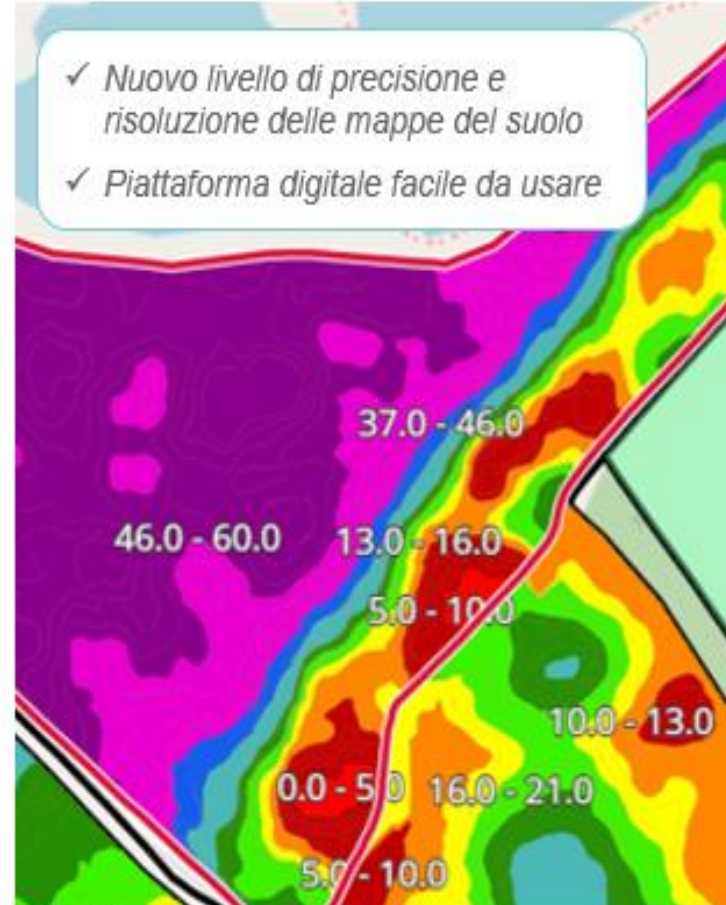
Decisioni meglio informate

- Fertilizzazione di precisione
- fertilizzante minerale VAR
- Fertilizzante organico VAR
- Microelementi VAR
- Calcinai di precisione
- Accesso alle sovvenzioni
- Semina di precisione
- Erbicida VAR, CP, SC
- Ottimizzazione dell'irrigazione

- Gestione sostenibile del suolo
- Pratiche
- Metodo di lavorazione ottimale
- Rimozione della compattazione
- Capacità di ritenzione idrica
- Riduzione dell'erosione
- Evacuazione del carbonio nei suoli agricoli

2

Sapere dove si trova il problema



1

Conosci i tuoi campi





INTERRA[®] Scan

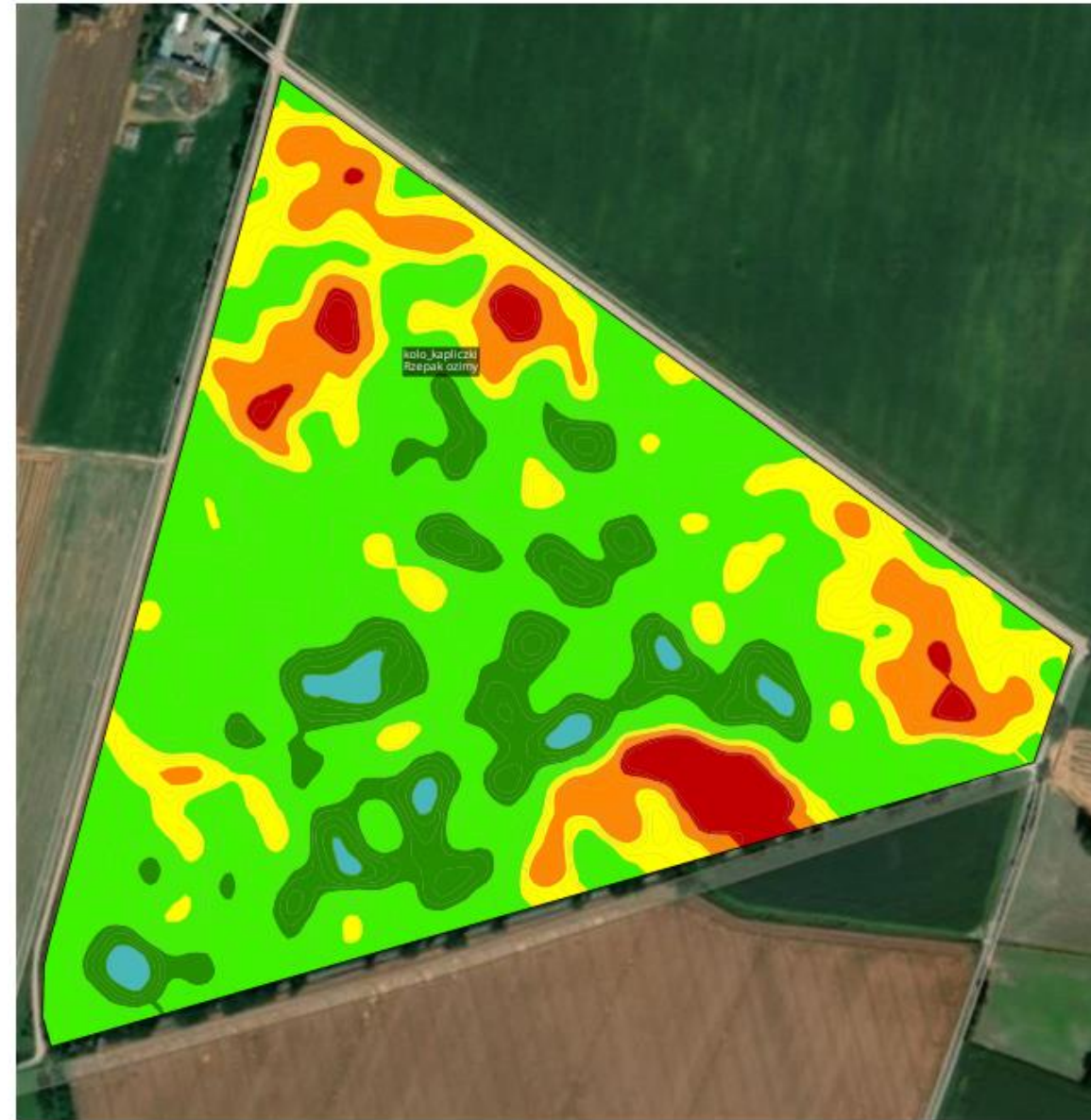


Campo 28ha

- Esempio di un campo esaminato nell'agosto 2023
Coltura attuale – colza, resa prevista 4,5 tonnellate
- Coltura precedente – grano, resa circa 8,5 tonnellate.
- Il campo a prima vista è molto omogeneo, terreni pianeggianti, medi e pesanti.
- L'host indica che ci sono "burnout" sul campo

Rese più elevate per la colza POTASSIO

- Il campo studiato ha mostrato una grande variazione in termini di quantità di potassi;
- Sul 12% della superficie la copertura era MOLTO BASSA;
- Una presenza molto bassa si traduce in una riduzione del 20% della resa (studi del 2004);
- Sul 32% dell'area la presenza era BASSA
- Una bassa presenza si traduce in una riduzione del 10% della resa (studi 2004);
- La carenza di potassio sarà particolarmente evidente in caso di stress idrico e termico;



Rese più elevate per la colza POTASSIO

Mappa della concimazione potassica variabile

Aumentare le dosi di fertilizzante del 25% e del 50%
(rispettivamente bassa e bassissima presenza)

Risultato finanziario

Aumento del 30% della spesa per la concimazione a base di potassio

In caso di sale di potassio 60%,
costo aggiuntivo 36 euro/ ha

Impatto sulla resa

previsto aumento della resa a 7 tonnellate sulla scala
dell'intero campo.

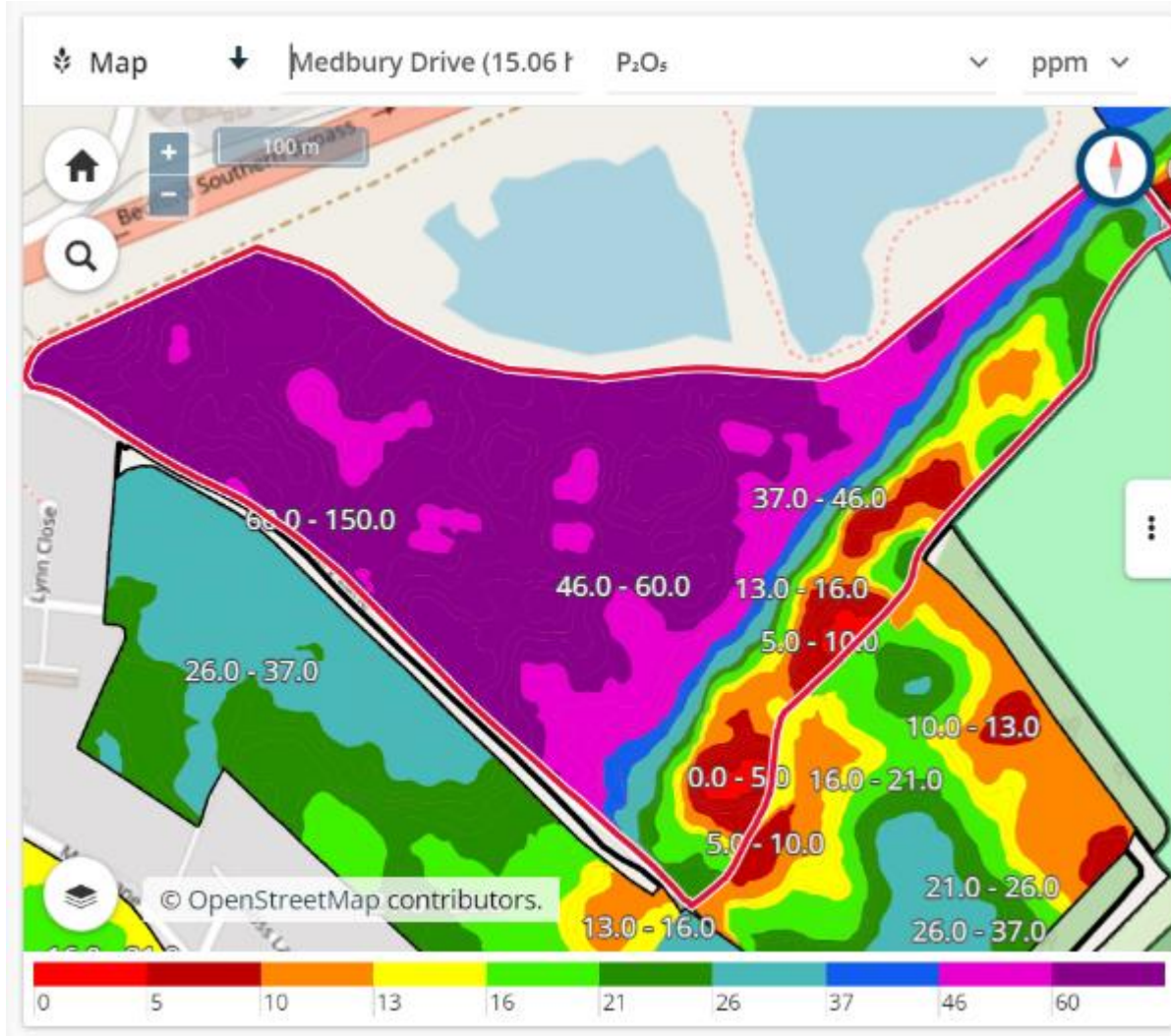
Al prezzo della colza 392 euro/t

Reddito aggiuntivo – 99 euro/ ha

Bilancio – profitto 63 euro/ ha



Variazione del fosforo – Caso d'uso azienda Mark Hall



In precedenza, il fosfato veniva applicato secondo la pratica comune in questo campo

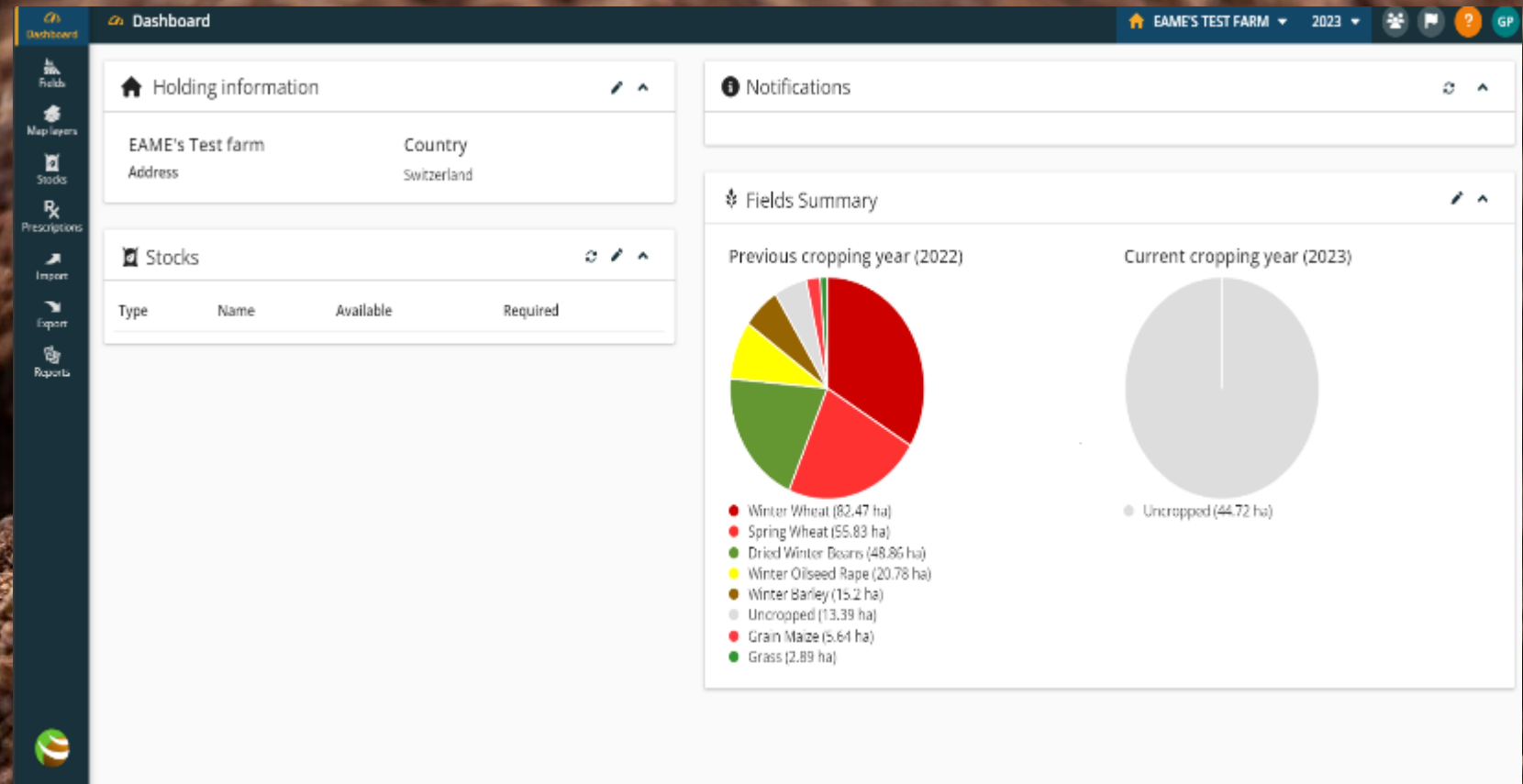
Ora, è chiaro che diverse parti di questo campo richiedono quantità diverse di fosfato

Ciò contribuirà a promuovere l'insediamento delle colture e la sopravvivenza invernale (aumento della resa)

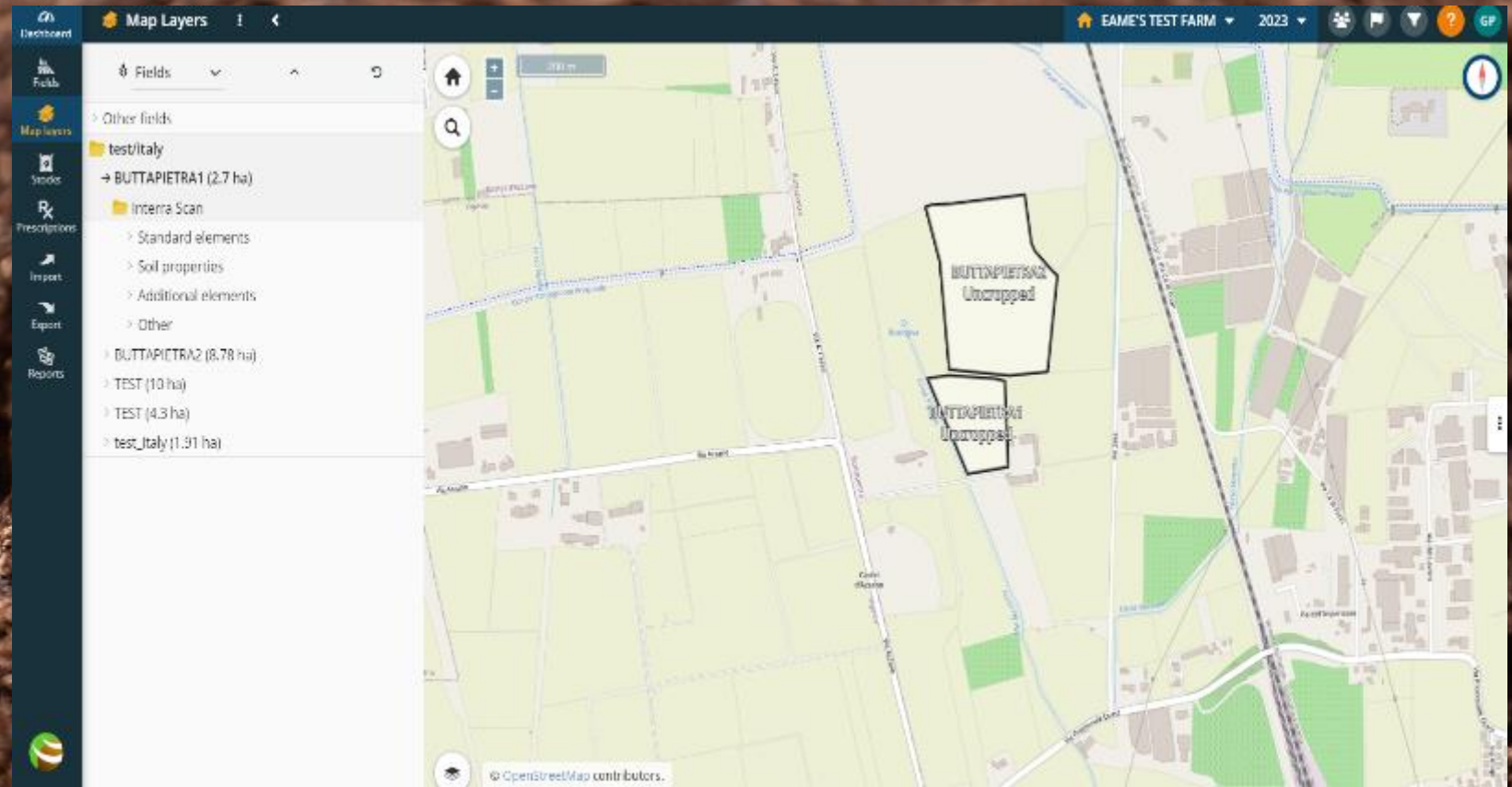
Il risparmio di input su questo campo è di 71 euro /ha o 1.000 euro in totale

In tutta l'azienda, il risparmio sui fertilizzanti fosfatici rispetto alla pratica precedente sarà di circa 20.000 euro o 66 euro/ha

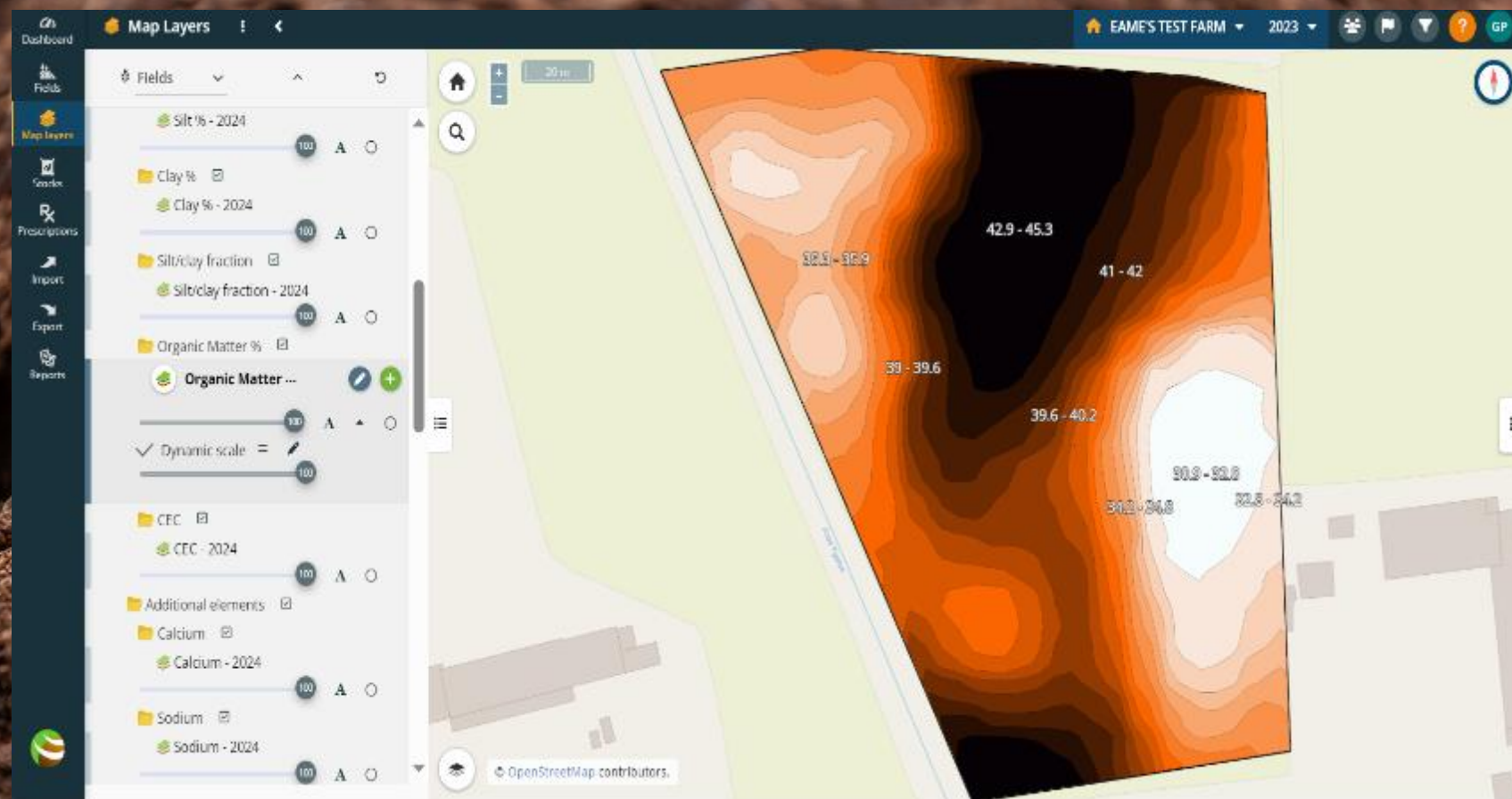
Piattaforma dedicata



Accesso ai campi mappati



Accesso ad ogni singolo layer analizzato



Template per mappe di prescrizione

The screenshot displays the 'Prescriptions' section of the Interra Scan software. The interface is divided into 'My templates' and 'Shared templates'. The 'My templates' section includes a 'Seed' template. The 'Shared templates' section lists several templates, including 'Corn in Steppe P205', 'Corn NPK 10-28-15 (Ternopil) P205', 'wapno pH (dynamic scale, Clay %)', 'Potas 05.06 K2O, Clay %', 'fosfor', 'Soy NPK 7-20-30 KB_KBvyri28 K2O', 'Soy Ternopil NPK 7-20-30 P205', 'Corn Ca(H2PO4)2-H2O KNL P205', and 'W.Barley 2024 (Lviv) NPK10-26-26'. The interface also features a sidebar with navigation options like Dashboard, Fields, Map layers, Stocks, Prescriptions, Import, Export, and Reports. The top navigation bar shows 'EAME'S TEST FARM' and '2023'.

Creazione mappe customizzate per singolo produttore di macchine

The screenshot displays the 'Export' section of the Interra Scan software. The interface is organized into a grid of export options. On the left, a vertical sidebar contains navigation icons for Dashboard, Fields, Map Layers, Scans, Prescriptions, Import, Export (highlighted), and Reports. The main content area is titled 'Export' and features a '+ ' icon. It is divided into several sections:

- Boundaries:** Includes an icon of a field with trees and a sun, the text 'Export field boundaries', and an 'EXPORT' button.
- Map Layers:** Includes an icon of stacked colored layers, the text 'Export map layers as shape files', and an 'EXPORT' button.
- Interra Scan:** Includes an icon of a circular scan, the text 'Export all the data for the current holding', and an 'EXPORT' button.
- Machine Brands:** A section with icons and edit buttons for 'CC ISOBUS', 'Fendt', 'John Deere', 'New Holland', and 'Trimble'. Each brand has a corresponding image of its in-cab display and an 'EXPORT PLANS' button.

On the right side, there is a list of exported files with columns for 'Export' and 'Date':

Export	Date
October 2023	
Map layers - 2023-10-13	13/10/2023
September 2023	
EAME's Test farm - Boundaries - 2023-09-26	26/09/2023

Scaricare report analisi

Dashboard

Fields

Map layers

Stocks

Prescriptions

Import

Export

Reports

Reports

MONTH | YEAR

Name

November 2023

REPORT ITALY

October 2023

Test_Live

Test_Hofdüngung

August 2023

Test

Test FieldDetails

Grünhagen

May 2023

Test

Cropping year
2023/2024

Interra Scan
SoilOptix power

Client: EAME's Test farm
Address

Advisor: Davide Misturini

REPORT ITALY

This report includes the following documents:

- Interra Scan details
- Interra Scan layers

EAME's TEST FARM 2023

me, author or document

- K₂O - 2024

BUTTAPIETRAI (2.7 ha) - K₂O

Area (ha)	Value
0.00	0.00
0.05	0.05
1.00	0.18
0.15	0.15
0.18	0.18

Diversi livelli di servizio

INTERRA®Scan consente ad agricoltori e agronomi di sfruttare al meglio la tecnologia di precisione.

Fornisce informazioni dettagliate sulla struttura del suolo, sul pH, sui macro e micronutrienti e sul carbonio.

Grazie a questa profonda conoscenza delle caratteristiche del suolo, è possibile sapere esattamente cosa applicare dove e quanto, per ottimizzare la salute nutrizionale e della sostanza organica del proprio suolo.

INTERRA®Scan è in grado di effettuare un check-up completo del suolo, offrendo un quadro estremamente accurato analizzando 27 strati ad alta definizione.



L'offerta Syngenta si articola in

5 livelli di servizio

Standard



10 strati

P, K, Mg, pH, sabbia,
limo, argilla, frazione
limo/argilla,
Tessitura del suolo,
elevazione

Standard +SO



12 strati

Standard +
Sostanza Organica
Acqua disponibile
per le piante

Standard +SO Carbon



15 strati

Standard + SO
Carbonio totale %
e T/ha

Premium



22 strati

Standard + SO
Calcio, Manganese,
Sodio, Boro, Rame,
Molibdeno, Ferro,
Zinco, Zolfo CEC

Premium Carbon



27 strati

Livello Premium
Carbonio totale %
e T/ha
Carbone attivo %
& T/ha



syngenta[®]
digital



Imagery

Il potere delle immagini satellitari a sostegno delle colture

Cropwise Imagery è un'applicazione per l'elaborazione di foto satellitari che consente di verificare in modo rapido e più accurato lo stato di salute delle coltivazioni, coadiuvando gli operatori nell'identificazione di aree di intervento anche in mobilità.

Permette di monitorare lo stato di salute delle piante con l'utilizzo di diversi indici vegetativi e di individuare situazioni problematiche all'interno del campo riconducibili a: stress abiotici (nutrizionali, idrico, termico), stress biotici (causati da funghi, batteri, virus, insetti).

Permette di riportare le informazioni su una mappa, indicando esattamente gli indici di sviluppo vegetativo e la localizzazione dell'eventuale problema.

Permette inoltre di:
Monitorare da remoto i campi, supportando l'attività di tecnici e agricoltori
Realizzare mappe di prescrizione a rateo variabile per l'applicazione di fertilizzanti o irrigazione



Cropwise Imagery

PlanetScope Access



Risoluzione di 3,5 metri

Maggiore chiarezza su aree più piccole e una visualizzazione più dettagliata di ciascun campo



Frequenza giornaliera

Immagini di qualità ricorrenti, 365 giorni all'anno

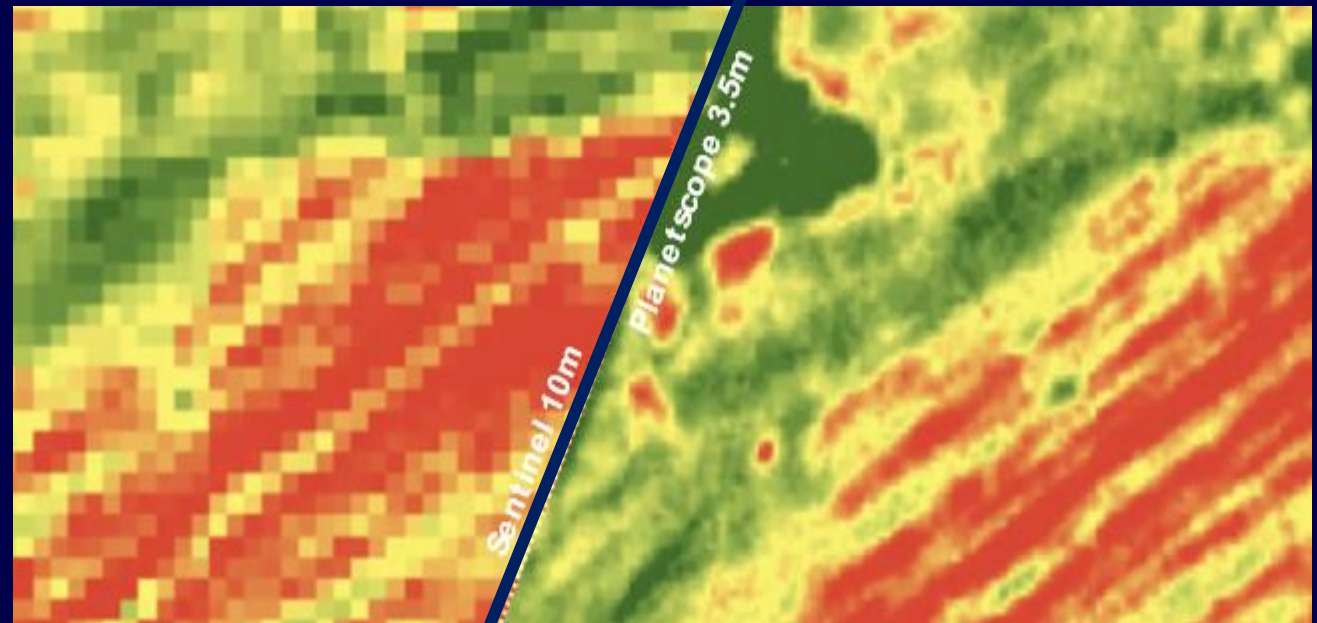


Copertura Globale

Accedi a PlanetScope ovunque e in qualsiasi momento senza limitazioni geografiche

Sentinel 10 m risoluzione

Planet 3,5 m risoluzione



Maggiore risoluzione e migliori dettagli

Cropwise Imagery Planetscope Access



Minore interferenza delle nuvole

A differenza di Sentinel (frequenza ogni 3 - 5 giorni), Planetscope fornisce immagini giornaliere con una maggiore probabilità che tu ottenga un'immagine di qualità migliore più regolarmente. L'affidabilità di queste immagini rende il monitoraggio e il processo decisionale più veloce.



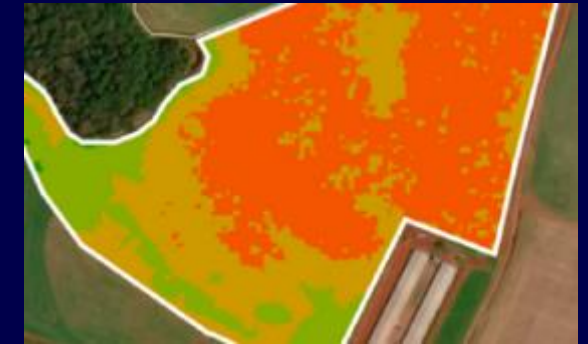
Aumento della risoluzione

Rispetto a Sentinel (10 m), Planetscope offre una risoluzione di 3,5 m, semplificando l'analisi di campi più piccoli data la ridotta pixelizzazione. Visualizza la variabilità con maggiore chiarezza e dimostra più facilmente l'efficacia del prodotto.



Monitoraggio costante

Approfitta della frequenza giornaliera per monitorare la progressione a livello di campo dall'inizio alla fine della stagione. Valutare quali campi piantare per primi, preparare le applicazioni necessarie, valutare i risultati e misurare la prontezza del raccolto.



Prescrizioni più precise

Sfrutta la risoluzione di 3,5 m per creare zone di gestione più precise per concimazioni e applicazioni a tasso variabile. La pixelizzazione più piccola ti consente di restringere facilmente le aree di interesse.

Contesto Italiano: ad oggi più di 65.000 ettari mappati, +100% vs 2022



Cropwise
Imagery



Continuiamo a proporre CW Imagery Base secondo il GTM stabilito in Italia:

- attraverso il canale a fronte di un aumento del fatturato sui prodotti legati alla coltura di riferimento;
- attraverso FCE e Sales Reps che monitorano i campi e suggeriscono trattamenti;



CW Imagery Plus (PlanetScope):

- L'upgrade alla versione Plus con immagini giornaliere e un'alta risoluzione prevede il pagamento di 1,50 euro per ettaro monitorato

