



*Tavolo nazionale di coordinamento nel settore
dell'agrometeorologia di supporto all'applicazione
delle misure agro climatico ambientale dei PSR*

**Informazione agrometeorologica e
servizi informatici d'interscambio dati**

Data 20 Aprile 2016

Sviluppo di sistemi informativi per lo sviluppo rurale e supporto alle attività di valutazione, monitoraggio del FEASR (Obiettivo 1.1.3 del Programma della RRN).

La PAC 2014-2020 fissa alcuni principi di sostenibilità ambientale che vincolano lo sviluppo dell'agricoltura e, più in generale, l'organizzazione della filiera agroalimentare a utilizzare tecniche agronomiche efficienti e innovative per mantenere e valorizzare gli ecosistemi e i paesaggi rurali.

L'attuazione di tecniche agronomiche sostenibili e regimi di coltivazione quali, per esempio, la Produzione Integrata e la Difesa Integrata impegnano gli agricoltori all'uso di tecniche per il risparmio delle risorse idriche e all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (Diret. 2009/128/CE).

In questo scenario *l'agrometeorologia può fornire informazioni utili per ottimizzare* l'irrigazione, i trattamenti fitosanitari e le concimazioni ma anche per facilitare i cicli di lavorazione del terreno e programmare i sistemi di condizionamento delle stalle.

La rete agrometeorologica e le altre stazioni della rete di monitoraggio SIAN

Le grandezze meteorologiche al suolo sono conosciute con buona precisione solo nei siti d'osservazione del sistema atmosfera-superficie terrestre (stazioni di rilevamento).

Negli altri siti il loro valore può essere stimato con metodologie di calcolo impostate sulla simulazione numerica della dinamica atmosferica o sull'inferenza statistica delle variazioni meteorologiche spazio-temporali.

In entrambe le metodologie di stima (deterministica e probabilistica) il risultato è sempre affetto da un errore, la cui ampiezza, scostamento tra il dato calcolato e il dato reale è tanto maggiore quanto maggiore è la variabilità meteorologica.

La rete agrometeorologica e le altre stazioni della rete di monitoraggio SIAN



● Stazione ran

La Rete Agrometeorologica Nazionale è costituita dalle centraline automatiche localizzate in zone a principale vocazione agricola. Le grandezze agrometeorologiche rilevate dalle centraline RAN sono utilizzate per la ricostruzione degli eventi meteorologici (temperatura, precipitazione, umidità relativa, ecc.) e il monitoraggio della stagione agraria. I dati rilevati sono acquisiti con cadenza oraria e sottoposti a sistematici controlli di correttezza e consistenza fisica e meteoroclimatica prima di essere archiviati nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale del SIAN e utilizzati per il monitoraggio agrometeorologico.



La rete agrometeorologica e le altre stazioni della rete di monitoraggio SIAN



Stazione ran

La Rete Agrometeorologica è costituita dalle centraline automatiche localizzate in zone a principale vocazione agricola. Le grandezze agrometeorologiche

Velocità del vento a 2 m e 10 m e direzione del vento a 10 m

(temperatura, precipitazione relativa, ecc.) e il monitoraggio della stagione agricola. I dati rilevati sono acquisiti a cadenza oraria e sottoposti a sistematiche verifiche di correttezza e consistenza filometeoclimatica prima di essere archiviati nei Dati Agrometeorologici Nazionali del SIAN e utilizzati per il monitoraggio agrometeorologico.

Radiazione solare

Flusso di calore al suolo

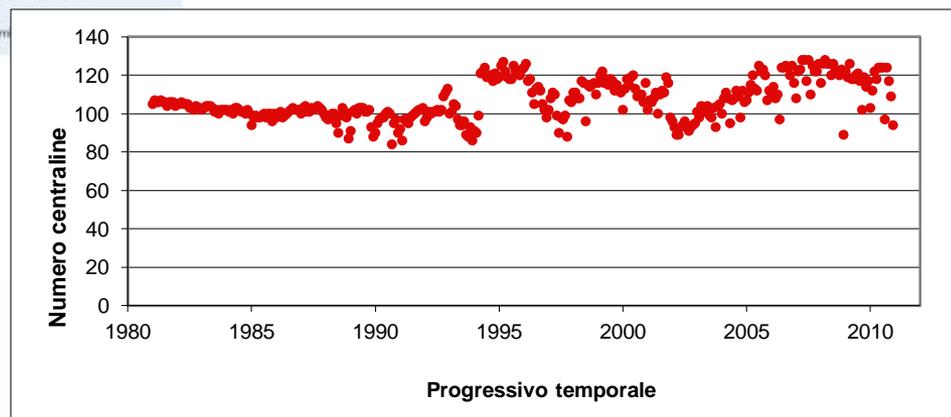
Umidità relativa a 50 cm e 2 m

Temperatura terreno a -50 cm e -5 cm
Temperatura aria a 5 cm, 50 cm e 2 m



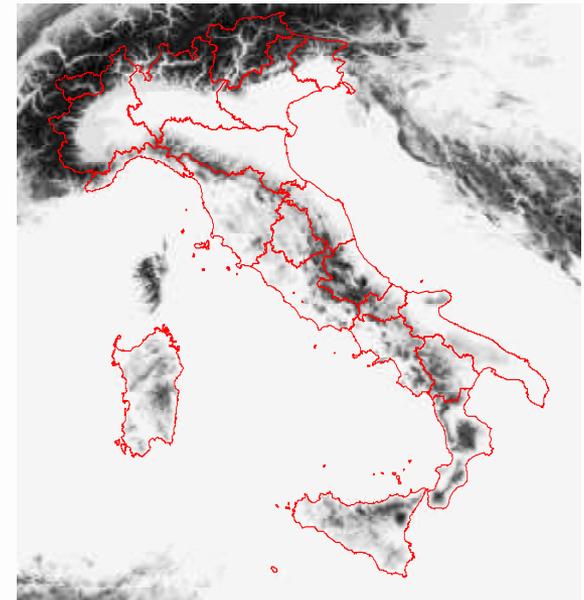
Pressione atmosferica, precipitazione e bagnatura fogliare

La rete agrometeorologica e le altre stazioni della rete di monitoraggio SIAN



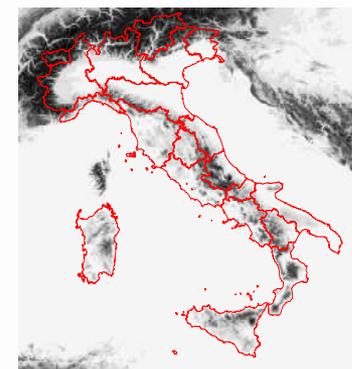
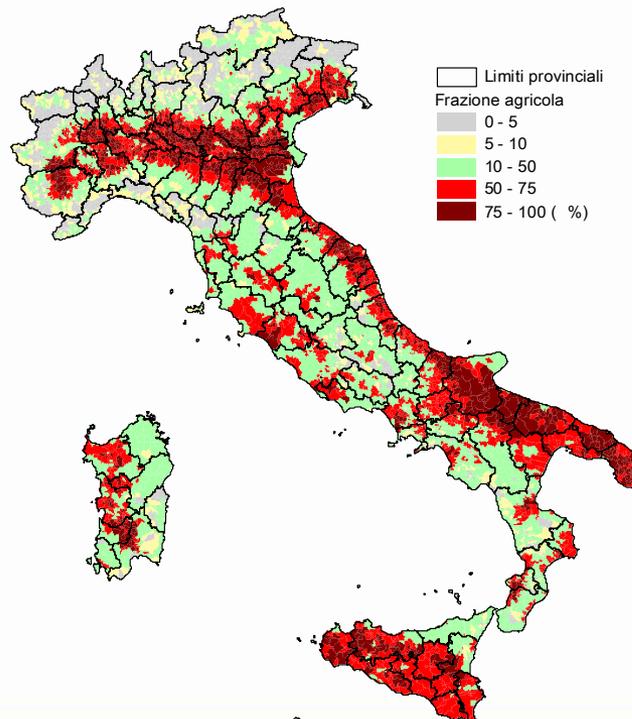
La scala spaziale dei dati in rapporto all'estensione delle aree agricole

La complessa e articolata morfologia del territorio condiziona la dinamica dell'atmosfera e limita la rappresentatività spaziale dei dati meteorologici rilevati dalle stazioni.



La scala spaziale dei dati in rapporto all'estensione delle aree agricole

La complessa e articolata morfologia del territorio condiziona la dinamica dell'atmosfera e limita la rappresentatività spaziale dei dati meteorologici rilevati dalle stazioni.



La scala spaziale dei dati in rapporto all'estensione delle aree agricole

La complessa e articolata morfologia del territorio condiziona la dinamica dell'atmosfera e limita la rappresentatività spaziale dei dati meteorologici rilevati dalle stazioni.



Caratterizzazione fisiografica del territorio nell'intorno geografico della centralina agrometeorologica di Guadolo

Fisiografia del territorio	Occupazione (%)	Fisiografia del territorio	Occupazione (%)
Agricolo e rurale	63.93	Agricolo e rurale	63.93
Forestale (bosco, aree boscate, ecc.)	4.1	Superficie agricola utilizzata (SAU)	60.02
Vegetazione erbacea spontanea	1.25	Cereali	37.52
Zone residenziali o aree d'infrastrutture industriali, di servizio o di trasporto	11.09	Frumento duro	8.75
Altro tipo di copertura (rocce, terreni sciolti, ghiacciai, nevi perenni, acque)	2.34	Frumento tenero	10.00
		Orzo	0
		Mais	16.26
		Altri cereali	2.50
Territorio non osservato	20.98	Culture industriali	10.00
Copertura totale	100,00	Oleaginose	8.75
		Altre colture industriali	1.25
		Ortive in campo e in serra e altri seminativi	1.25
		Culture arboree	1.25
		Vigneti	0
		Oliveti	0
		Agrumi	0
		Pomacee e drupacee	1.25
		Altre colture arboree	0
		Prati, erbai e foraggere	10.00
		Superficie agricola non utilizzata (fabbricati rurali, viabilità poderali, aree tecniche, ecc.)	3.90

I servizi di cooperazione per l'interscambio dei dati agrometeorologici

Il progetto di SIN nella RRN ha l'obiettivo di realizzare servizi di cooperazione applicativa per l'interscambio di dati agrometeorologici tra sistemi informativi. Ossia il SIAN ed i Servizi Regionali di monitoraggio meteorologico o agrometeorologico potranno scambiare informazioni nel formato XML standard dati o XML standard grid.

I servizi per la fornitura dei dati Banca Dati Agrometeorologica Nazionale sono esposti all'indirizzo "<http://cooperazione.sian.it/>". L'accesso a servizi web di acquisizione dei dati agrometeorologici del SIAN è permesso ai soli utenti registrati.

Altri servizi web saranno disponibili entro Giugno 2016 per trasmettere al SIAN i dati rilevati dalle reti di monitoraggio meteorologico o agrometeorologico regionali.

Il monitoraggio meteorologico al suolo

La finalità del progetto finanziato dalla Rete Rurale Nazionale è incrementare il numero di punti di misurazione (stazioni di rilevamento) per migliorare l'accuratezza della ricostruzione spaziale degli eventi meteorologici al suolo e, di conseguenza, migliorare la rappresentatività dei dati messi a disposizione delle aziende agricole e di allevamento zootecnico.

Rimangono tuttavia siti geografici senza una misurazione diretta dello stato meteorologico e per i quali gli agricoltori richiedono l'informazione agrometeorologica da utilizzare per ottimizzare l'irrigazione o programmare i trattamenti fitosanitari.



Il monitoraggio meteorologico al suolo

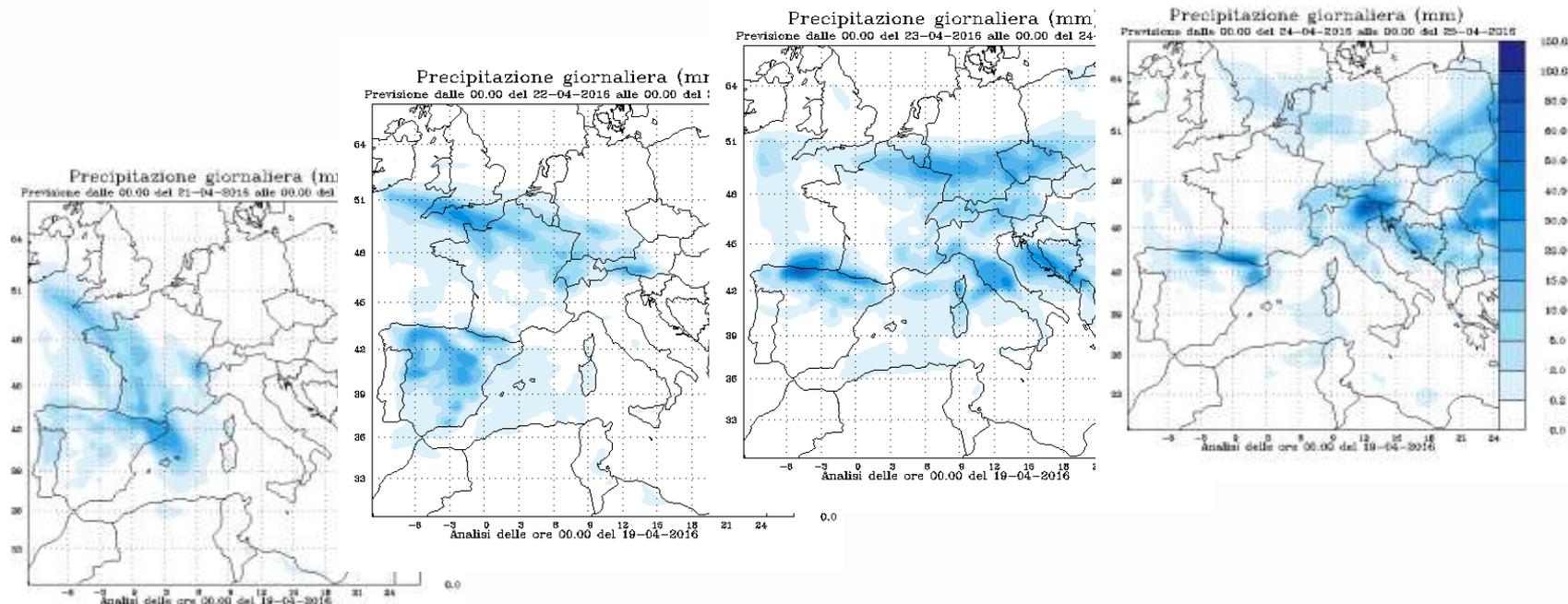
La soluzione adottata è utilizzare l'informazioni archiviate nelle Basi Dati Territoriali del SIAN per ricostruire le variabili meteorologiche al suolo sulla griglia di dimensione unitaria 10 Km.

La metodologia numerica scelta è il CoKriging non stazionario con deriva esterna



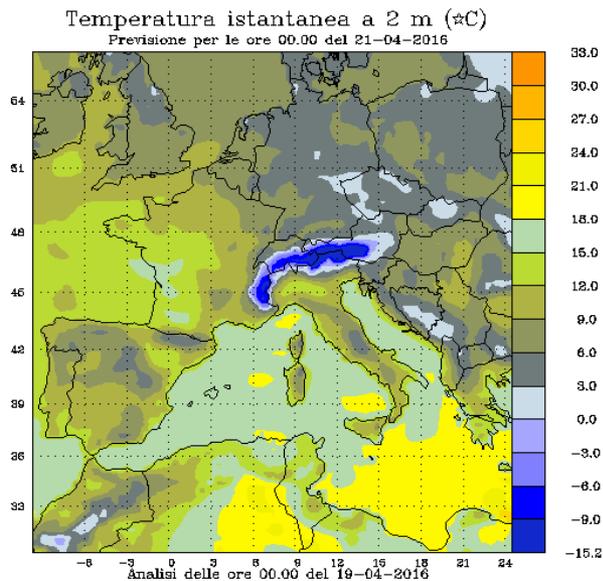
La previsione agrometeorologica e la previsione della temperatura al suolo

Il SIAN dispone di un modello numerico a area limitata (DALAM) per la previsione meteorologica dell'Europa Occidentale. I dati di previsioni a 6 giorni con scadenze orarie e triorarie sono riferiti alla griglia di dimensione 10 Km.



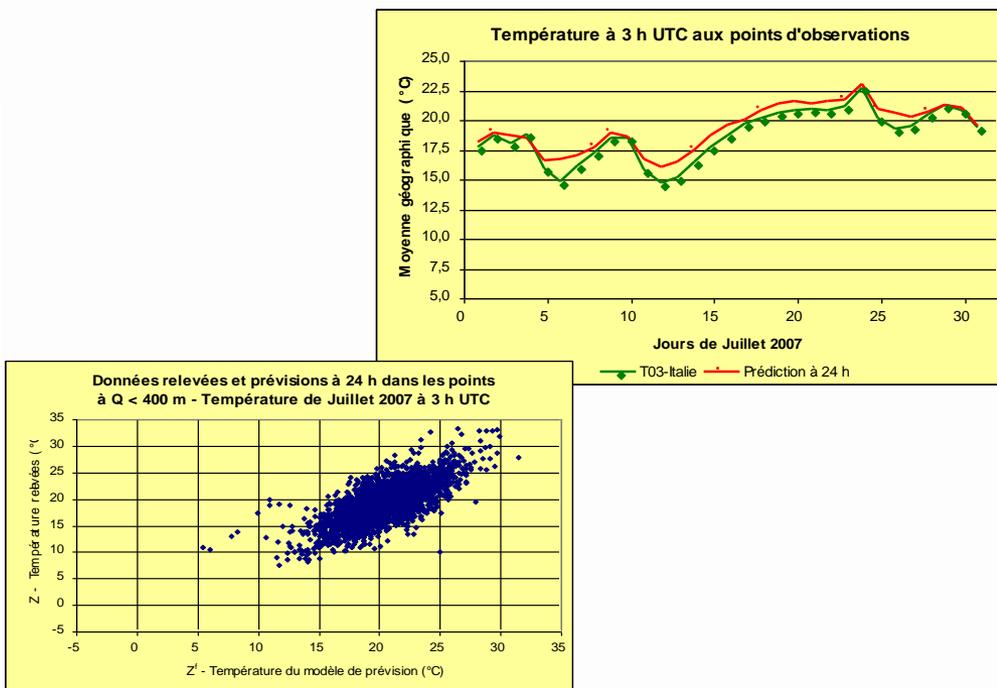
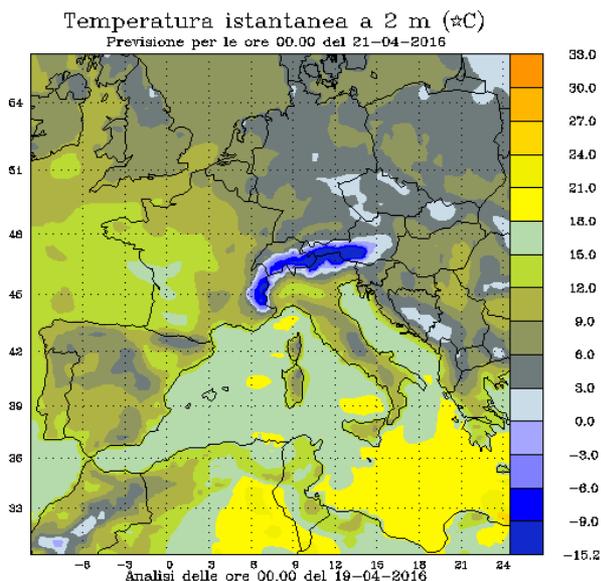
La previsione agrometeorologica e la previsione della temperatura al suolo

Il SIAN dispone di un modello numerico a area limitata (DALAM) per la previsione meteorologica dell'Europa Occidentale. I dati di previsioni a 6 giorni con scadenze orarie e triorario sono riferiti alla griglia di dimensione 10 Km.



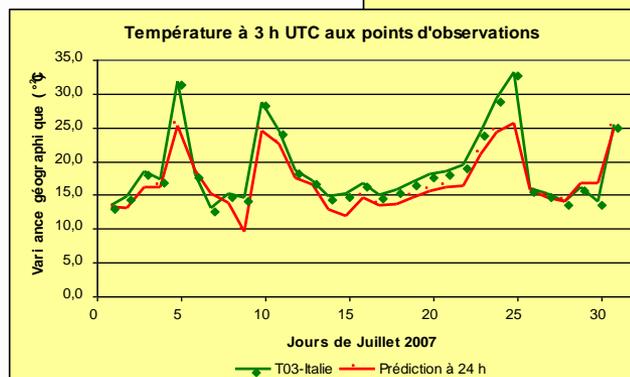
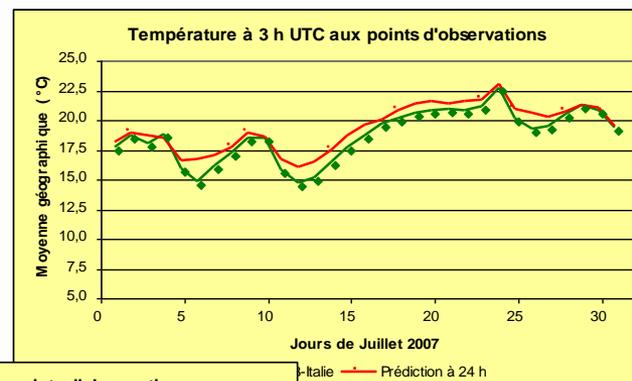
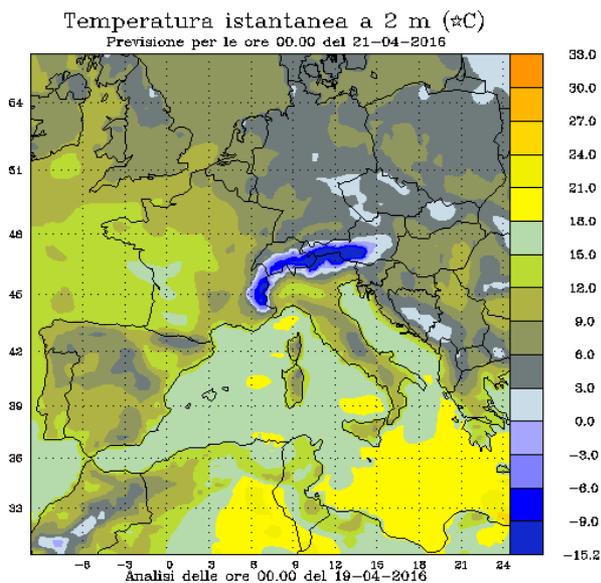
La previsione agrometeorologica e la previsione della temperatura al suolo

La previsione della temperatura al suolo riproduce gli andamenti temporali ma presenta uno scostamento con il dato rilevato dalle stazioni meteorologiche.



La previsione agrometeorologica e la previsione della temperatura al suolo

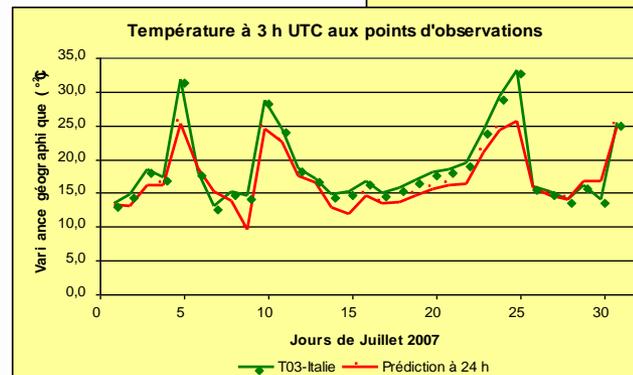
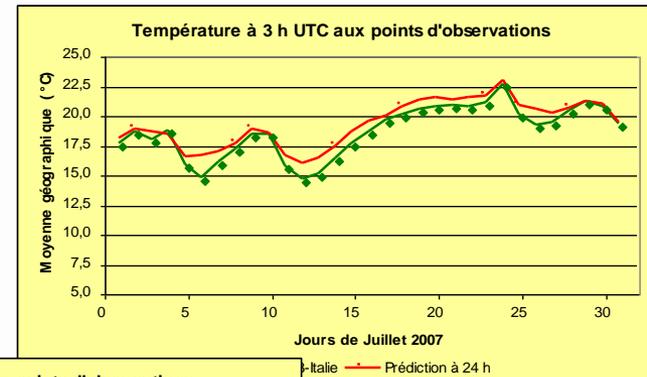
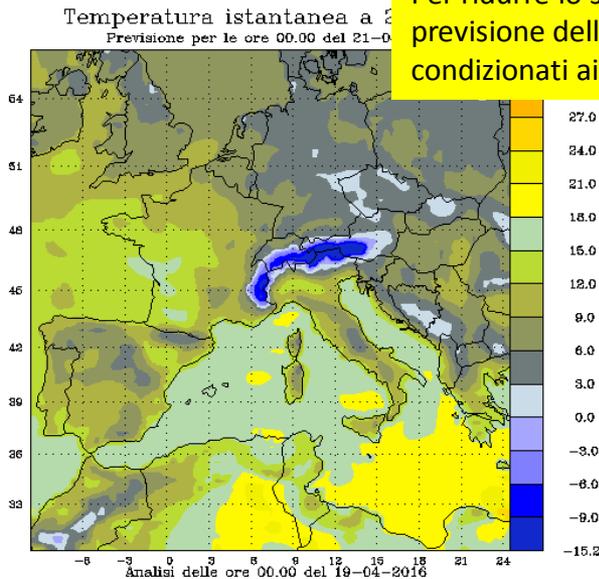
La previsione della temperatura al suolo riproduce gli andamenti temporali ma presenta uno scostamento con il dato rilevato dalle stazioni meteorologiche.



La previsione agrometeorologica e la previsione della temperatura al suolo

La previsione della temperatura al suolo riproduce gli andamenti temporali ma presenta uno scostamento con il dato rilevato dalle stazioni meteorologiche.

Lo scostamento termico si mantiene costante nei 6 giorni.
Per ridurre lo scostamento i dati di previsione della temperatura sono condizionati ai dati al suolo.





Il calcolo degli indicatori agrometeorologici e il supporto informatico al CREA-CMA

I dati meteorologici sono utilizzati per stimare alcuni indicatori agrometeorologici e fenologici:

- evopatrspirazione di riferimento o potenziale
- il contenuto idrico del terreno
- indicatore di aridità del terreno

- lo sviluppo fenologico di: frumento duro, frumento tenero, orzo, mais precoce, mais tardivo, girasole, soia, vite cabernet vegetativo, vite cabernet riproduttivo, vite chardonnay vegetativo, vite chardonnay riproduttivo, olivo, pomodoro, robinia pseudoacacia, sambuco, cipresso;

- lo sviluppo della Lobesia Botrana (parassita della vite)

- indicatore di calore per gli allevamenti di bovini da latte.

Il calcolo degli indicatori agrometeorologici e il supporto informatico al CREA-CMA

I dati meteorologici sono utilizzati agrometeorologici e fenologici:

- evapotraspirazione di riferimento
- il contenuto idrico del terreno
- indicatore di aridità del terreno

CLASSI RISCHIO PRODUTTIVITÀ				
Indice	Nulla	Minimo	Allerta	Emergenza
Diurno	THI ≤ 72	72 < THI ≤ 78	78 < THI < 84	THI ≥ 84
Notturno*	THI ≤ 62	62 < THI ≤ 68	68 < THI < 74	THI ≥ 74
CLASSI RISCHIO MORTALITÀ				
Indice	Nulla	Minimo	Allerta	Emergenza
Diurno	THI ≤ 80	80 < THI ≤ 83	83 < THI < 87	THI ≥ 87
Notturno*	THI ≤ 70	70 < THI ≤ 73	73 < THI < 77	THI ≥ 77

* Le condizioni climatiche della notte sono importanti per valutare la possibilità di ristoro dell'animale dallo stress diurno



Indice di benessere animale (Thi)

Media dell'indice di benessere animale massimo giornaliero dei 3 giorni dal 15-04-2016 al 17-04-2016.

Legenda

- Indice di benessere minore di 72
- Indice di benessere fra 72 e 78
- Indice di benessere fra 78 e 84
- Indice di benessere maggiore di 84

- lo sviluppo della Lobesia Botrana
- indicatore di calore per gli allevamenti di bovini da latte.

Informazione agrometeorologica e
servizi informatici per l'interscambio dati



Grazie dell'attenzione