



GIUNTA REGIONALE

DIPARTIMENTO AGRICOLTURA

Servizio Supporto Specialistico all'Agricoltura

Ufficio Direttiva nitrati e qualità dei suoli e servizi agrometeo

Via Nazionale, 38 - Villanova di Cepagatti (PE)

Pec: dpd023@pec.regione.abruzzo.it

e-mail: dpd023@regione.abruzzo.it

**AGGIORNAMENTO SOFTWARE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE
DELLA PIATTAFORMA INFORMATICA AGROAMBIENTE.ABRUZZO**

1. La piattaforma

La difesa sostenibile delle colture si fonda sulla capacità del tecnico di valutare l'opportunità di intervenire nelle fasi critiche dei cicli colturali, scegliendo le modalità e i mezzi più idonei a contrastare lo sviluppo delle singole avversità, nel pieno rispetto dell'agroecosistema in cui opera e della salvaguardia dell'utilizzatore dei fitofarmaci e del consumatore.

Un ruolo fondamentale è svolto in tal senso dai Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS). Nello specifico La Regione Abruzzo ha in uso da molti anni la piattaforma Agroambiente.Abruzzo (<https://agroambiente.regione.abruzzo.it/#/home>), un DSS che, interfacciandosi con i dati fenologici e fitopatologici inseriti dai tecnici in campo e con i dati meteorologici delle stazioni elettroniche del Centro Agrometeorologico Regionale, consente di restituire in tempo reale mappe grafiche e tabellari nonché di alimentare la modellistica previsionale in esso implementata, costituendo una solida base per l'elaborazione del Bollettino di Difesa Integrata e Biologica che la Regione mette a disposizione delle aziende agricole, in ottemperanza ai criteri di difesa sostenibile previsti dalla Direttiva UE 128/2009 (D.Lgs. n. 150/2012) nonché dalle Misure Agroambientali del PSR/CSR.

Oltre ai modelli specifici per la difesa fitoiatrica, in un'ottica più ampia di produzione integrata il sistema fornisce i modelli per il bilancio idrico e nutrizionale delle principali colture (sezione *Irri-Nutri*), il tutto a servizio di tecnici e agricoltori nel pieno rispetto del Disciplinare regionale di Produzione Integrata (DPI) aggiornato ogni anno.

L'esigenza di rendere la piattaforma sempre più plastica e funzionale per gli scopi descritti richiede la necessità di aggiornarla costantemente attraverso la cosiddetta manutenzione evolutiva, da implementarsi tenendo conto di molteplici elementi (agronomico, culturale, fitopatologico, orografico, microclimatico, ecc.). Tale intervento ricomprende anche l'aggiornamento dell'app per smartphone dedicata, implementata nel 2020 e finalizzata - oltre che a facilitare l'inserimento dei dati rilevati in campo da parte dei tecnici - a favorire il

cosiddetto monitoraggio partecipato da parte degli agricoltori. Inoltre si rende necessario implementare ulteriori modelli previsionali per la difesa fitosanitaria, facendo leva sui dati traibili dalla rete agrometeorologica costituita oggi da 47 stazioni elettroniche.

Si abbia in evidenza, infatti, la capacità del DSS di immagazzinare dati climatici, fitopatologici e fenologici, creando così un enorme serbatoio di informazioni che potranno consentire di effettuare importantissime valutazioni e studi sulla evoluzione sia dei dati fenologici sia delle principali avversità delle colture agrarie. Ciò garantirà la possibilità di definire vere e proprie mappe di rischio regionali, oltre che favorire l'ottimizzazione dell'impiego dei più importanti input di produzione (chimici, idrici, fertilizzazione, ecc.).

2. Aggiornamenti software richiesti

Alla luce del recente accordo siglato tra Regione Abruzzo e Consorzio di tutela (DGR n. 324 del 13.06.2024), per la raccolta dei dati di campo per la vite e per l'olivo - oltre al monitoraggio partecipato ad opera dei soggetti che inseriscono volontariamente i dati medesimi - tornano ad esserci i rilievi eseguiti dai tecnici attraverso il monitoraggio diretto.

2.1 Dati immessi

Il monitoraggio partecipato, pur con un approccio semplificato e con meno parametri di riferimento, e il monitoraggio tecnici devono avere output confrontabili quali, ad esempio, la fenologia (base BBCH) e i livelli di infezione/infestazione. Il monitoraggio tecnici dev'essere adeguato alla possibilità di inserimento di fotografie, come già nel partecipato.

2.2 Dati visualizzati

Circa la funzione "Libreria" occorre riorganizzare graficamente tutte le visualizzazioni in modo da renderle più fruibili per argomento.

La funzione "visualizza monitoraggio" va implementata con la mappatura che indica i risultati dei campionamenti settimanali della mosca olearia.

Per quanto riguarda l'elaborazione dei dati e la loro visualizzazione occorre poter utilizzare filtri sia per territorio che per varietà.

3. Modellistica previsionale

3.1. Implementazione del modello predittivo sulla mosca delle olive

Il modello, basato su tecniche di apprendimento automatico, deve stimare la probabilità di inizio delle ovideposizioni della mosca dell'olivo. Il modello va validato sul territorio in base ai dati climatici e fenologici già in archivio della Regione Abruzzo.

Il sistema deve consentire di prevedere:

- ad aprile e a giugno: il potenziale di rischio per la stagione successiva. Ad aprile una prima indicazione, soggetta poi ad un aggiornamento per i primi di giugno, per areali (es. costa, collina, interno) definendo un livello medio di rischio;
- da giugno in poi una mappa regionale con il rischio di inizio delle ovideposizioni per i punti considerati.

Il modello va confrontato ed eventualmente ritarato con i dati rilevati in campo.

3.2. Modello peronospora vite

Il modello attualmente presente sulla piattaforma dovrà essere integrato con un altro che stimi anche la germinazione delle oospore nel terreno, esplodendo le successive fasi biologiche del fungo.

Il sistema, quindi, dovrà affiancare il modello attuale per poter verificare che la pioggia sia realmente infettante.

Il modello va confrontato ed eventualmente ritarato con i dati rilevati in campo.

3.3. Altri modelli previsionali

Occorre arricchire la modellistica previsionale riguardo alla vite, alle drupacee, ai cereali e alle colture ortive.

3.4. Aggiornamento modellistica insetti parassiti

Occorrerà ricentrare meglio il modello, già esistente sulla piattaforma, per la tignoletta della vite. Questo (così come gli output di IRRINUTRI) deve avere la possibilità di interfacciarsi ed essere corretto tramite il dato reale. In altri termini, se il modello indica ad esempio che la tignoletta si trova in fase di adulto - ma ciò non viene rilevato dalle trappole - i dati devono poter essere ritirati sul software.

4. Sezione dedicata al FITOSANITARIO

- Inserimento sulla schermata iniziale del tasto DPI Difesa Abruzzo e all'interno il relativo disciplinare aggiornato anche con le modifiche/deroghe previste nell'anno.
- Inserimento della pagina "FITOSANITARIO". All'interno della pagina si deve prevedere una funzione che permetta di inserire le schede di tutti gli organismi nocivi di maggiore interesse per l'Abruzzo. L'iconcina potrebbe già essere una foto del patogeno con il nome scientifico a fianco. All'interno della scheda, fotografia del patogeno e descrizioni riguardanti il riconoscimento, la biologia, le note comportamentali fondamentali e le norme di prevenzione da adottare.

5. Altri interventi proposti per la parte agrometeorologica

E' noto che, tramite la sezione IRRI NUTRI, la piattaforma consente altresì l'elaborazione del bilancio idrico colturale per le principali colture erbacee e arboree diffuse nella regione Abruzzo.

Allo stato attuale la stima dell'Evapotraspirazione di riferimento viene effettuata con la formula di Hargreaves-Samani, per la quale sono necessari solo i dati giornalieri di temperatura massima e minima; tale metodo tuttavia sovrastima la domanda evapotraspirativa dell'ambiente e, di conseguenza, il sistema suggerisce più interventi irrigui di quelli ritenuti ottimali. La manutenzione evolutiva del sistema di irrigazione dovrà passare il sistema di calcolo dall'evapotraspirazione potenziale dal metodo di Hargreaves all'equazione Penman-Monteith (per la quale sono indispensabili i dati giornalieri di temperatura massima e minima, umidità massima e minima, velocità media giornaliera del vento e radiazione integrale del giorno). Nel caso sulla stazione manchino le variabili necessarie (vento, e radiazione solare) il sistema potrà calcolare il dato con il metodo di Hargreaves. Il sistema dovrà essere configurabile e l'utente potrà personalizzare il metodo e variare anche i parametri della Hargreaves, fornendo all'agronomo la possibilità di effettuare delle prove di personalizzazione dei KC colturali per gestire meglio l'irrigazione nel caso in cui i parametri standard sovrastimino i volumi irrigui.

Altri interventi dovranno riguardare l'inserimento nel sistema di nuove colture tra le quali il Nocciolo, considerata la sua recente diffusione in regione.

Alla home page della piattaforma andrà infine aggiunto il link:

<http://agrorilevamento.regione.abruzzo.it/polaris/login?redirect=%2Fgis%2Fmap>

7. Stima dei costi

Per determinare i costi di acquisizione del servizio sul mercato si è tenuto conto dei costi di mercato correnti, previsti per lo svolgimento di prestazioni analoghe.

In particolar modo, ai fini della determinazione dell'importo a base di gara è stata svolta una comparazione di prezzi e importi a base d'asta per servizi analoghi in gare effettuate da altre Pubbliche Amministrazioni. Nello specifico sono stati presi come riferimento le gare qui di seguito elencate.

1. **CONSIP** - Gara a procedura aperta per l'acquisizione dei servizi di sviluppo, manutenzione evolutiva, adeguativa e migliorativa, assistenza applicativa specialistica, manutenzione correttiva e supporto specialistico sui sistemi informativi del MEF e di altre strutture - ID Sigef: 2355 - CIG : 871476753B (Data di scadenza del bando: 10/05/2021. Stato lavori di gara: aggiudicato)
<https://www.consip.it/bandi-di-gara/gare-e-avvisi/gara-servizi-informativi-mef>
2. **CONSIP** - Gara per l'affidamento dei servizi di conduzione, gestione, manutenzione, evoluzione ed assistenza del sistema informativo del Dipartimento per i Trasporti e la Navigazione (SIDT) - ID Sigef: 2412 - CIG : 8898056C17 (Data di scadenza del bando: 27/10/2021. Stato lavori di gara: aggiudicato)
<https://www.consip.it/bandi-di-gara/gare-e-avvisi/gara-servizi-per-il-sistema-informativo-del-dipartimento-per-i-trasporti-e-la-navigazione-sidt>
3. **Regione Abruzzo** - Servizio biennale di Assistenza tecnica e di manutenzione ordinaria ed evolutiva per il sistema informatico della nuova Anagrafe regionale dell'edilizia scolastica ARES 2.0. – CIG: B14F75DB71 (Data di pubblicazione del bando: 27 Maggio 2024)
<https://www.regione.abruzzo.it/content/servizio-biennale-di-assistenza-tecnica-e-di-manutenzione-ordinaria-ed-evolutiva-il-sistema>

Per le gare in esame è stato calcolato il costo medio annuo dei servizi di aggiornamento software assimilabili a quello in oggetto, che è risultato essere pari a 12.898 €, come risultante dalla seguente tabella 1.

Tabella 1 – Analisi dei costi per aggiornamento software (manutenzione evolutiva)

	CIG GARA	STAZIONE APPALTANTE	OGGETTO	COSTI MANUTENZIONE EVOLUTIVA	DURATA SERVIZIO (mesi)	IMPORTO ANNUO
1	871476753B	CONSIP	Servizi di sviluppo, manutenzione evolutiva, adeguativa e migliorativa, assistenza applicativa specialistica, manutenzione correttiva e supporto specialistico sui sistemi informativi del MEF e di altre strutture –ID 2355	47.830,00 € (*)	36	15.943,00 €
2	8898056C17	CONSIP	Servizi di conduzione, gestione, manutenzione, evoluzione e assistenza del sistema informativo del dipartimento per i trasporti e la navigazione (SIDT) –ID 2412	51.000,00 € (*)	48	12.750,00 €
3	B14F75DB71	REGIONE ABRUZZO	Servizio biennale di Assistenza tecnica e di manutenzione ordinaria ed evolutiva per il sistema informatico della nuova Anagrafe regionale dell'edilizia scolastica ARES 2.0	20.000,00 €	24	10.000,00 €
IMPORTO MEDIO						12.898 €

(*) Per la gara in esame, essendo l'importo riferito sia al servizio di sviluppo del software sia a quello di aggiornamento e manutenzione, in via prudenziale esso è stato ridotto della metà.

Pertanto, fatti i dovuti raffronti e rapporti, si stima un costo, per il triennio 2024-2026, di circa € 30.000,00 IVA inclusa, **pari ad un imponibile di € 24.590,16 posto a base di gara.**

Tabella 2 – Cronoprogramma e risorse finanziarie per nuovo affidamento piattaforma AGROAMBIENTE

Annualità	Descrizione	Arco temporale	Importo (iva compresa)
1 (2024)	MEV sezioni Fitosanitario e App per smartphone.	Entro il 31 dicembre 2024	€ 10.000,00
2 (2025)	MEV aggiornamento software dati immessi. Implementazione modellistica previsionale colture vite, olivo e cereali. Aggiornamento sezione IRRI-NUTRI.	Entro il 31 dicembre 2025	€ 10.000,00
3 (2026)	MEV aggiornamento software dati visualizzati. Implementazione modellistica previsionale altre colture. Aggiornamento sezione Agrometeorologia.	Entro il 31 dicembre 2026	€ 10.000,00
TOTALE TRIENNIO 2024-2026			€ 30.000,00

Villanova di Cepagatti, 18/09/2024

IL FUNZIONARIO SPECIALISTA TECNICO
Dott. Fabio Pietrangeli
(firmato elettronicamente)

Siav S.p.A - Contrassegno Elettronico



TIPO CONTRASSEGNO QR Code

IMPRONTA DOC B1AD22FE793E0E8618AA651F92FB057668510C32218F11D3E5DB45B81370F812

Credenziali di Accesso per la Verifica del Contrassegno Elettronico

URL IDENTIFICATIVO SWJRI-162414

PASSWORD 02v3G

DATA SCADENZA Senza scadenza