



FEASR



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



PROGRAMMA
DI SVILUPPO RURALE
PSR sardegna
2014 2022

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014/2020

MISURA 16

16.1 – SECONDA FASE – Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura

Determinazione di Concessione: n. 3972 del 12/07/2023

Progetto:

*Progetto pilota per la **Competitività** e la **Sostenibilità** del settore
Vitivinicolo in **Sardegna***

CSVitis

REPORT FINALE



RESPONSABILE : Capofila - Vitivinicola Antichi Poderi Jerzu Soc. Coop. Agr.

COLLABORAZIONI:

Partner 1 Radarmeteo Srl
Partner 2 Enogis Srl
Partner 3 C.S.C. di Contu Salvatore & C Sas
Partner 4 Serra Giovanni
Partner 5 Valoritalia Srl

WP2 – DIGITALIZZAZIONE

TASK		PARTNER	PERIODO ATTIVITA'
1	Creazione piattaforma informatica georeferenziata per la gestione delle anagrafiche aziende agricole e vigneti	Partner 2	
2	Georeferenzazione unità catastali vitate	Partner 2	
3	Registri di Campagna digitali con possibilità di controllo come capofiliera	Capofila Partner 2	
4	Visualizzazione DSS malattie della vite	Capofila Partner 2	
5	Strumenti di allerta e visualizzazione cartografica per situazioni meteo estreme (es. ondate di caldo)	Capofila Partner 1	
6	Informatizzazione del controllo da parte dell'Ente di Certificazione	Capofila Partner 5	

Partner 1 - Radarmeteo Srl

Task 5 – Strumenti di allerta e visualizzazione cartografica per situazioni meteo estreme (es. ondate di caldo)

.....

Introduzione

Il progetto PSR Sardegna ha avuto come obiettivo la realizzazione di strumenti avanzati per il supporto decisionale in ambito agricolo, con particolare riferimento alla gestione del rischio climatico e meteorologico. All'interno del partenariato, la nostra attività si è concentrata sullo sviluppo del sistema di early warning e visualizzazione cartografica integrato nel DSS (Decision Support System) sviluppato da ENOGIS.

Il focus principale è stato quello di predisporre una catena elaborativa in grado di trasformare dati di rianalisi e previsione meteorologica in strumenti operativi per l'emissione di allerte su eventi meteo estremi rilevanti per l'agricoltura regionale, come ondate di calore, gelo, grandinate e precipitazioni intense.

Attività svolte

1. Predisposizione della catena elaborativa

Si è realizzato una catena di elaborazione dei dati meteorologici basata su:

- Dati di rianalisi e osservazioni: acquisiti da enti ufficiali e sensoristica IoT di progetto.
Dati previsionali: ottenuti tramite modelli fisici (es. WRF) e modelli regressivi basati su IA (reti neurali), con orizzonti temporali dal nowcasting al medio termine (7 giorni).
- Griglia georeferenziata ad alta risoluzione: concepita come rete di "stazioni meteorologiche virtuali" per fornire dati rappresentativi del microclima, in particolare nell'area viticola del comune di Jerzu.

- Questa infrastruttura ha consentito di produrre dataset meteorologici ad alta risoluzione, alimentando sia analisi storiche sia previsioni operative.

2. Sviluppo delle API e integrazione con ENOGIS

Sono state predisposte e messe a disposizione del DSS di ENOGIS le API timeseries, che consentono l'estrazione di dati meteorologici elaborati su base puntuale (serie temporali relative a specifiche coordinate). I dati forniti tramite queste API forniscono informazioni meteorologiche su quanto successo nel vicino passato (modalità near real-time) sia previsionali.

Le variabili attivate sono le seguenti:

- Precipitazioni;
- Evapotraspirazione potenziale;
- Temperatura a 2m.

Nel corso del periodo di attività delle API si è registrato un volume di chiamate di quasi 1.000.000 di chiamate mensili ripartite come in fig. 1.

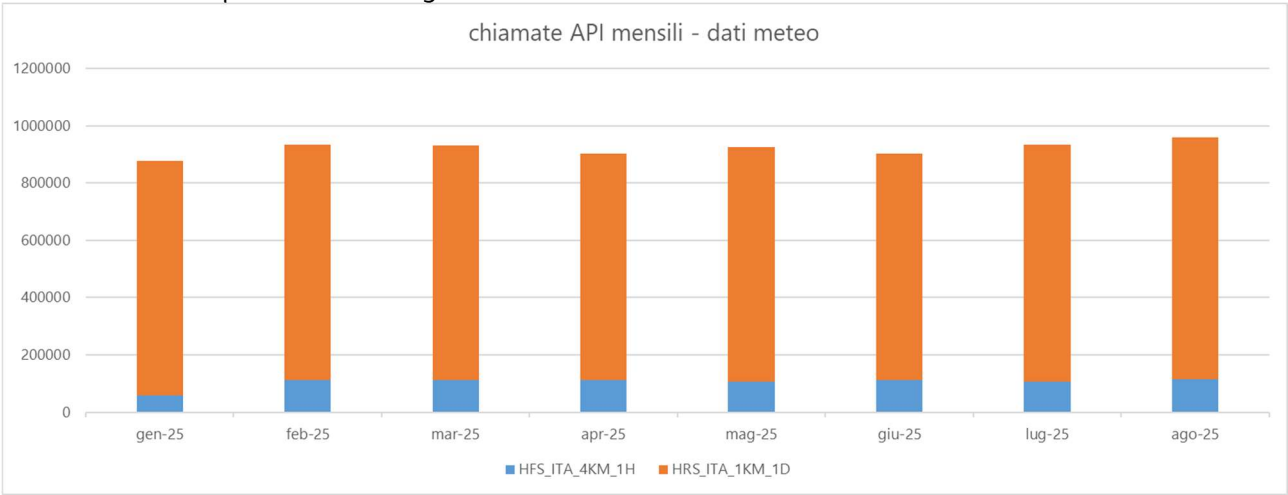


Figura 1: volume mensile di chiamate API registrate dal sistema predisposto da ENOGIS per il progetto.

3. Definizione delle soglie di allerta

Si è individuato e implementato soglie di early warning per diverse tipologie di avversità meteo, con attenzione a quelle più d'impatto per la coltura della vite. Nella tabella seguente si riportano le avversità monitorate con dettagli sulla frequenza di aggiornamento e soglie di attivazione:

CODE	Avversità	Soglia	Frequenza di aggiornamento	Finestra temporale monitorata
1	Temporale	SI/NO	5 minuti	1 ora successiva
4	Pioggia	Tempo ritorno 1 anno	1 ora	6 ore successive
5	Vento	95° percentile distribuzione valori di vento medio di un anno	1 ora	6 ore successive
7	Gelo tardivo	TC2M < +1°C nel periodo 15	1 ora	24 ore successive

		marzo – 31 maggio		
8	Ondata di calore	TC2M > 38°C	1 ora	24 ore successive
9	Siccità	SPEI < -1.5	1 ora	72 ore successive

Queste soglie fungono da trigger per la classificazione dell'intensità degli eventi e per l'attivazione automatica delle notifiche.

4. Implementazione del sistema di early warning

Nel corso del progetto è stata rilasciata la versione operativa del sistema di early warning, completa di API dedicate che forniscono dati in formato geoJSON per consentire anche una rappresentazione cartografica dei poligoni di allerta.

Si è integrato il sistema nel DSS sviluppato da ENOGIS, rendendo operative le funzionalità di consultazione delle allerte e di visualizzazione cartografica degli eventi estremi.

È stato sviluppato un sistema di notifica automatica, sia per eventi già occorsi (ricalcolati tramite rianalisi) sia per eventi previsti (basati su previsioni a breve e medio termine).

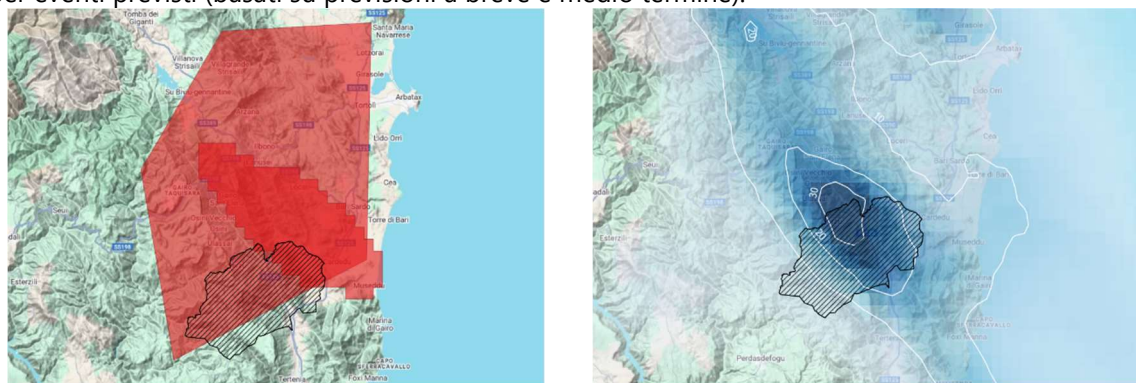


Figura 2: esempio di allerta temporale inviata il 22 giugno (sx) e precipitazione cumulata giornaliera come vista dal sistema di rianalisi (dx). Il comune di Jerzu è evidenziato in nero.

Risultati raggiunti

1. Messa in opera della catena elaborativa: dati storici e previsionali disponibili in modo continuativo e aggiornato.
2. Disponibilità di API integrate: per la fornitura di dati meteorologici puntuali direttamente al DSS.
3. Sistema di early warning operativo: con soglie calibrate sugli eventi meteo estremi di maggiore impatto agricolo.
4. Integrazione nel DSS ENOGIS: che permette agli utenti finali di visualizzare e ricevere allerte in tempo reale.

Conclusioni

Il lavoro svolto ha consentito di dotare il DSS sviluppato da ENOGIS di strumenti avanzati per la gestione del rischio meteorologico, migliorando la capacità di previsione e risposta ad eventi estremi. L'integrazione delle API e del sistema di early warning garantisce la fruibilità operativa dei dati da parte degli utenti agricoli e costituisce una base solida per future evoluzioni del sistema, sia in termini di nuove tipologie di allerte sia di estensione territoriale.