

## UN PORTALE PER L'IDENTIFICAZIONE DEI CORPI D'ACQUA

*Prodotti elaborati dai dati del sistema radar a bordo del satellite Sentinel-1 per l'identificazione e l'analisi dei corpi d'acqua e delle aree inondabili in Slovenia. Gli utenti finali sono l'Agenzia Slovena per l'Ambiente e altri professionisti.*

### La sfida

GeoCodis Ltd. e ZRC SAZU, l'Accademia slovena delle Scienze e delle Arti, hanno avviato una collaborazione per fornire servizi per la ricezione di immagini satellitari aggiornate volte al rilevamento e all'analisi di superfici ricoperte d'acqua e delle aree inondabili, con l'intento di fornire informazioni adeguate agli utenti. La sfida principale del portale [whereiswater.at](http://whereiswater.at) era quella di usare i dati radar del satellite Sentinel-1 per l'identificazione dei corpi d'acqua in Slovenia. Siamo riusciti ad implementare una catena di elaborazione automatica scaricando dati grezzi dal Copernicus Hub, elaborando le immagini in più fasi, archiviando i risultati in una banca dati e inviandoli a un'applicazione web. L'obiettivo principale del sistema è monitorare i corpi idrici della Slovenia fornendone informazioni statistiche storiche e supportando così le attività di monitoraggio di tali ambienti. L'obiettivo iniziale del sistema era la creazione di una fonte indipendente e aggiuntiva di dati per il sistema di monitoraggio delle previsioni delle inondazioni presso l'Agenzia Slovena per l'ambiente.

### La soluzione basata sulle tecnologie spaziali

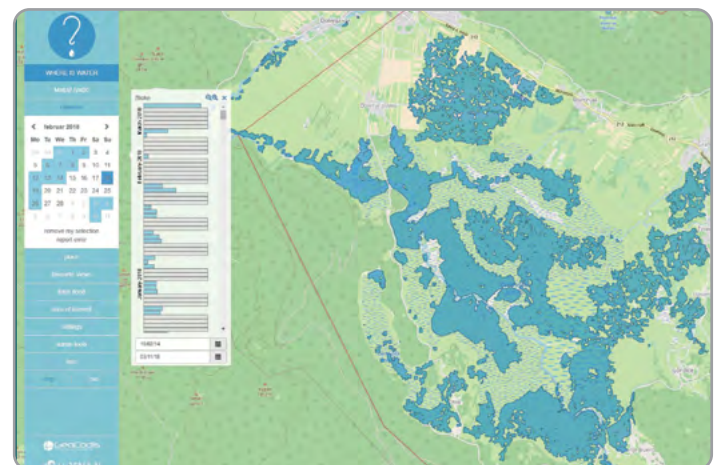
I dati Sentinel-1 sono pienamente adeguati per l'identificazione dei corpi d'acqua ma necessitano di essere analizzati con precauzione e combinati con dati al suolo accurati e con campioni di acque permanenti preesistenti. Il portale [whereiswater.at](http://whereiswater.at) conserva e analizza i dati satellitari sin dalla loro prima apparizione e crea un proprio archivio di corpi d'acqua. Gli utenti possono ricercare i dati osservati sulla mappa dove sono indicate tutte le acquisizioni. Funzionalità aggiuntive aiutano gli utenti a selezionare i dati soltanto per un'area specifica. Gli utenti più avanzati possono creare

i loro poligoni e un grafico statistico riepilogativo della percentuale della superficie ricoperta d'acqua nella regione. Ciò è di particolare interesse per la stima della frequenza delle inondazioni su un arco temporale lungo. Un'altra interessante funzionalità è la mappa in pseudocolori indicante il numero di giorni in cui un dato punto è stato sommerso dall'acqua da quando il tandem dei due satelliti Sentinel-1 è diventato operativo.

Può accadere che alcuni dei risultati vengano erroneamente classificati, e pertanto è prevista la possibilità di contrassegnare questi dati e di escluderli dalle ulteriori analisi. Tuttavia, essi potrebbero essere preziosi per altri scopi, ad esempio per monitorare le condizioni della neve bagnata in montagna o per individuare altri fenomeni legati all'utilizzo dell'acqua, come l'irrigazione di campi da golf o da calcio.

### Vantaggi per i cittadini

Il portale è pienamente operativo e viene consultato come fonte di informazioni da esperti in questioni idriche e dai cittadini comuni. Oltre alla panoramica su scala regionale delle condizioni presenti e passate dei corpi d'acqua, il portale fornisce anche informazioni



Il portale [WhereIsWater.at](http://WhereIsWater.at) mostra il Lago di Cerknica, in Slovenia, e la barra degli strumenti con servizi personalizzati.

Area tematica



CLIMA, ACQUA  
ED ENERGIA

Regione di applicazione



SLOVENIA

Missione Sentinel utilizzata



S1

Servizio Copernicus utilizzato



-

Livello di maturità dell' utilizzo



4/5

aggiuntive e talvolta inattese quali l'umidità residua dopo l'irrigazione o lo spargimento di concime liquido sui campi agricoli, o quella che rimane sui campi da golf inaffiati di frequente, ecc. L'applicabilità più preziosa del portale sta nel monitoraggio e nella valutazione di grandi eventi alluvionali e nell'osservazione delle condizioni delle zone umide. È anche possibile monitorare la quantità di acqua all'interno di grandi bacini di accumulo per scopi idroelettrici o agricoli. Inoltre, può essere usato per identificare condizioni di siccità o aridità dei suoli su vaste aree agricole.

Fino ad oggi, il servizio di [whereiswater.at](http://whereiswater.at) ha coperto solo il territorio della Slovenia e alcune aree adiacenti, ma può essere esteso ad altre zone dove non è presente un monitoraggio continuo dei corpi d'acqua. I professionisti che possono trarre enormi vantaggi dall'utilizzo dei nostri servizi per le loro esigenze specifiche sono numerosi. L'Agenzia Slovena per l'ambiente utilizza il portale per analizzare le acque stagnanti, i laghi e per il monitoraggio dei campi carsici inondatai, nonché per valutare l'attendibilità delle previsioni relative alle piene fluviali. Sulla base dei dati satellitari è in grado infatti di confermare o respingere i valori di allerta forniti dai sistemi di allarme inondazioni. Il portale ha contribuito notevolmente ad accrescere le conoscenze sulle zone geografiche remote.



Mappa in pseudocolori relativa alla presenza intermittente di acqua nel Lago di Cerknica, regione meridionale della Slovenia, dall'autunno 2014 agli inizi del 2018.

“Il portale WhereIsWater ha contribuito notevolmente ad accrescere le conoscenze sulle condizioni delle acque e ha consentito di migliorare il sistema di allarme inondazioni.”

*Mojca Robič, hydrologist,  
Agenzia Slovena per l'Ambiente*

## Prospettive per il futuro

Vi sono ancora numerosi settori che possono essere ulteriormente sviluppati, tra cui le analisi statistiche spaziali circa le condizioni delle acque, la combinazione con sensori al suolo e la validazione dei sistemi di previsione delle inondazioni. Auspichiamo di estenderne l'utilizzo ad altri Paesi e di confrontare i risultati con altre applicazioni simili basate su Sentinel-1. Sebbene questi ultimi siano disponibili soltanto ogni 4-6 giorni, si potrebbero combinare con i prodotti Sentinel-2. Vi sono ancora opportunità per migliorare l'accuratezza dei dati forniti. L'app mobile è in fase di sviluppo e dovrebbe essere disponibile in un prossimo futuro.

## Ringraziamenti

Desideriamo esprimere i nostri ringraziamenti a chiunque sia stato coinvolto nel rendere operativo il servizio WhereIsWater.

Matjaž Ivačič<sup>1</sup> e Žiga Kokalj<sup>2</sup>

1. GeoCodis, Kranj, Slovenia

2. ZRC SAZU, Lubiana, Slovenia

Email: [matjaz.ivacic@geocodis.si](mailto:matjaz.ivacic@geocodis.si), [ziga.kokalj@zrc-sazu.si](mailto:ziga.kokalj@zrc-sazu.si)

## INFORMAZIONI SU COPERNICUS4REGIONS

Questa storia di un utente di Copernicus è stata estratta dalla pubblicazione “L'uso sempre più diffuso di Copernicus nelle Regioni d'Europa: una selezione di 99 storie di utenti da parte di enti locali e regionali”, 2018, A cura di NEREUS, dell'Agenzia Spaziale Europea e della Commissione europea.

I casi modelli si concentrano sulle autorità locali e regionali che hanno applicato con successo i dati di Copernicus in 8 importanti ambiti di politica pubblica. Le opinioni espresse nelle Storie degli Utenti di Copernicus sono quelle degli Autori e non possono in alcun modo essere prese in considerazione per riflettere il parere ufficiale dell'Agenzia Spaziale Europea o della Commissione Europea.

Finanziato dall'Unione Europea, in collaborazione con NEREUS. Editing, impaginazione, stampa e distribuzione sono finanziati dall'Agenzia Spaziale Europea. Si applicano le disposizioni in materia di DPI. Il materiale di Copernicus4Regions può essere utilizzato esclusivamente per scopi non commerciali e previo adeguato riconoscimento.