



Strumenti e applicazioni geospaziali per gli investimenti in agricoltura e sul clima

- Il cambiamento climatico pone sfide di alto livello per l'umanità
- L'agricoltura è uno dei settori più colpiti: condizioni climatiche estremizzate o comunque mutate colpiscono milioni di piccoli produttori in tutto il mondo ►
- Per le organizzazioni che si occupano di sviluppo è fondamentale sapere come e dove il cambiamento climatico sta influenzando i piccoli proprietari agricoli al fine di perseguire interventi efficaci
- La **Tecnologia Geospaziale** è un elemento chiave in tal senso. IFAD utilizza strumenti geospaziali per mappare, valutare e indirizzare gli investimenti legati alla mitigazione degli effetti climatici nel settore agricolo

In questo contesto si presentano strumenti geospaziali innovativi per dare un'idea di come IFAD utilizza tale tecnologia

Sulla base dei dati raccolti dalla [Banca Mondiale](#) la **povertà estrema**, dettata da una soglia minima di **1,90 \$ al giorno**, interessa più di **670 milioni di persone**.

Il [World Data Lab](#) elabora i dati per trarre una stima dell'abbassamento dei numeri negli anni successivi e ci permette di dare un'occhiata alla percentuale di povertà presente nei vari continenti:

- **Africa 32%**
- **Asia 4%**
- **Europa 0.3%**
- **Nord America 2%**
- **Sud America 7%**
- **Oceania 7%**



Secondo la [FAO](#), la povertà estrema si concentra per l'**80%** nelle **aree rurali** del mondo e presenta tratti specifici che richiedono azioni di politica economica appropriate.

- Il cambiamento climatico pone sfide di alto livello per l'umanità
- L'agricoltura è uno dei settori più colpiti: ondate di calore, inondazioni, siccità, tempeste ed altri disastri naturali legati a condizioni climatiche estremizzate colpiscono milioni di piccoli produttori in tutto il mondo
- Per le organizzazioni che si occupano di sviluppo è fondamentale sapere **come e dove** il cambiamento climatico sta influenzando i piccoli proprietari agricoli al fine di perseguire interventi efficaci
- La **Tecnologia Geospaziale** è un elemento chiave in tal senso. IFAD utilizza strumenti geospaziali per mappare, indirizzare e valutare gli investimenti legati alla mitigazione degli effetti climatici nel settore agricolo

In questo contesto si presentano strumenti geospaziali innovativi per dare un'idea di come IFAD utilizza tale tecnologia

- **otto strumenti e approcci** che possono essere applicati per (i)informare il progetto, (ii)monitorarne lo stato di avanzamento e (iii)valutarne l'impatto nel tempo

L'IFAD fa affidamento sui dati geospaziali e sull'esperienza di altre organizzazioni per eseguire le sue analisi:

in particolare le altre agenzie con sede a Roma come **l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO)**, il **Programma alimentare mondiale (WFP)** e l'**Agenzia spaziale europea (ESA)**



Puntare sulle aree vulnerabili

due domande importanti in fase di disegno del progetto sono: (i) chi dovrebbe beneficiare del progetto; (ii) dove, geograficamente, dovrebbe situarsi il progetto.

Gli strumenti GIS consentono valutazioni dettagliate della **vulnerabilità climatica** di aree in cui è probabile che il cambiamento climatico generi gravi problemi.

Monitorare gli investimenti

La georeferenziazione sistematica dei dati territoriali consente di monitorare i progressi, misurare con precisione l'estensione geografica di un'attività e utilizzare i dati per analisi di impatto durante e dopo il completamento del progetto.

Assicurare il possesso della terra come base per l'adattamento

Gli agricoltori che non hanno un possesso sicuro della terra che coltivano o dove allevano il bestiame potrebbero non essere disposti a investire su di essa. **E' essenziale migliorare la sicurezza del possesso.** Un nuovo programma di apprendimento di IFAD e FAO fornisce ai partecipanti tecniche e strumenti su come selezionare le tecnologie più appropriate per registrare la terra nei progetti di sviluppo rurale.

Valutare gli impatti degli investimenti sul clima

IFAD analizza in che misura i suoi investimenti rendano i poveri delle zone rurali più resilienti al clima esaminando le famiglie nell'area del progetto ed estraendo informazioni dai set di dati geospaziali per il confronto tra le famiglie che hanno beneficiato di un progetto e quelle che non hanno ricevuto sostegno.

STRUMENTI E APPROCCI

Mirare alle aree vulnerabili

Può essere difficile, costoso e dispendioso in termini di tempo indirizzare gli investimenti in modo che raggiungano le persone che hanno maggiori probabilità di risentire del cambiamento climatico.

Gli strumenti geospaziali possono aiutare a superare questo problema.

Il metodo **IFAD GeoAdapt** combina indicatori scelti in un indice composito che mostra la vulnerabilità climatica delle persone in diverse aree di un Paese.

Si basa su un approccio sviluppato dall'Agenzia degli Stati Uniti per lo sviluppo internazionale (USAID) e dal Socio-Economic Data and Applications Center (SEDAC) della NASA (USAD/SEDAC, 2016).

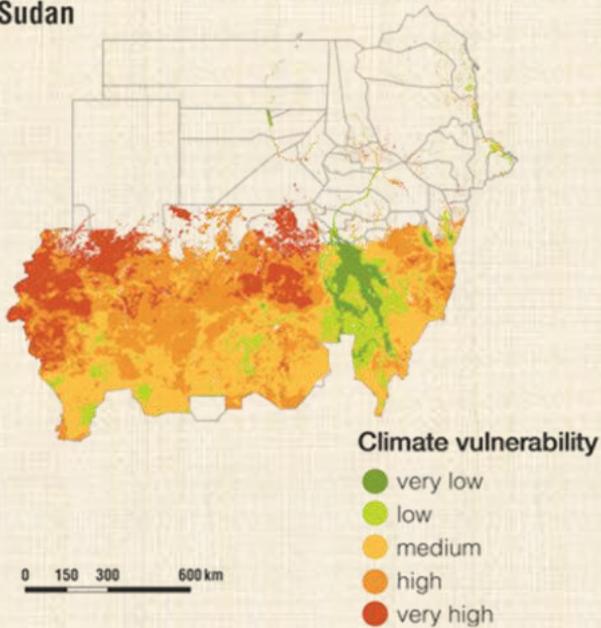
Lo strumento calcola un indice di vulnerabilità basato su set di dati geospaziali disponibili gratuitamente (possono variare da Paese a Paese) che rappresentano le tre **componenti della vulnerabilità climatica** come definite dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (**IPCC**):

- **Esposizione** agli impatti climatici (tipo e intensità dei rischi);
- **Sensibilità** agli impatti climatici (predisposizione di un sistema a subire danni e perdite in conseguenza di un evento avverso);
- **Capacità di adattamento** agli impatti climatici (capacità di affrontare e rispondere all'esposizione e alla sensibilità).

Le soglie vengono assegnate a ciascun set di dati e quindi convertite in variabili comprese tra 0 e 1 (alto/basso) in modo da renderle comparabili tra loro. L'indice si calcola con la seguente formula:

$$\text{INDICE DI VULNERABILITÀ} = (\text{Esposizione} + \text{Sensibilità} - \text{Capacità adattiva}) / 3$$

Sudan



Vulnerability to climate impacts South Sudan

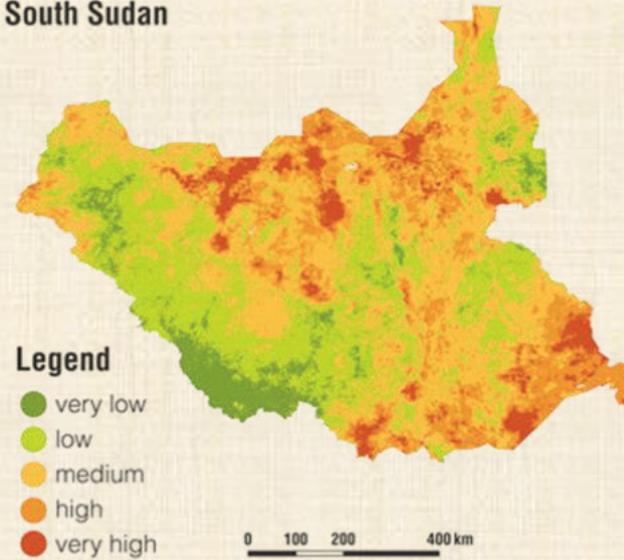
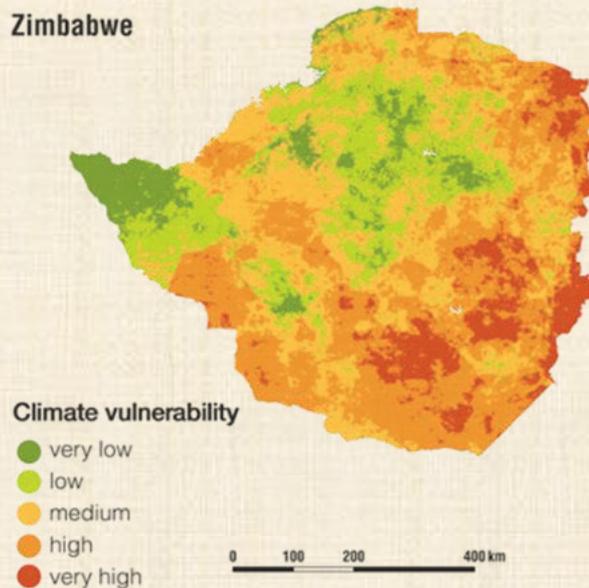


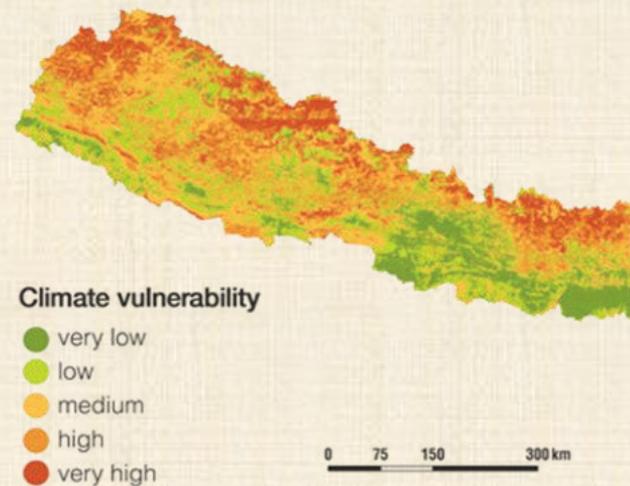
Figure. Livelli di vulnerabilità climatica in Sudan, South Sudan, Zimbabwe e Nepal.

le aree rosso scuro mostrano concentrazioni di elevato stress climatico, alta sensibilità e bassa capacità di adattamento

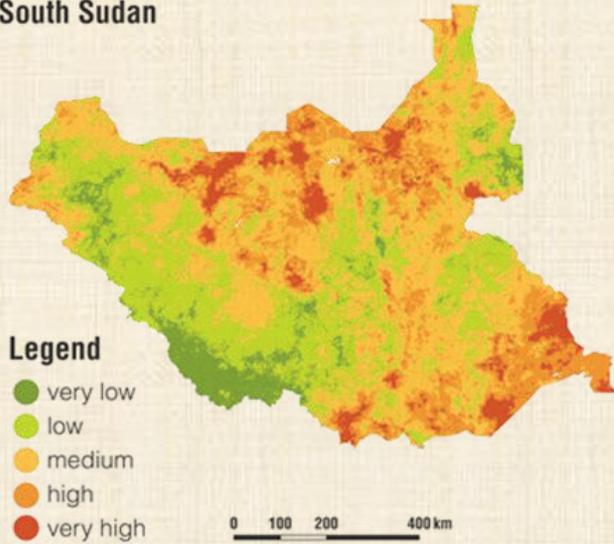
Zimbabwe



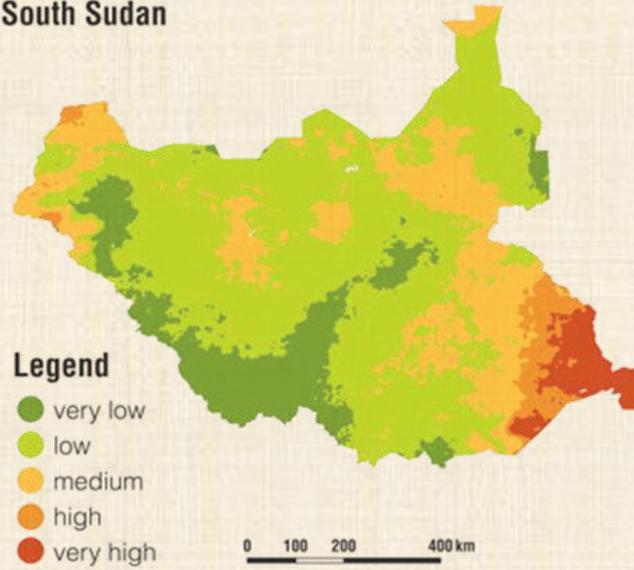
Nepal



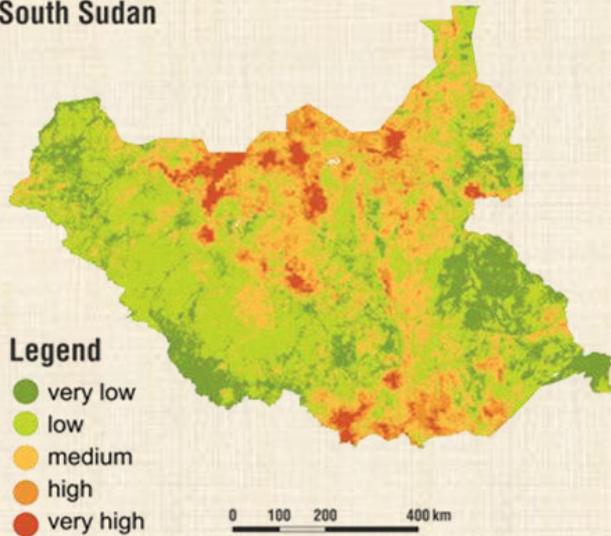
Vulnerability to climate impacts South Sudan



Exposure to climate impacts South Sudan



Sensitivity to climate impacts South Sudan



Adaptive capacity to climate impacts South Sudan

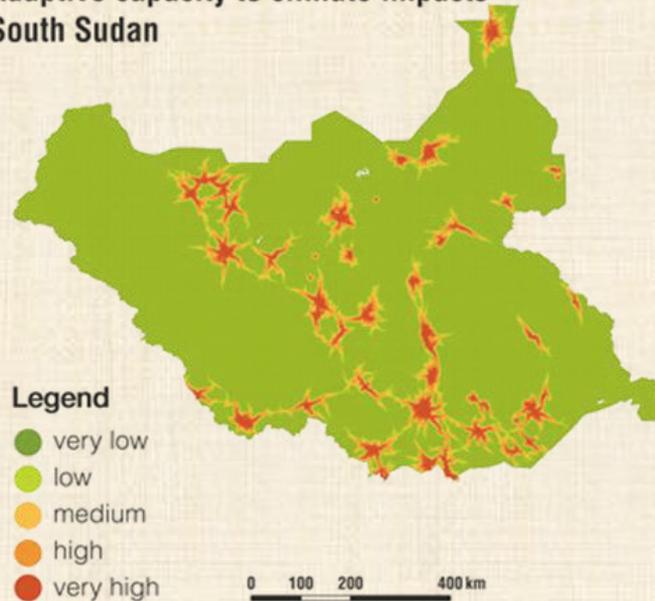


Figure. South Sudan:
L'indice di vulnerabilità climatica (alto sinistra) è il risultato della combinazione di **Esposizione** (alto destra), **Sensibilità** (basso sinistra), e **Capacità di adattamento** (basso destra).

ESPOSIZIONE

- variabilità delle precipitazioni
- andamento delle precipitazioni
- periodo di siccità
- forti piogge medie e tendenziali
- frequenza della stagione secca
- andamento della temperatura massima

SENSIBILITA'

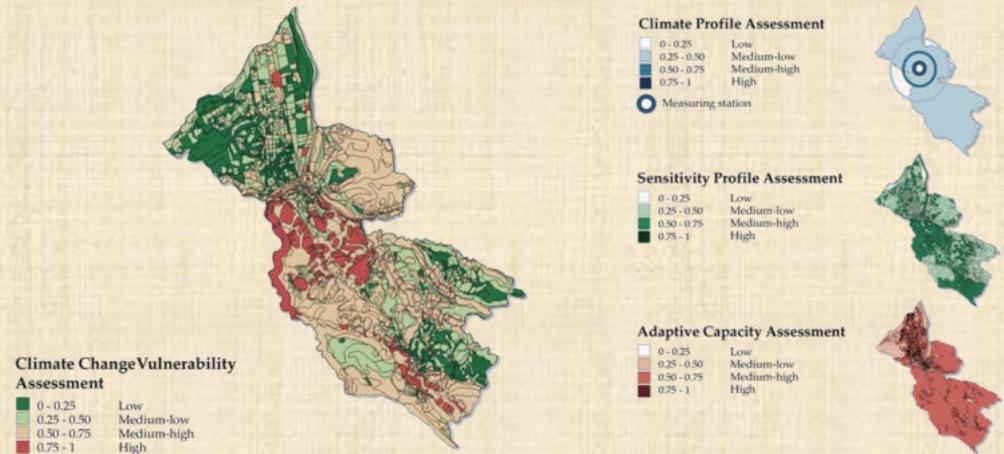
- esposizione alle inondazioni
- esposizione alla siccità
- erosione
- degrado del suolo
- incendi boschivi
- povertà (impedimento della crescita, deperimento, denutrizione)
- conflitti

CAPACITÀ DI ADATTAMENTO

- accessibilità ai centri urbani
- aree irrigate
- forza lavoro
- educazione femminile (20-24 anni)
- gioventù

Esempio di dataset geospaziali utilizzati per stimare la vulnerabilità climatica

Municipality of Cosenza



Selezione delle variabili. Non è necessario riflettere ogni possibile caratteristica dell'area (ed è improbabile che i dati richiesti siano disponibili), piuttosto il team seleziona indicatori proxy (sostitutivi) credibili, prontamente disponibili e che riflettano al meglio le condizioni sul campo.

Utilizzo delle mappe. L'ufficio nazionale o il team di progettazione possono quindi utilizzare le mappe per identificare potenziali interventi (infrastrutture, istruzione, marketing ecc.), per incontrare le persone più vulnerabili e negoziare con il governo le attività e gli obiettivi del progetto.



Web App

GeoScan è un'applicazione IT innovativa che fornisce un accesso praticamente istantaneo ad oltre 180 livelli di dati da fonti verificate che possono essere utilizzati nella progettazione di strategie e progetti IFAD in tutte le regioni in cui essa è attiva.



INNOVATION CHALLENGE



Spatial Country Profile

GeoScan provides IFAD with timely and accurate geospatial data for evidence based country strategy planning, project design, monitoring and evaluation.

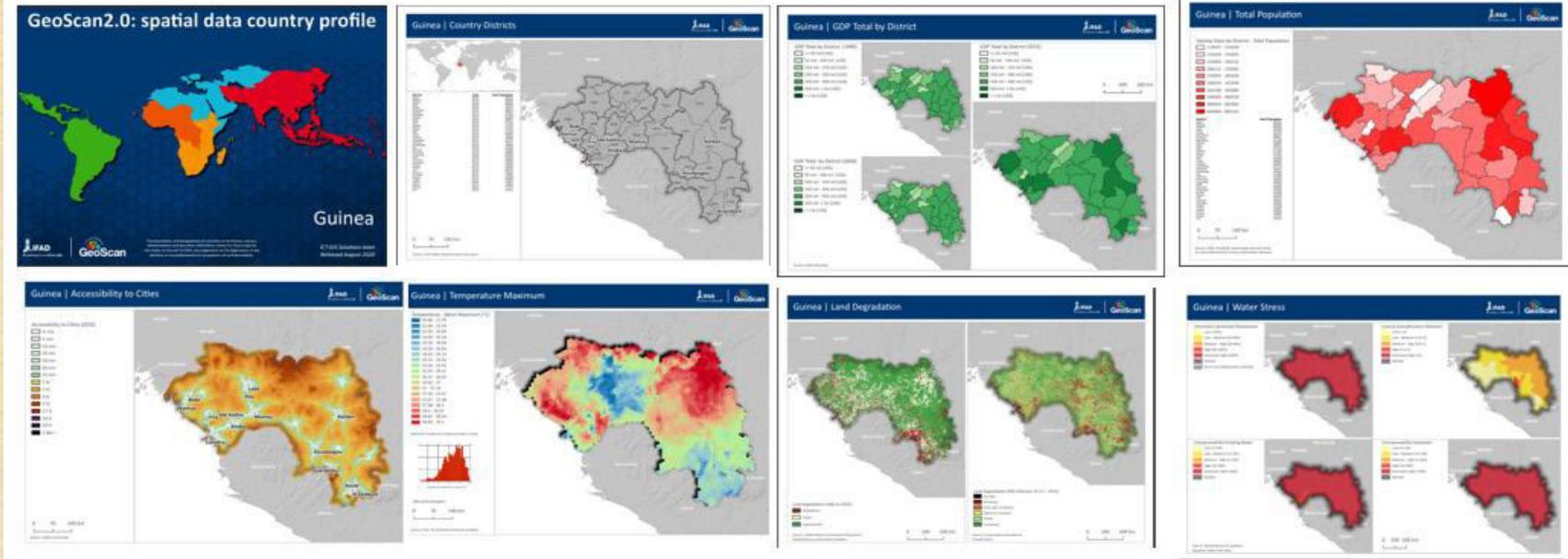
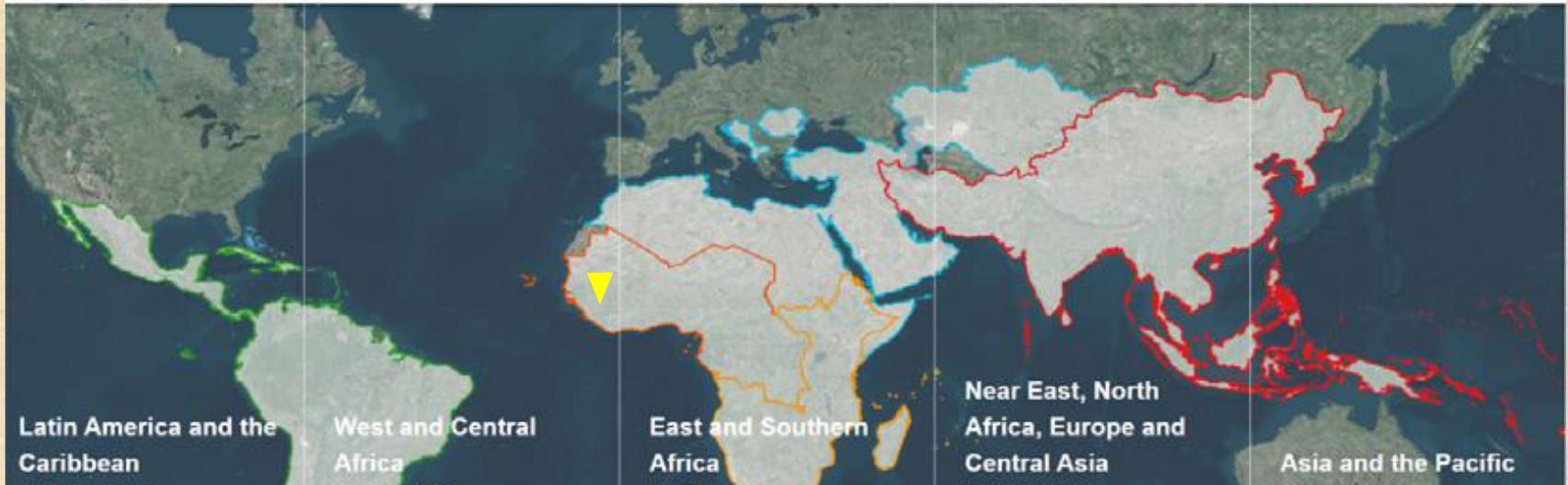
Gathering, analysing and presenting data for socio-economic indicators, environmental variables, and climate or disaster data is complex, time-consuming and requires a specialized skill-set.

Geo-scan provides a user-friendly solution through an intuitive platform that transforms complex data into useful and automated products: ready to use maps, statistics, web applications and stylish GIS tools.

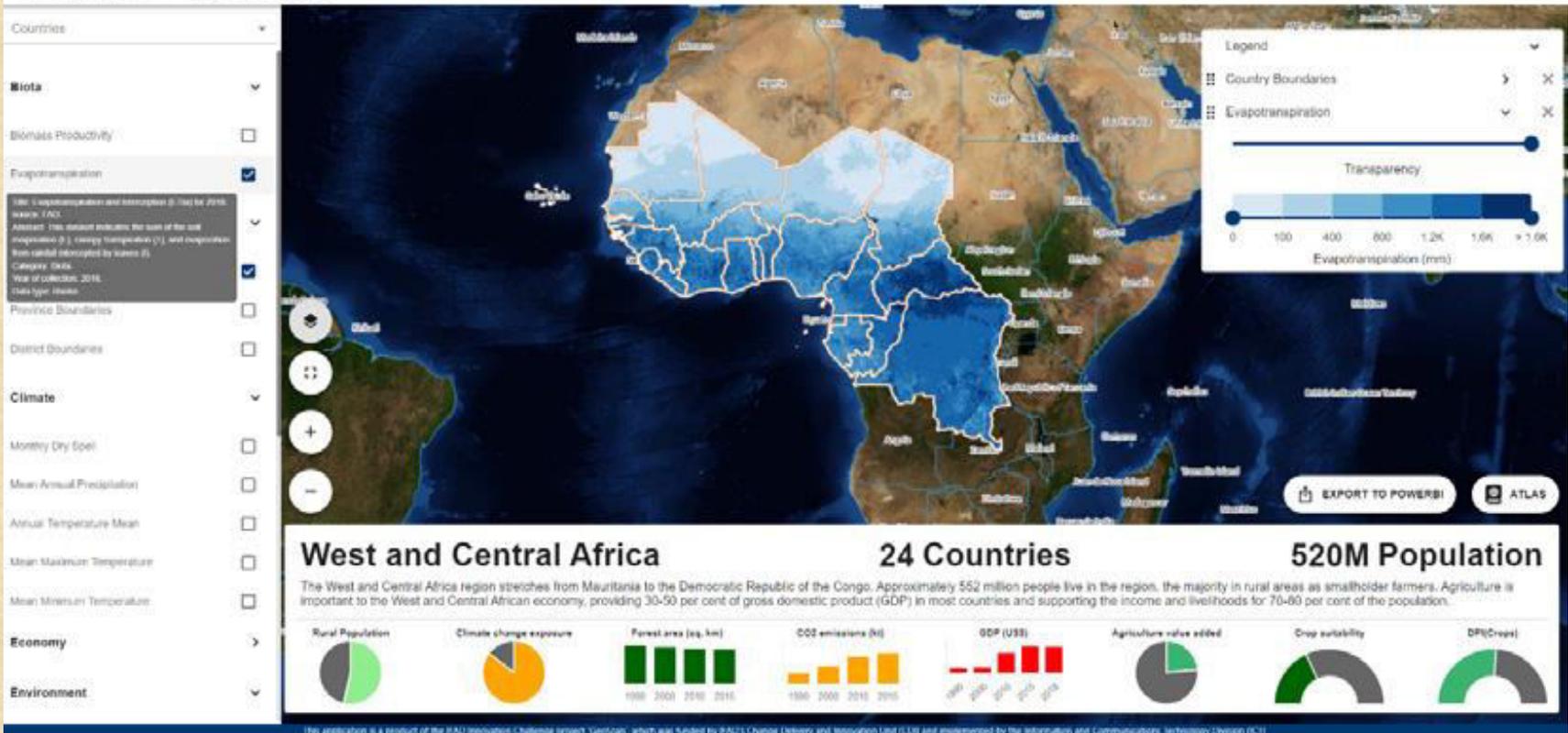
Geo-scan: spatial data country profile



"It was not just interest people expressed about GeoScan, it was like a dam about to burst!"



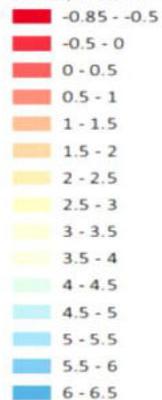
GeoScan offre una vasta gamma di informazioni su un Paese. Ad esempio, per la **Guinea** l'utente può scaricare oltre 90 pagine del profilo con mappe e grafici.



vista di GeoScan che mostra un set di dati sull'evapotraspirazione

Cambodia | Precipitation Trend

Precipitation - Mean Trend (%)



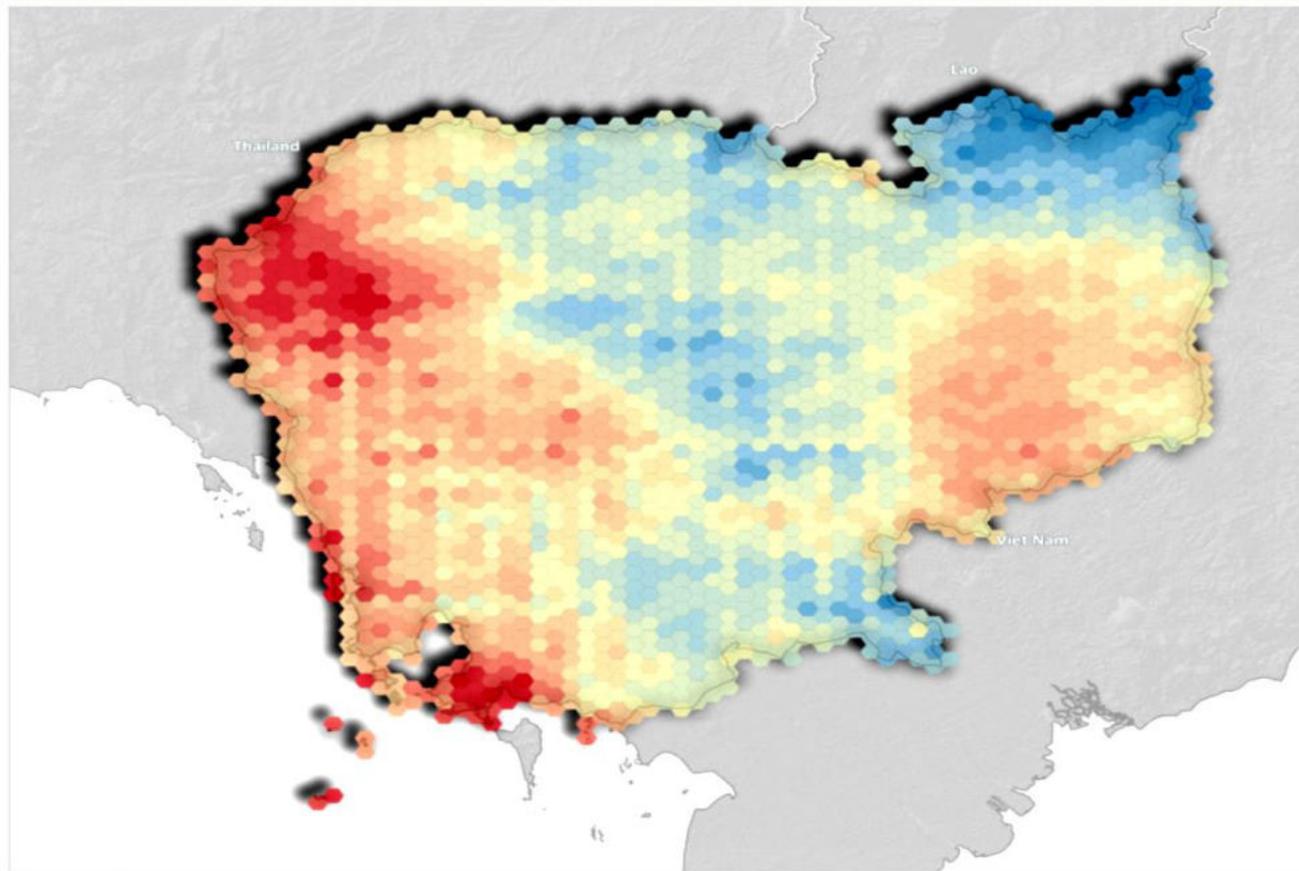
Precipitation Trend (number of cells)



100 sq km hexagons

0 50 100 km

Source: IFAD, Climate Hazards Group
InfraRed Precipitation with Station data

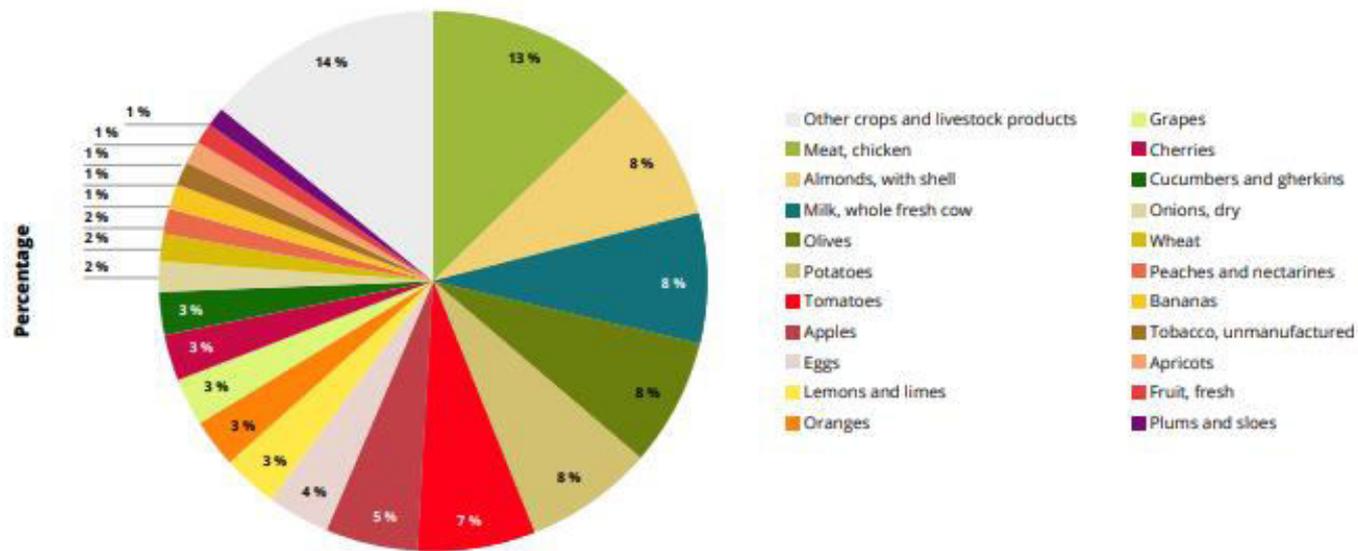


critical sector for income generation in rural areas and has enabled local communities to cope with the impact of crises and shocks. Agriculture accounts for 3.6 percent of the labour force (CAS and ILO, 2020), excluding unpaid family workers. The agrifood industry represents 2.9 percent of the economy, and 38 percent of the industrial sector (IDAL, 2020).

Although agricultural output has expanded to meet the needs of the growing population, Lebanon still suffers from limited agricultural production capacity, as explained in the Key Sustainable

surface is used for permanent crops (55 percent, approximately half of which consists of olive trees and fruit trees – mostly cherries, apples, citrus, and grapes), while the other surfaces are shared among field crops (forages, cereals and potatoes (25 percent) and vegetables (20 percent)). Figure 2 shows the structure of agricultural production in Lebanon based on the 2019 value of commodities. Meat, chicken, milk, and cattle account for approximately 20 percent of all production, followed by almonds, olives, potatoes, tomatoes, apples, and other products.

Figure 2. Structure of production (percentage of value) in 2019



Source: FAO (2021b).

Agricultural production in Lebanon has not kept pace with population growth, especially cereals, pulses, and certain livestock products. Figures

3 and 4 show the production trends for key crops and livestock products over the period 1960–2019.

Piattaforma geospaziale **Hand-in-Hand** di FAO

I designers di progetto devono tenere conto di variabili sociali, economiche, climatiche e molto altro...

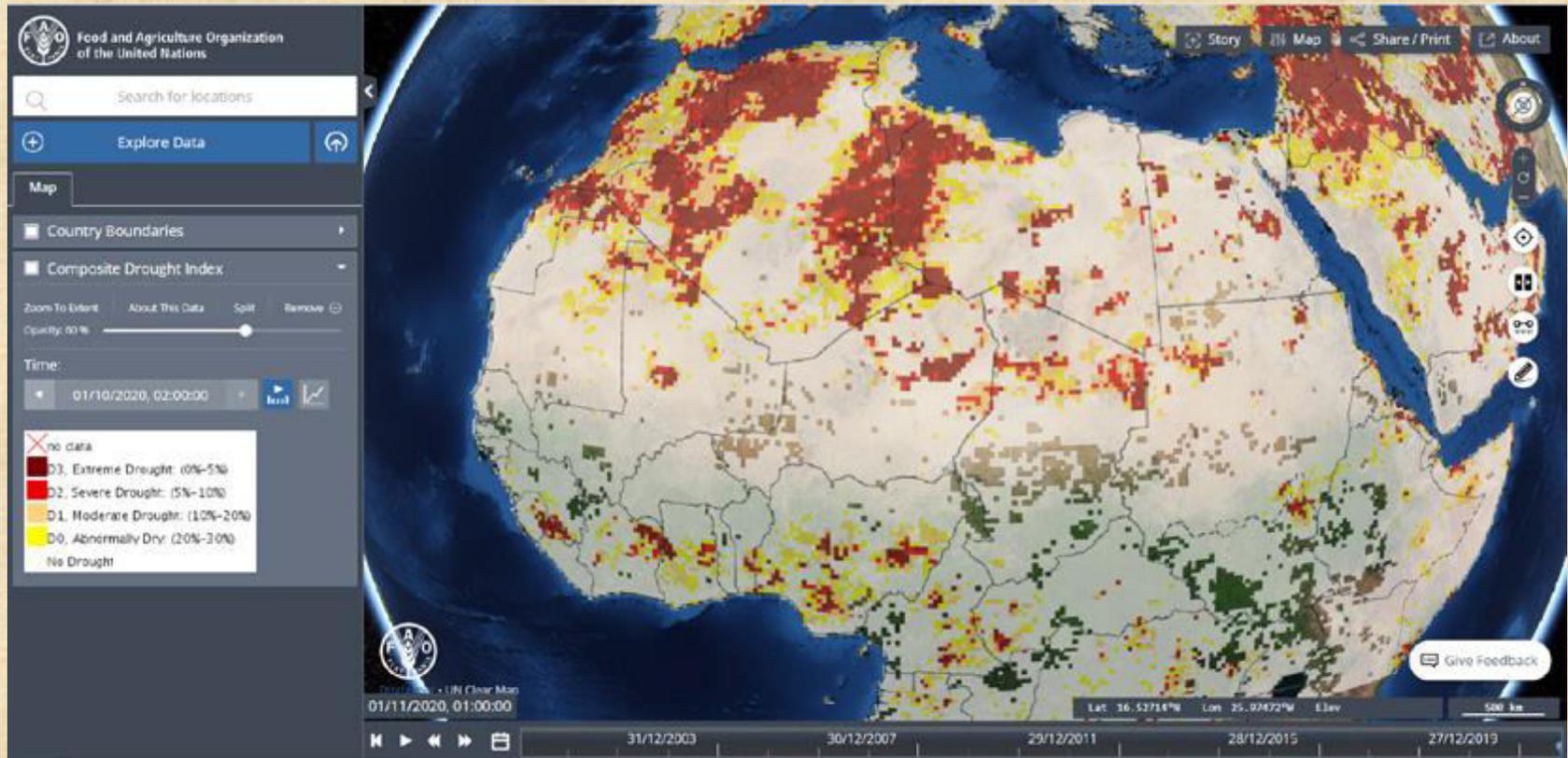
La piattaforma Hand-in-Hand di FAO presenta un vasto catalogo di dati geospaziali su un'ampia gamma di temi rilevanti per l'agricoltura.

The screenshot displays the FAO Hand-in-Hand GIS platform interface. The top navigation bar includes the FAO logo and the text 'Food and Agriculture Organization of the United Nations'. A search bar is present with the placeholder text 'Search for locations'. Below the search bar, there are buttons for 'Explore Data' and 'Map'. The main content area is divided into several sections:

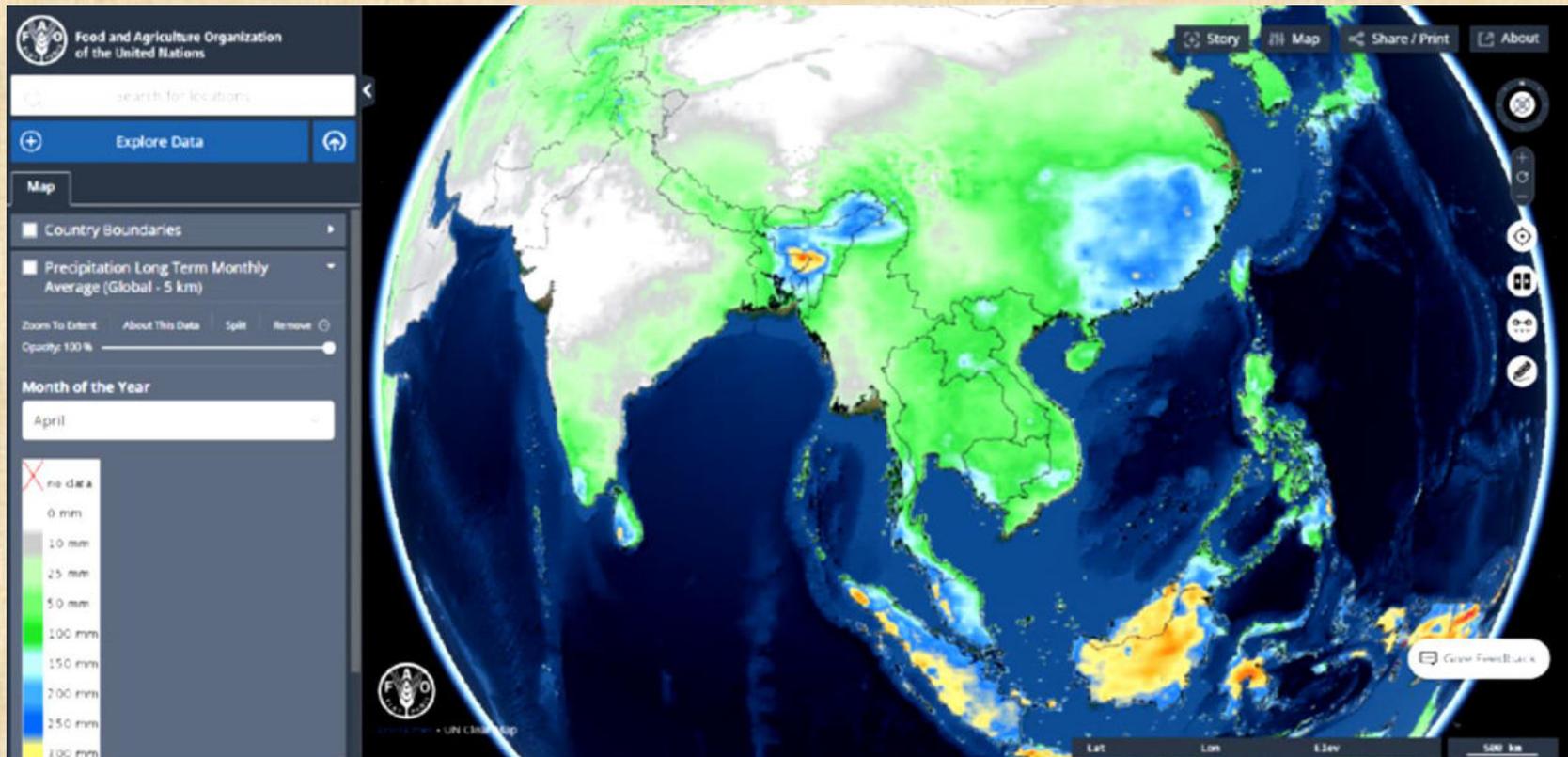
- Food Security**: Crops and Vegetation (selected), Livestock, Trade and Production, Land, Water, Climate, Fishery, Forestry, Socioeconomic and Demographic.
- Novel Coronavirus (COVID-19)**, **Remote Sensing**, **Boundaries and Backgrounds**, **Tools**, **My Data**.
- Search the catalogue**: A search bar with the text 'Search the catalogue' and a list of data categories including 'Hotspots (Countries with unfavourable prospects for current crops)', 'Production, Yield and Harvested Area', 'Agricultural Stress Index System (ASIS)-FAO Global Agricultural Drought Monitoring System', 'CropWatch', 'Vegetation', 'Crop Calendar', 'Plant Pests and Diseases', 'National', 'Crop Masks (National) - EOSTAT', 'Croplands (Global Agricultural Lands, 2000)', and 'Pastures (Global Agricultural Lands, 2000)'.
- Crops and Vegetation**: A section with a 'Share' button and a 'Description' sub-section. The description includes a photograph of a field of green crops. Below the photo, there is a section for 'Production Statistics' with a list of items: 'Crop Production', 'Crop processed Production', and 'Subnational Crop Production currently being updated and integrated'. There is also a 'Crop Calendar' section with a list of items: 'Crop Calendar currently being updated and integrated', 'GIEWS Crop Calendar See under country, currently being updated and integrated', and 'AMIS Crop Calendar currently being updated and integrated'.

The bottom right corner of the interface features a 'Give Feedback' button.

Lo screenshot mostra un **indice di siccità** composito calcolato mensilmente ed eventualmente animato.



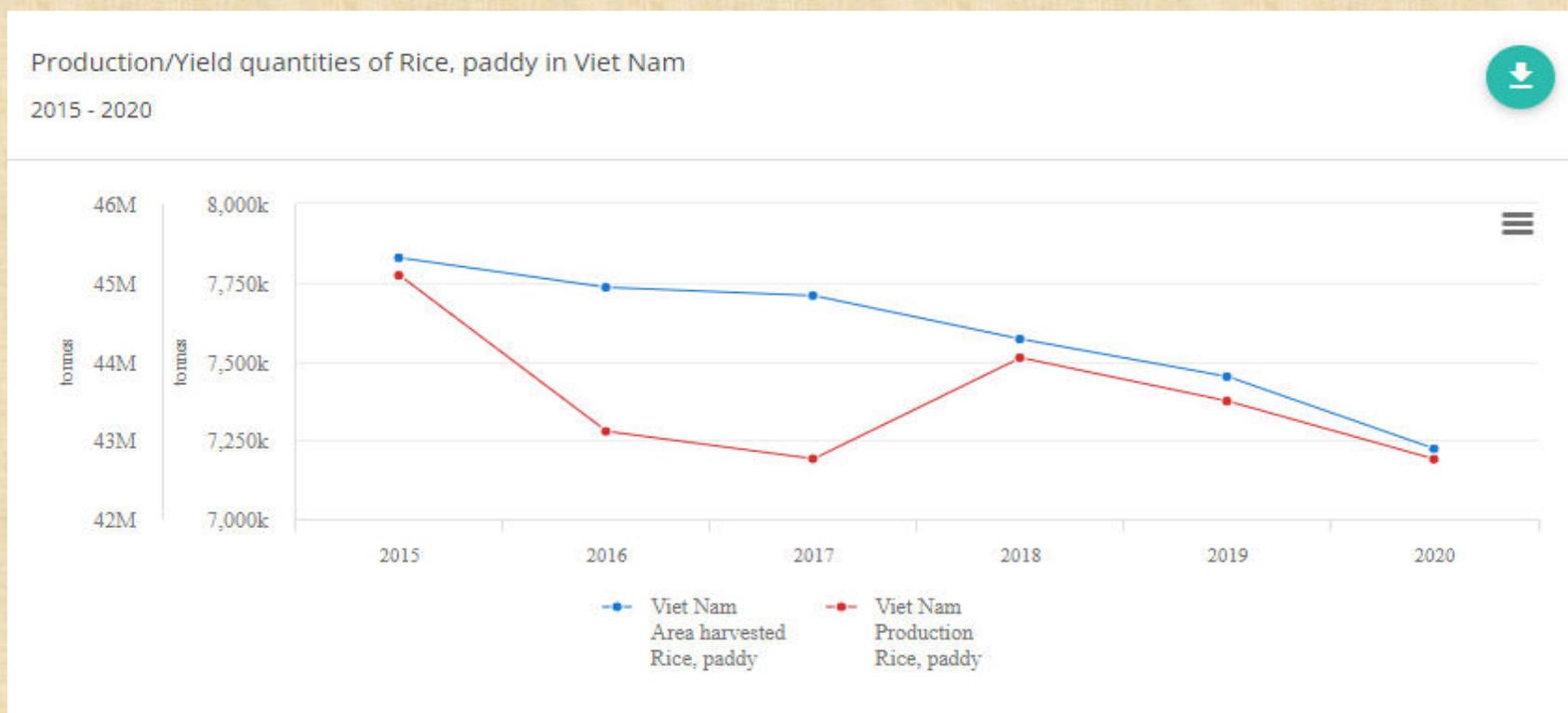
Lo screenshot mostra le **precipitazioni medie storiche di aprile** da dati CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data), un set di dati sulle precipitazioni quasi globali di oltre 35 anni.



La piattaforma geospaziale **Hand-in-Hand** offre un facile accesso ai dati combinando oltre un milione di strati geospaziali. Utilizza dati geospaziali della FAO, compresi gli indicatori sulla sicurezza alimentare e le statistiche agricole FAOSTAT. La piattaforma contiene anche set di dati delle Nazioni Unite, delle ONG del settore privato e delle agenzie spaziali. Tutti i dati sono disponibili gratuitamente e ben documentati.

La piattaforma è accessibile online tramite un normale browser web.

Non è necessario essere un esperto GIS per attingere ai dati.



Esempi di dataset disponibili su piattaforma geospaziale Hand-in-Hand – FAO

Sicurezza del cibo. Suite di indicatori di sicurezza alimentare come FAOSTAT, Banca mondiale e Classificazione integrata delle fasi di sicurezza alimentare (IPC), nonché dati sull'ubicazione dei conflitti armati.

Colture e vegetazione. Set di dati sullo stato della vegetazione e sulla produzione delle colture, sui raccolti, sui calendari e sulle malattie, nonché i dati del Sistema globale di monitoraggio della siccità agricola della FAO e CropWatch, un sistema globale di monitoraggio delle colture.

Bestiame. Dati sulla produzione di bestiame, densità animale e localizzazione degli eventi di mortalità animale.

Commercio e

Analisi dei dati

produzione.

La piattaforma è progettata per fornire accesso al set di dati e per visualizzarli sullo schermo. Consente inoltre di accedere ai dati di osservazione della Terra, all'elaborazione e all'analisi per il monitoraggio del territorio > **SEPAL** e > **EarthMap**.

indici della

Terra. Set di c

Gli utenti possono infine scaricare i dati per ulteriori analisi.

Acqua. Dati s

ia e dati di

telerilevamento sulla produttività dell'acqua, tra gli altri.

Clima. Dati su variabili climatiche come precipitazioni, temperatura, vento, nonché sulla siccità e sulle emissioni di gas serra.

Pesca. Dati sulle zone di cattura.

Selvicoltura. Dati su superficie forestale, proprietà e gestione; prodotti di telerilevamento su foreste come l'indice NDVI.

Socioeconomia e demografia. Mappe sulla popolazione umana, tempi e costi di viaggio, infrastrutture come strade, ferrovie e aeroporti, accesso all'elettricità, illuminazione notturna e telecomunicazioni.

Coronavirus (COVID-19). Dati su casi, decessi e impatto sui sistemi alimentari.

Confini e sfondi. Confini di Paese, strati amministrativi, centri abitati, aree protette.

Web App

Earth Map è uno strumento innovativo, gratuito ed open source sviluppato dalla **FAO**.

Basato su Google Earth Engine, consente di visualizzare, elaborare e analizzare immagini satellitari e set di dati globali per un'ampia gamma di tematiche



 EARTH MAP

The power of Google Earth Engine without coding.

A user friendly tool for complex land monitoring

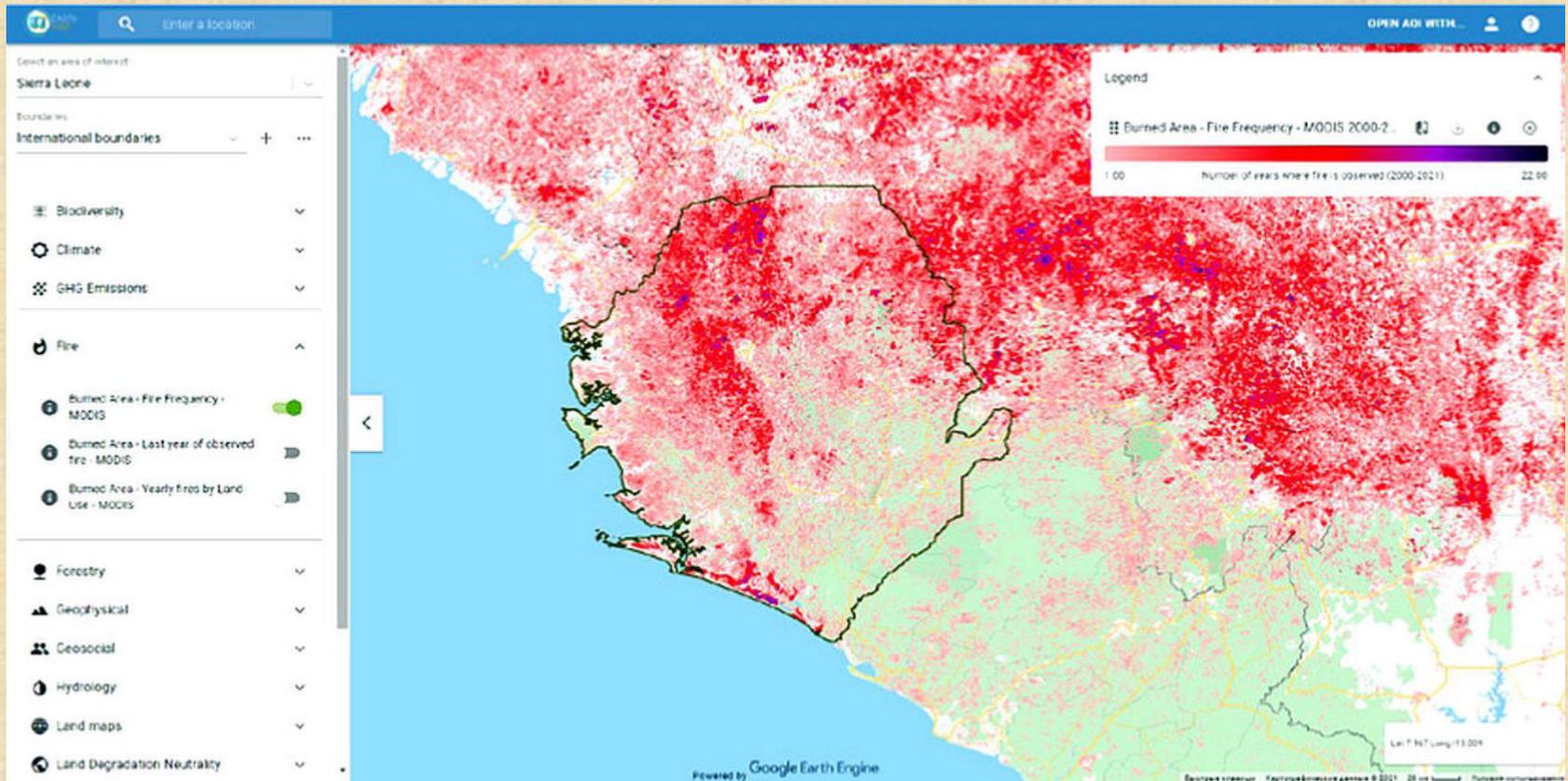
EN

Sign in with Google

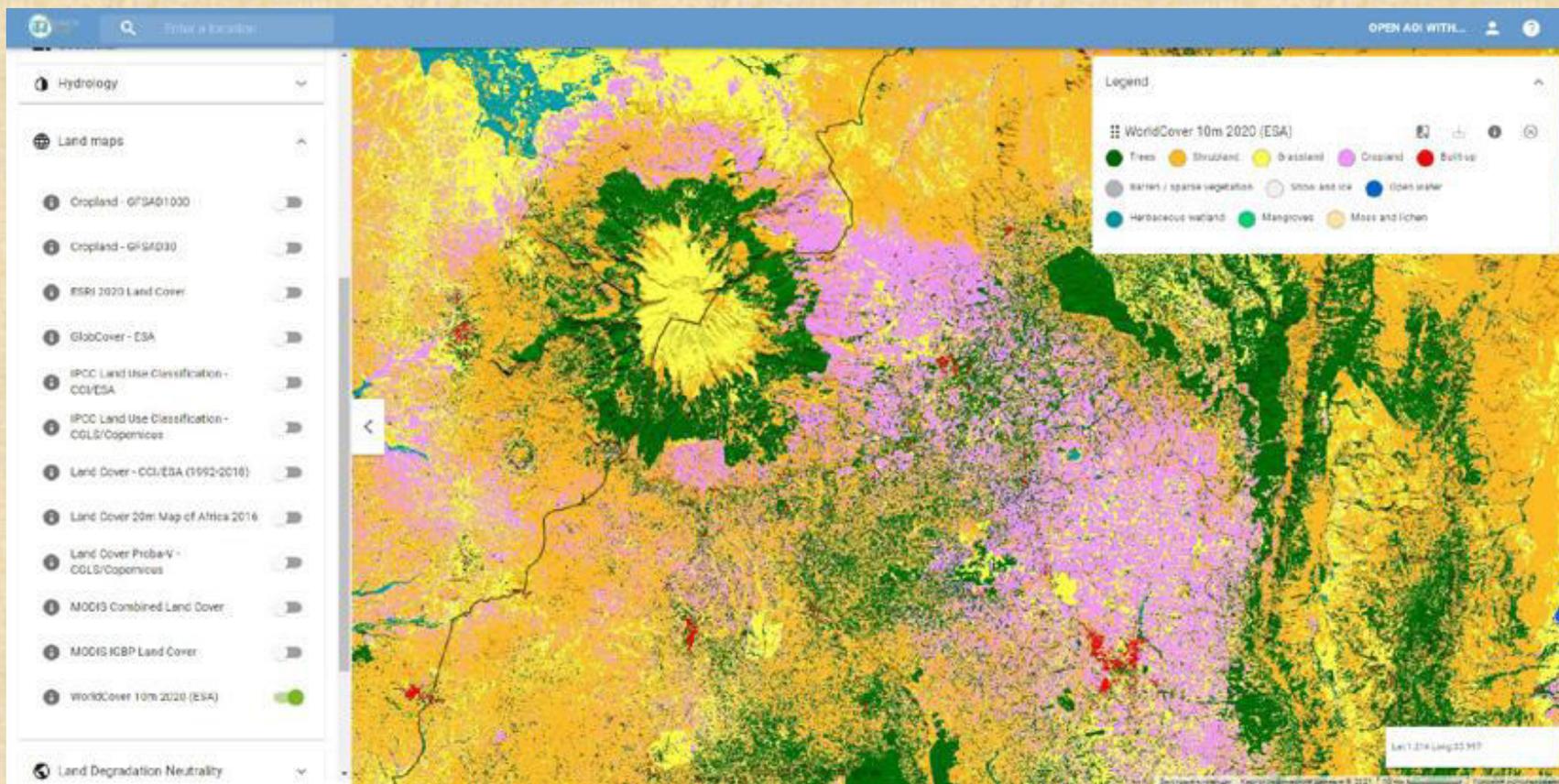
Sign in with email

Continue as guest

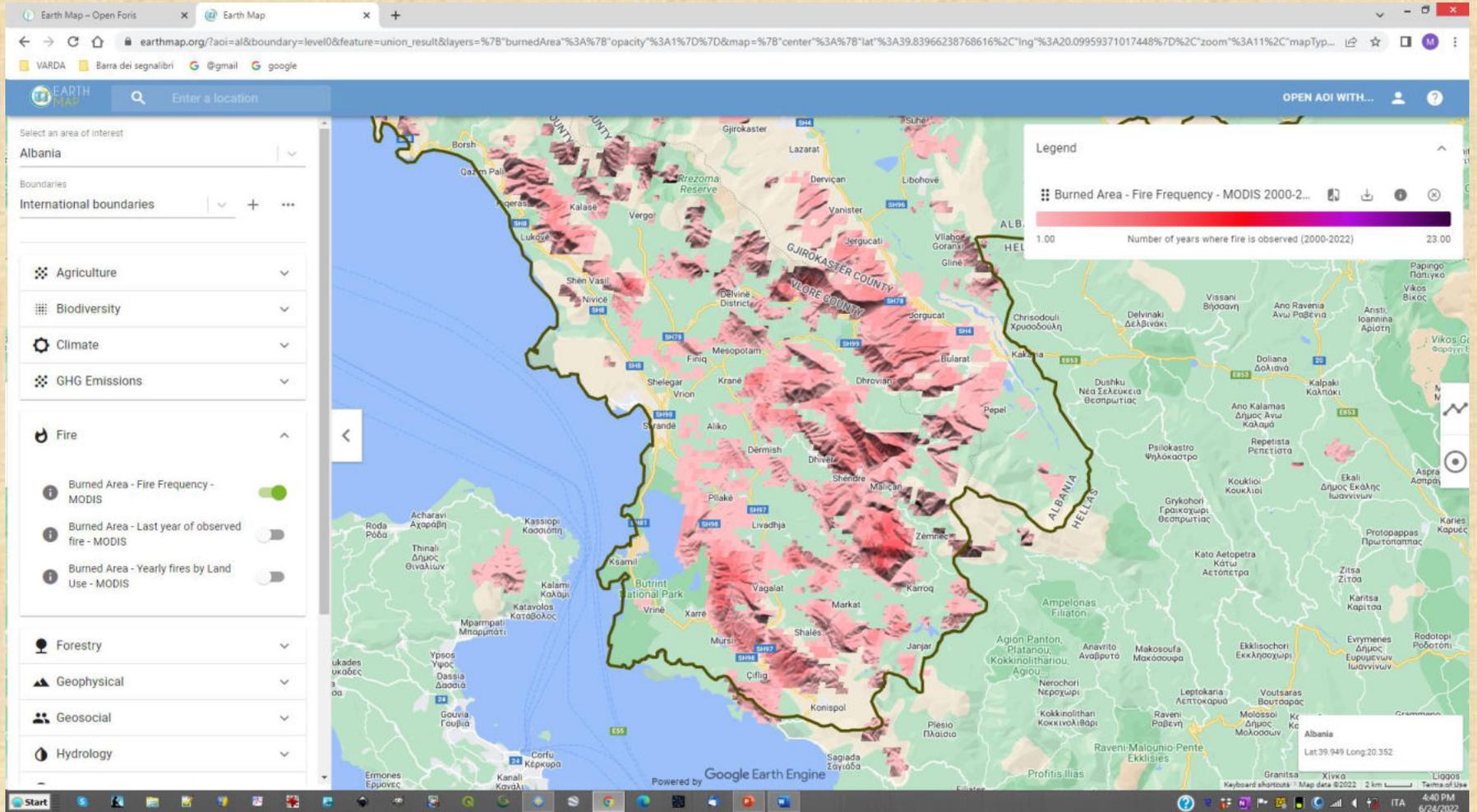
By continuing, you are indicating that you accept our [Terms of Service and Privacy Policy](#).



Gli agricoltori in **Sierra Leone** usano il fuoco per liberare appezzamenti di terra nella foresta in modo da coltivarli a riso ed altre colture. Questo livello del set di dati MODIS della NASA mostra il numero di anni in cui è stato rilevato un incendio nel periodo dal 2000 al 2018. Le aree più scure sono luoghi che sono stati bruciati frequentemente.

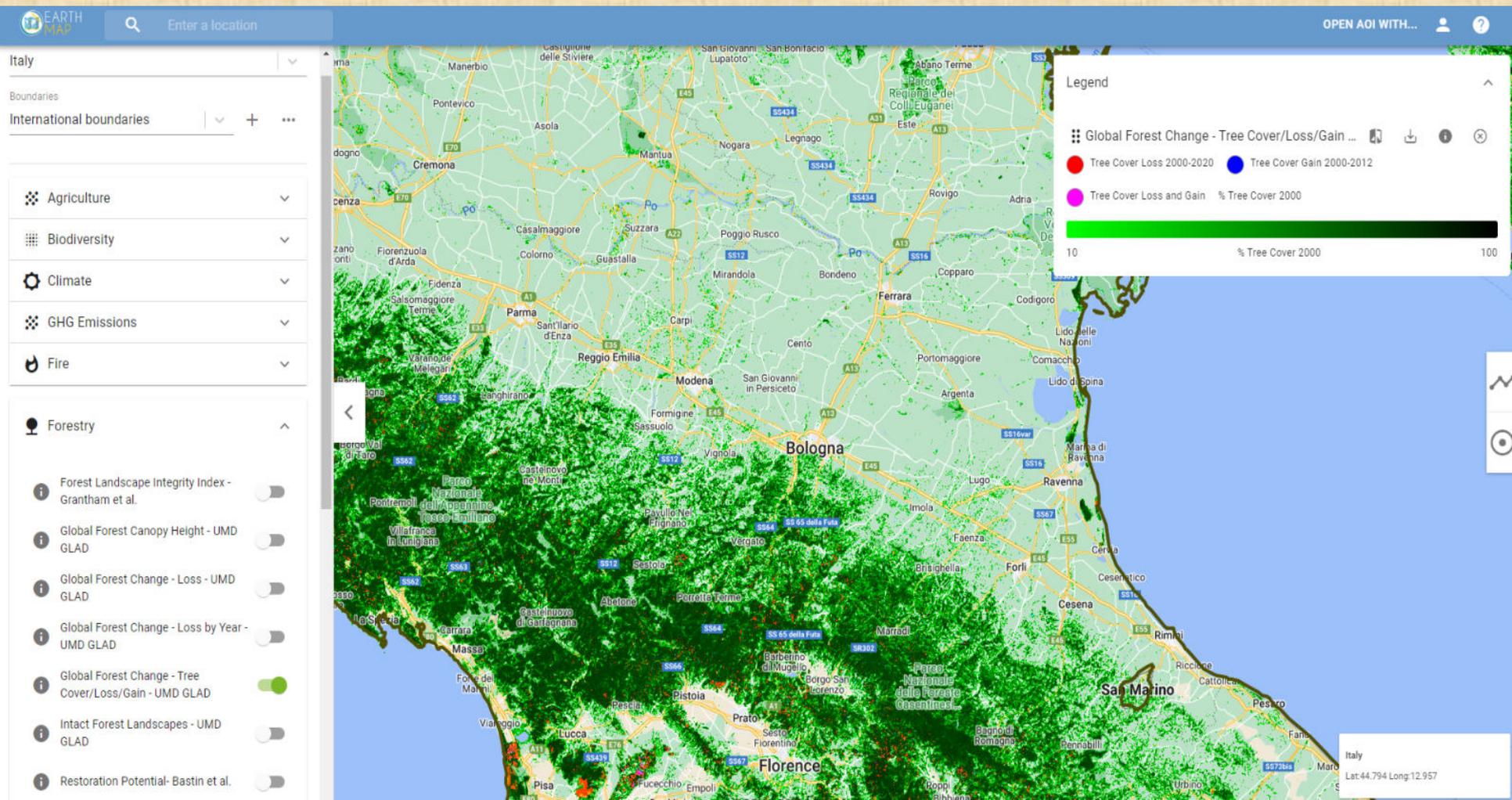


Questa schermata mostra una mappa della copertura del suolo 2020 con risoluzione di 10 metri dell'Agenzia spaziale europea. Rappresenta il variegato paesaggio di terreni coltivati, aree forestali e arbusti intorno al **Monte Elgon, al confine tra Kenya e Uganda**.



Questa schermata mostra per il sud dell'Albania il numero di anni in cui si sono osservati incendi tra il 2000 e il 2022.

Earth Map consente agli utenti di selezionare qualsiasi area del mondo e visualizzare i dati per un'ampia gamma di temi inclusi clima, elementi sociali, vegetazione, degrado del suolo, acqua, immagini satellitari, selvicoltura, incendi, caratteristiche geofisiche, suoli e biodiversità.



Web Platform

SEPAL: piattaforma di monitoraggio del territorio



System for Earth Observation Data Access, Processing and Analysis for Land Monitoring

Si tratta di una piattaforma basata sul cloud computing che consente agli utenti di accedere ed elaborare immagini satellitari senza dover scaricare alcun dato. Gli utenti possono creare rapidamente e facilmente immagini composite, classificare la copertura del suolo e valutare i cambiamenti nelle mappe senza dover scrivere alcun codice.

*System for earth observations, data access,
processing & analysis for land monitoring.*

SEPAL

en es fr



PROCESS GEO DATA

Fast and easy processing of geo data



BROWSE YOUR DATA

Preview and download your products



EXTENSIBLE WITH APPS

Extend the features in SEPAL with custom data processing applications



TERMINAL

Powerful command-line tools for data processing

USERNAME

Enter your username

PASSWORD

Enter your password

Sign up

Forgot password?

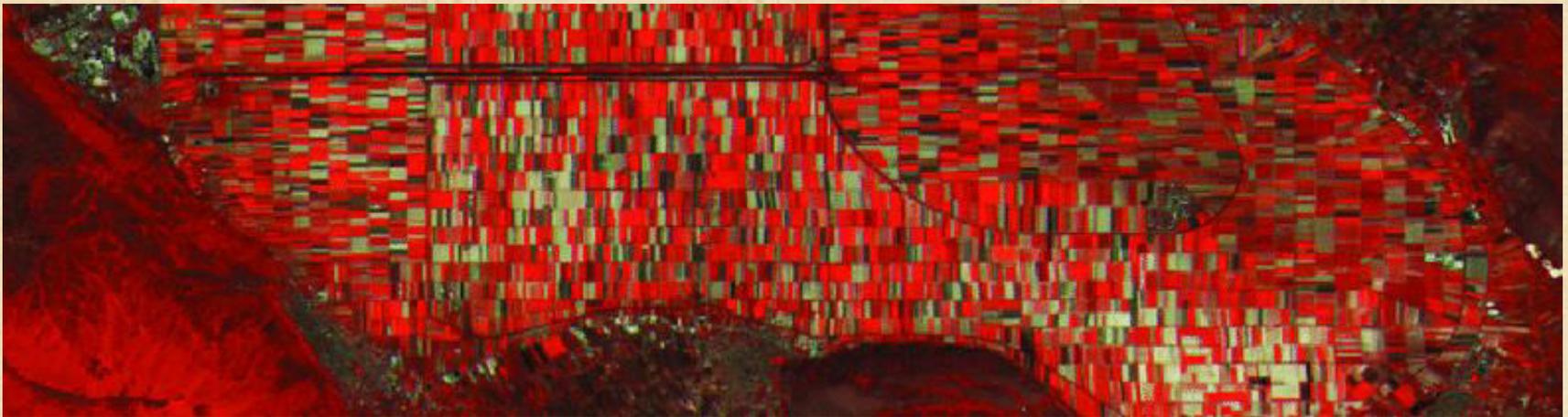
→] Login

[Privacy policy](#)

SEPAL è una piattaforma gratuita e open source. Fornisce servizi di elaborazione "big-data" per il monitoraggio del territorio con dati di telerilevamento.

I dati e l'elaborazione sono gestiti da supercomputer basati su cloud che consentono agli utenti di elaborare grandi quantità di dati senza richiedere molta larghezza di banda o investire in hardware costoso.

SEPAL offre l'accesso alle immagini delle famiglie di satelliti **Sentinel** (gestito dall'Agenzia spaziale europea), **Landsat** (gestito dalla NASA), **Advanced Land Observing Satellite** (ALOS) (gestito dall'Agenzia spaziale giapponese, JAXA), **Planet** (una società di satelliti americana), oltre a consentire l'integrazione di qualsiasi altra fonte di immagini.



Sentinel-2A false colour image of Fucino Valley, Avezano, Italy



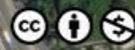
POLCEVERA VALLEY BRIDGE

Genoa, Italy

Dec 28, 2019

Source: Skysat

On August 14, 2018, the Morandi Bridge collapsed, severing a busy highway through central Genoa, Italy. Less than two years later its replacement was almost completed, lacking only a final layer of concrete and asphalt. This series of SkySat images shows construction of the bridge across the Polcevera Valley from December 28, 2019, to May 4, 2020.



Are you an imagery or GIS specialist?

[Explore our imagery](#)

Dec 28, 2019

Jan 23, 2020

Mar 15, 2020

Apr 3, 2020

May 4, 2020

PlanetSAT Global -10m

SEPAL offre semplici “ricette” per i tipi di analisi più comuni. Ogni ricetta contiene un particolare mix di ingredienti – larghezze di banda dei satelliti, fasce orarie, ecc. – per evidenziare particolari tipi di informazioni.

Combina immagini satellitari e calcola indici

Per generare un'immagine composita si dovrà prima scegliere il Paese o il distretto di interesse. Quindi si dovranno selezionare le immagini satellitari (Sentinel, Landsat, ecc.) e il periodo di tempo di riferimento. Sarà quindi possibile generare fino a otto combinazioni di banda e calcolare fino a **15 indici**.

Il calcolo delle bande in indici può aiutare a evidenziare alcuni aspetti. Per evidenziare le aree bruciate, ad esempio, si può utilizzare il Normalized Burn Ratio (**NBR**). Per monitorare lo stato della vegetazione si possono utilizzare il Normalized Difference Vegetation Index (**NDVI**) o il Enhanced Vegetation Index (**EVI**).

Classifica la copertura del suolo

SEPAL fornisce una ricetta semplice e dettagliata per classificare le aree a seconda del tipo di uso: terreni coltivati, foreste, prati, ecc. Queste mappe possono essere utilizzate per monitorare i cambiamenti nell'uso del suolo a seguito della piantumazione di foreste, della deforestazione o dell'espansione urbana.

Calcola serie temporali

Lasciando un segnaposto sulla mappa si potrà generare una sequenza temporale per una larghezza di banda o un indicatore. Si può scegliere tra **25 diversi indicatori**. Ciò aiuta a comprendere le dinamiche territoriali in un determinato luogo per un dato periodo di tempo.

Global Agro-Ecological Zoning – GAEZ v4 (FAO)

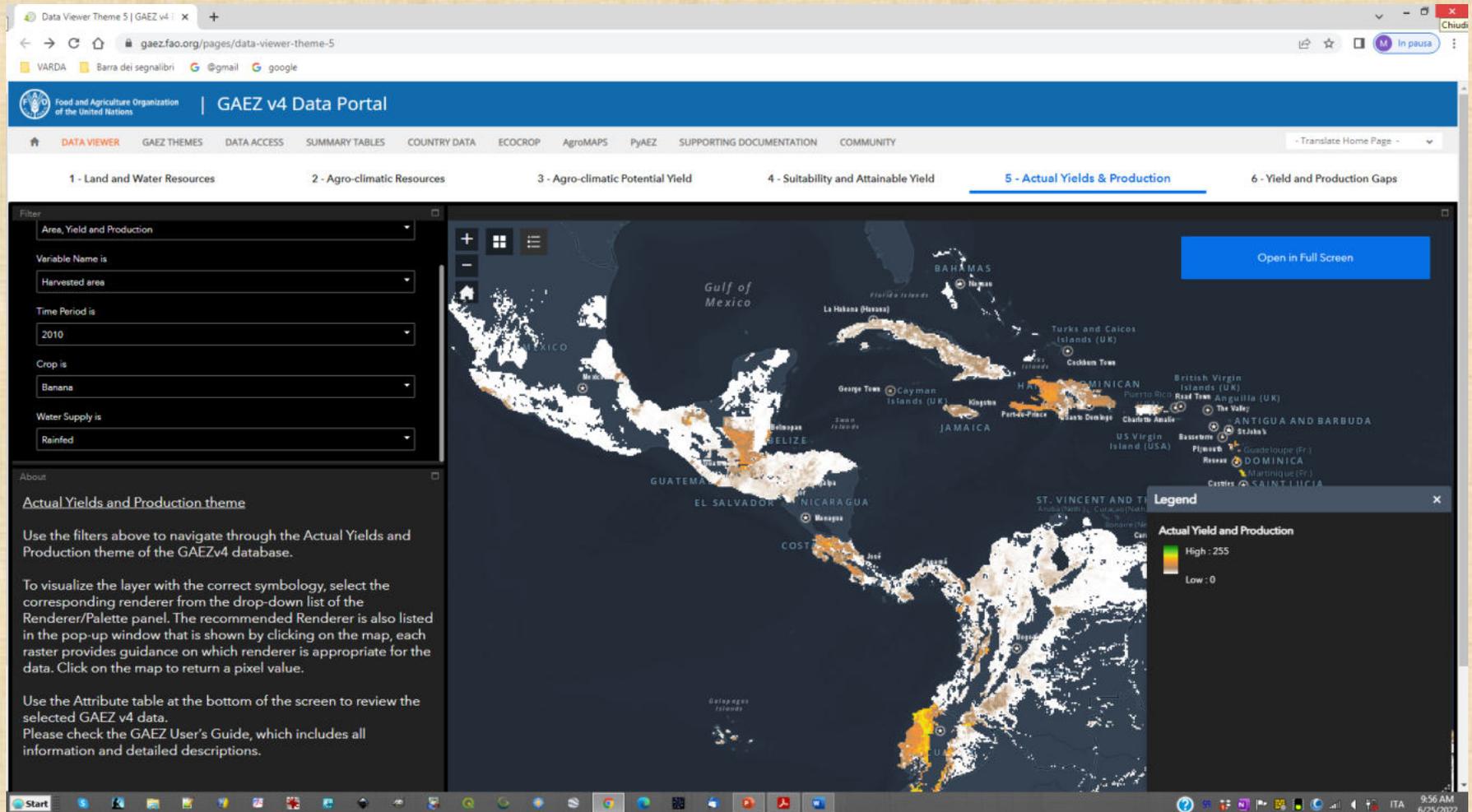
Portale geospaziale innovativo sulla zonazione agroecologica

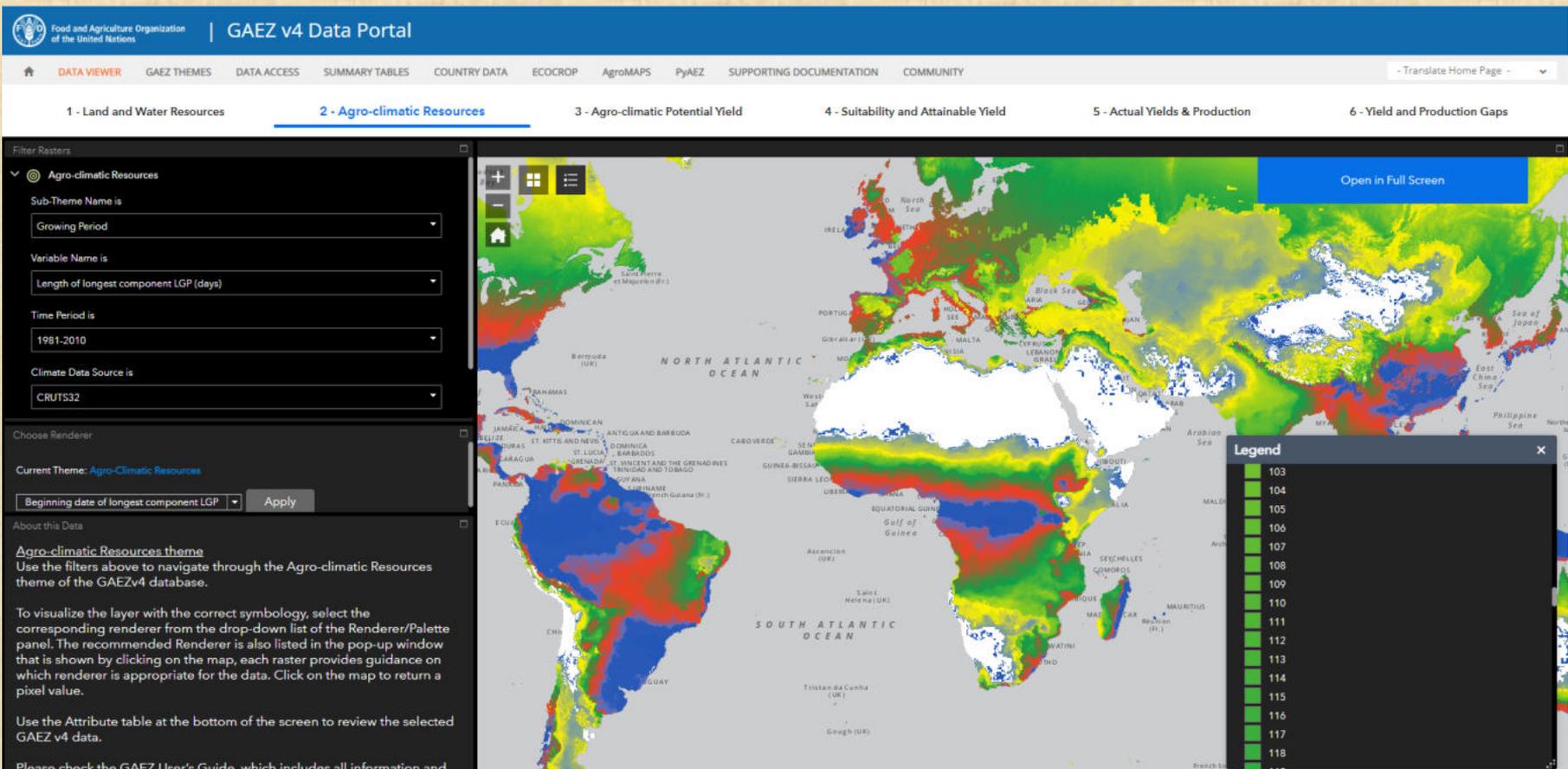
Il cambiamento climatico influenza il dove, il quando e il come gli agricoltori produrranno i loro raccolti in futuro.

I governi e le agenzie di sviluppo devono dunque anticipare gli impatti dei cambiamenti climatici in modo da poter programmare azioni di supporto alle necessarie transizioni.

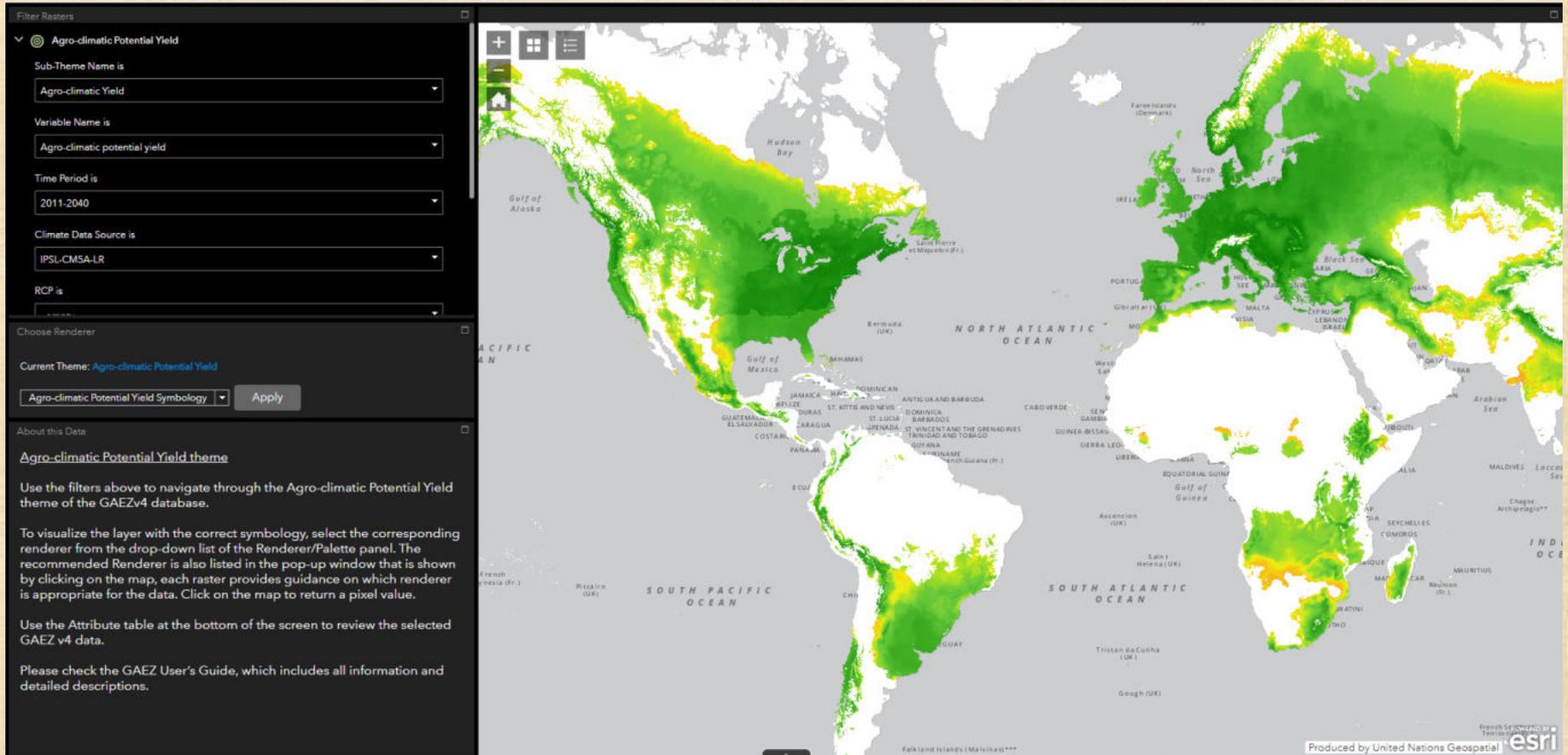


La quarta versione del portale Global Agro-Ecological Zoning (GAEZv4) di FAO fornisce ai responsabili politici e agli analisti una vasta gamma di dati sulla produzione agricola e sui fattori che la influenzano.





Il portale dà accesso a una serie di livelli utili, in questo caso il **numero di giorni in cui è possibile attuare la produzione agricola** per il periodo dal 1981 al 2010. Informazioni simili sono disponibili anche per gli anni futuri.



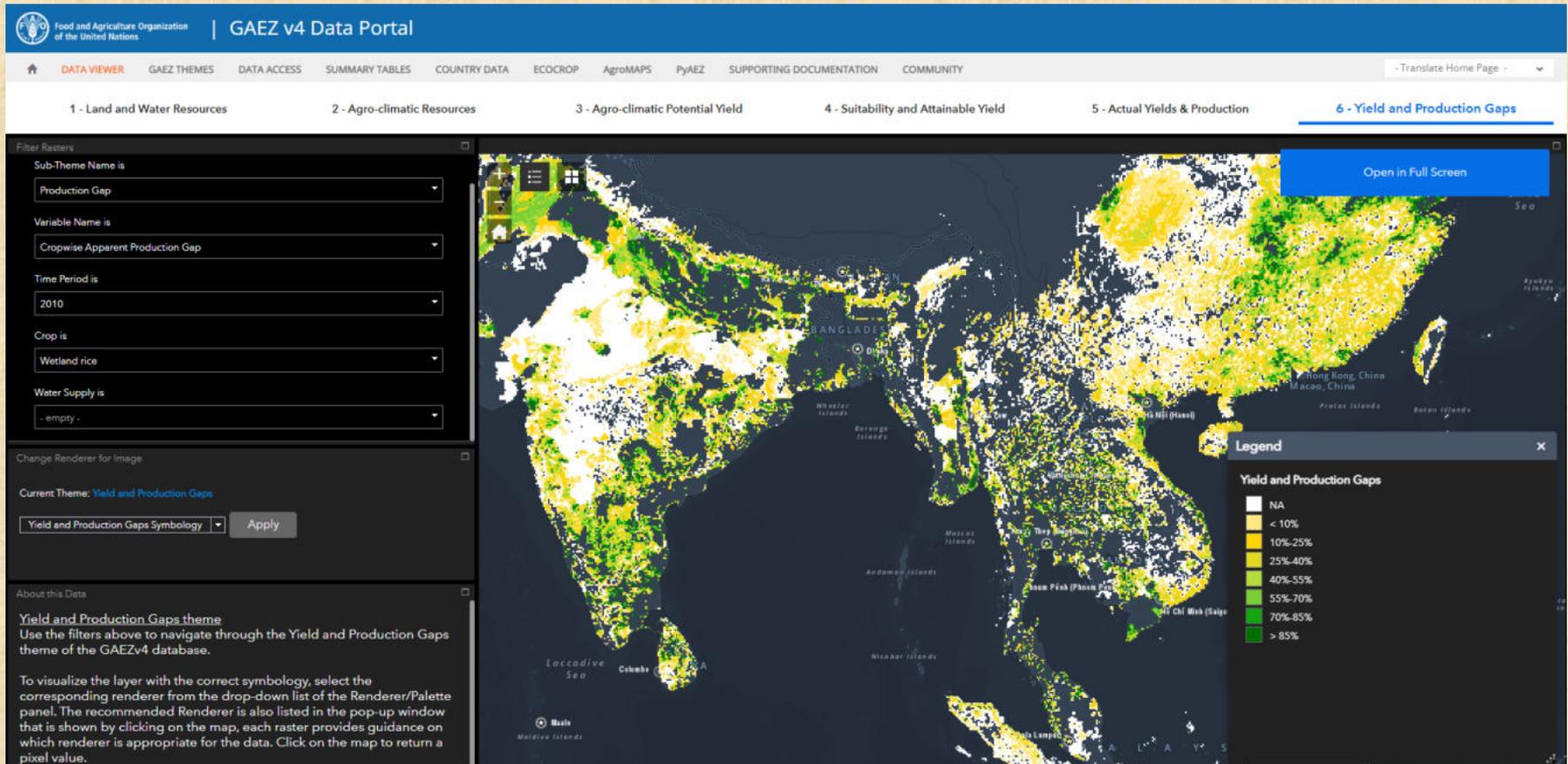
Il confronto tra scenari storici e futuri aiuta a capire come cambieranno l'idoneità e la produttività delle colture in futuro. Questa immagine mostra la produttività dell'orzo dal 2011 al 2040.

GAEZv4 fornisce una vasta gamma di dati geospaziali per supportare project manager e decisori. La piattaforma copre fino a **53 colture principali** di cui presenta l'idoneità del pedoclima, la produttività potenziale, la produzione effettiva e i divari di resa sotto forma di mappe personalizzabili.

Gli utenti possono correlare tali informazioni al tipo di suolo e ai dati climatici come precipitazioni, temperatura e periodo di crescita. Possono essere variati gli intervalli di tempo sulla base di modelli climatici lungimiranti.

Ciò consente di generare un'ampia gamma di informazioni multiuso. Ad esempio:

- **Cambiamento climatico.** la piattaforma consente di valutare i cambiamenti climatici e i loro probabili effetti sulla produzione agricola in ciascuna località di un Paese.
- **Idoneità del pedoclima.** I ministeri dell'agricoltura possono valutare quali aree del paese sono adatte alle diverse coltivazioni.
- **Analisi economica e finanziaria.** Gli economisti possono utilizzare i dati sulla resa e sulla produzione per prevedere costi, redditi e profitti delle colture o per confrontare la redditività di diverse opzioni di utilizzo del suolo.
- **Pianificazione dell'uso della terra.** Le agenzie che si concentrano su particolari tipi di uso (come pascoli o aree irrigate) possono estrarre i dati per la pianificazione e lo sviluppo delle infrastrutture.



Questa immagine mostra il divario di resa del riso, una coltura ampiamente coltivata in Asia. Il divario di rendimento è la differenza tra la produzione massima potenziale e la produzione effettiva. Tali mappe aiutano i servizi mirati per i produttori di riso ad aumentare i loro raccolti.

I dati coprono il mondo intero con una risoluzione spaziale di circa 9 x 9 km per pixel, con alcuni tipi di dati (come l'idoneità del suolo, la pendenza e la copertura del suolo) a una risoluzione maggiore, inferiore a 1 km per pixel.

È possibile estrarre e scaricare le informazioni nei formati GIS in modo che possano essere combinate con altre informazioni geospaziali per consentire ulteriori analisi.

GAEZ V4 DATA PORTAL

THEME

SUB-THEMES

Nº VARIABLES

| THEME | Theme 1 Land and Water Resources | Theme 2 Agro-climatic Resources | Theme 3 Agro-climatic Potential Yield | Theme 4 Suitability and Attainable Yield | Theme 5 Actual Yields and Production | Theme 6 Yield and Production Gaps |
|--------------|--|---|--|---|---|--|
| SUB-THEMES | <ul style="list-style-type: none"> •Agro-ecological Zones •Land Cover •Soil Resources •Soil Suitability •Terrain Resources •Exclusion areas •Water Resources •Selected Socio-economic Data | <ul style="list-style-type: none"> •Climate Classification •Thermal Regime •Moisture Regime •Growing Period | <ul style="list-style-type: none"> •Agro-climatic Yield •Constraint Factors •Growth Cycle Attributes •Land Utilization Types (LUT) Selection | <ul style="list-style-type: none"> •Suitability Class •Suitability Index •Agro-ecological Attainable Yield •Crop Water Indicators | <ul style="list-style-type: none"> •Area, Yield and Production •Aggregate Crop Production Value | <ul style="list-style-type: none"> •Crop Yield Achievement Ratio •Production Gap •Aggregate Yield Achievement Ratio |
| Nº VARIABLES | 74 | 44 | 11 | 14 | 4 | 5 |

THEMES

METHODS / APPROACH

Selection options depend on Theme, Sub-theme and Variable¹

| THEMES | METHODS / APPROACH | TIME PERIOD | | FARM MANAGEMENT | | |
|--|--|--|--|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| | | Historic | Future | Crops | Water supply | Input level |
| Theme 1: Land and Water Resources | Spatial characteristics required for AEZ land productivity assessments | 30-yr avg ²¹ | | | | |
| Theme 2: Agro-climatic Resources | Climate analysis to develop diverse agro-climatic indicators | Annual 30-yr avg | 2011-2040 2041-2070 2071-2100 | | | |
| Theme 3: Agro-climatic Potential Yield | Biomass and yield model and estimation of climate constraint factors | 30-year averages 1961-1999 1971-2000 1981-2010 | RCP and climate model scenarios ³ | 77 crops & (sub-) types | 200 mm/m soil water | High Low |
| Theme 4: Suitability and Attainable Yield | Combining agro-climatic yields with reduction factors imposed by local soil and terrain conditions | | | 50 Crops | Rainfed Irrigated ⁴ | High Low ⁴ |
| Theme 5: Actual Yields and Production | Downscaling statistically reported crop production | | | 31 Crops / groups | Total of which Rainfed Irrigated | |
| Theme 6: Yield and Production Gaps | Compares actual (Theme 5) and attainable (Theme 4) yields | Year 2000 and 2010 | | 26 Crops / groups | | |

(RCP) representative concentration pathway emission scenarios

Programma di apprendimento

Garantire i diritti fondiari con la mappatura GIS partecipativa

Gli strumenti geospaziali, come la mappatura GIS del territorio partecipativa, forniscono una nuova modalità - economica, rapida ed efficace - per registrare appezzamenti di terreno e accordi di proprietà.

Tali informazioni potranno essere immesse nei registri fondiari aumentando la sicurezza del possesso della terra ed incentivando gli investimenti.

Il possesso sicuro della terra è alla base dell'adattamento ai cambiamenti climatici.



L'insicurezza della proprietà provoca conflitti, emarginazione dei gruppi più vulnerabili (donne, giovani, comunità indigene), minore produttività e degrado delle risorse.

Per aiutare i propri partner, IFAD e FAO hanno sviluppato "**GeoTech4Tenure**": un corso online gratuito che fornisce ai partecipanti gli strumenti di selezione delle tecnologie più appropriate per registrare i terreni nelle zone rurali oggetto dei progetti di sviluppo.

L'attrezzatura GIS portatile può essere utilizzata per registrare la posizione degli appezzamenti di terreno, mappare i confini nonché la sovrapposizione di proprietà reclamate.



Integrazione del GIS nel monitoraggio e nella valutazione dei progetti

Il monitoraggio e la valutazione (M&E) comportano generalmente la raccolta di informazioni sulla situazione all'inizio di un progetto (base line), a vari intervalli durante l'attuazione e dopo che il progetto è terminato.

Molte delle misure attuate in un progetto hanno una dimensione spaziale: possono dunque essere mappate. In questo modo, i project manager e i donatori possono ottenere preziose informazioni sulle attività e sugli impatti del progetto.

L'iniziativa **GeoM&E** di IFAD ha redatto le linee guida su come integrare i sistemi di informazione geografica (GIS) nel lavoro di M&E dei progetti che finanzia.

| | |
|-------------------------------|--|
| * EXPERTISE | I progetti dovrebbero impiegare uno specialista GIS per supportare il team di M&E. Il personale sul campo dovrebbe essere formato su come raccogliere e utilizzare i dati GIS |
| PROCEDURE | Ogni progetto dovrebbe sviluppare procedure che descrivano in dettaglio quali dati GIS raccogliere, come raccogliarli e rivederli, come archivarli e come utilizzarli |
| STANDARD | I dati GIS devono seguire standard riconosciuti e compatibili con il sistema di monitoraggio centrale di IFAD |
| * INDICATORI | Gli indicatori dovrebbero essere derivati dal quadro logico del progetto e misurati, come il numero di chilometri di strade costruite o gli ettari di terreno irrigati o il numero di punti acqua realizzati |
| * RACCOLTA DATI | I dati possono essere raccolti tramite sondaggi, missioni di mappatura, mappatura partecipata e mediante fornitori di servizi. Altri dati possono essere derivati da fonti esterne (ad es. immagini satellitari) o agenzie statistiche nazionali |
| SOFTWARE | nella maggior parte dei casi sarà necessario utilizzare una <u>varietà di applicazioni software</u> per raccogliere e analizzare i dati |
| HARDWARE | il personale sul campo dovrebbe essere dotato ed addestrato all'uso di tablet, dispositivi GPS, ecc. |
| SEGNALAZIONE | le procedure dovrebbero garantire che i dati siano raccolti regolarmente per consentire ai project manager e a IFAD di monitorare il progetto in tempo reale |
| * GIS MA NON PER TUTTO | la raccolta delle coordinate GPS ha un costo. Il progetto deve riflettere dove ha senso raccogliere i dati e come essi potranno essere utilizzati |
| * GENERE | è conveniente mappare il genere così come altri fattori socioeconomici, poiché i dati georeferenziati possono essere disaggregati per genere (ad es. imprese, gruppi o famiglie con a capo donne) |
| PRIVACY | la raccolta dei dati deve essere conforme alle norme sulla privacy del Paese ospitante e di IFAD |



Una donna annaffia delle verdure nel giardino in condivisione del villaggio di Toungailli, nella regione di Tahoua in Niger. L'instabilità climatica e il conflitto colpiscono direttamente il sostentamento agricolo di migliaia di comunità. Di conseguenza, un'agricoltura resiliente ai cambiamenti climatici è cruciale per migliorare la sicurezza alimentare e nutrizionale.