



***IL SISTEMA PREVISIONALE
DELLA CONCENTRAZIONE
POLLINICA PRESSO
ARPA EMILIA-ROMAGNA***

Stefano Marchesi

Arpa Emilia-Romagna Direzione Tecnica
Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute

***SIMULARE CONVIENE! I modelli ambientali strumento di previsione e pianificazione
Villa Bombrini, Genova, 22/05/2013***

i pollini sul web di Arpa E-R

Arpa Pollini - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

Arpa Pollini

www.arpa.emr.it/pollini/

AGENZIA REGIONALE PREVENZIONE E AMBIENTE DELL'EMILIA-ROMAGNA

Pollini

Home Page Pollini

RSS

Home Pollini

Ricerca libera Ricerca personalizzata Cerca

Ti trovi in : ArpaWeb / Pollini /

pollini e spore in Emilia-Romagna

In evidenza: presenti spore di Cupressacee-Taxacee nelle province centrali della regione.

I pollini e le spore rilevanti nel periodo: Cupressacee-Tassacee

Dati rilevati: dal 2 gennaio al 8 gennaio 2012

Previsioni: dal 10 gennaio al 16 gennaio 2012

Vai al [questionario pollini](#)

POLLINI IN EMILIA-ROMAGNA
Concentrazioni dal 02 al 08/01/2012

Media Max

mc/mc di aria

famiglie botaniche

Famiglia botanica	Media (mc/mc di aria)	Max (mc/mc di aria)
Betulaceae	~1	~1
Compositae	~1	~1
Coriilaceae	~1	~1
Fagaceae	~1	~1
Graminaceae	~1	~1
Oleaceae	~1	~1
Plantaginaceae	~1	~1
Urticaceae	~1	~1
Cupressaceae-Taxaceae	~10	~110
Chenop.-Amarantaceae	~1	~1
Polygonaceae	~1	~1
Euphorbiaceae	~1	~1
Mirtaceae	~1	~1
Ulmaceae	~1	~1
Platanaceae	~1	~1
Aceraceae	~1	~1
Pinaceae	~1	~1
Salicaceae	~1	~1
Ciperaceae	~1	~1
Juglandaceae	~1	~1
Ippocastanaceae	~1	~1
Altri pollini	~1	~1

http://www.arpa.emr.it/pollini/default.asp

ARPA IN REGIONE

- Idro-Meteo-Clima
- Piacenza
- Parma
- Reggio Emilia
- Modena
- Bologna
- Ferrara
- Ravenna
- Forli-Cesena
- Rimini
- Daphne

ARPA COMUNICA

- Area Media
- Ecoscienza
- Arparivista

TEMI AMBIENTALI

- Acqua
- Ambiente e salute
- Amianto polveri e fibre
- Aria
- Balneazione
- Biodiversità
- Campi elettromagnetici
- Cancerogenesi

Utilità

- Registratori
- Link

Argomenti

- Cosa sono i pollini
- Info botaniche
- Schede botaniche
- Bollettini
- Previsioni
- Allergie
- Spore

i pollini sul web di Arpa E-R

Pollini - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

Pollini +

www.arpa.emr.it/pollini/elaborazioni/?previsioni&fam&9

AGENZIA REGIONALE PREVENZIONE E AMBIENTE DELL'EMILIA-ROMAGNA

Pollini

arpa
agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'emilia-romagna

Home Page Pollini **RSS** Google Ricerca personalizzata Cerca

Ti trovi in : Arpa web / Pollini / Argomenti / Previsioni /

Previsioni

Chi siamo
Attività
Rete di monitoraggio

Cerca

Documenti
Persone
Eventi
Bandi
Opportunità di lavoro in Arpa

Argomenti

Cosa sono i pollini
Info botaniche
Schede botaniche
Bollettini
Previsioni
Allergie
Spore

Utilità

Registrati
Link

Home Page Generale

ARPA IN REGIONE

Idro-Meteo-Clima
Piacenza
Parma
Reggio Emilia
Modena
Bologna
Ferrara
Forlì-Cesena
Ravenna
Rimini
Daphne

ARPA COMUNICA

Area Media
Arparivista

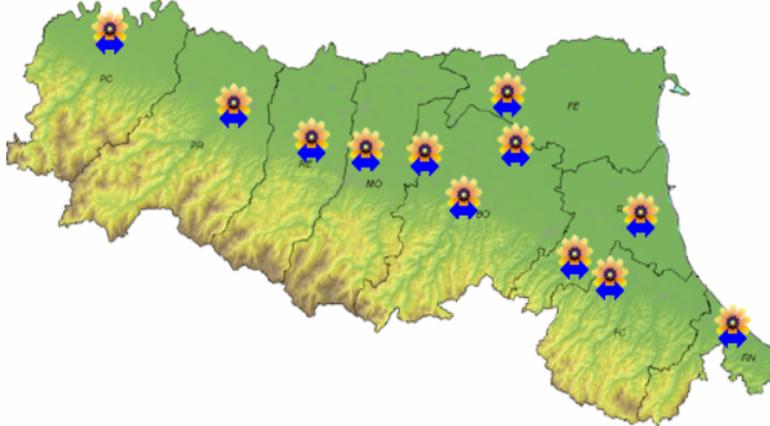
TEMI AMBIENTALI

Acqua
Ambiente e salute
Amianto polveri e fibre
Aria
Balneazione
Biodiversità
Campi elettromagnetici
Cancerogenesi ambientale

Previsione dei pollini | [Commento](#) | [Scarica il bollettino in pdf](#)

Cupressacee-Tassacee in regione

Dal 10/01/2012 al 16/01/2012
[Selezionare la località di interesse dalla mappa]



Selezionare una famiglia botanica

torna alla visualizzazione per stazioni dei pollini

il sito web POLLnet

POLLnet - Bollettini dei pollini e monitoraggio aerobiologico | Home page - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

POLLnet - Bollettini dei pollin... +

www.pollnet.it/default_it.asp

Google

POLLnet Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico

SINA.net

English | Area riservata | Alto contrasto

Scelta regione | Chi siamo | Iniziative | Schede botaniche | Link | Pubblicazioni | DB Polimage

Termine di ricerca Cerca

Home »

Eventi

Bologna, martedì 20 dicembre 2011
"Le specie polliniche allergeniche: previsione, campionamento, controlli di qualità"
[invito al seminario come arrivare](#)

Firenze, giovedì 24 novembre 2011
"Regione Toscana Progetto Indoor 2008-2010"
[programma del convegno](#)

Corsi

Perugia, 20-24 febbraio 2012
Corso di aggiornamento sul monitoraggio aerobiologico
[programma del corso](#) [scheda](#) [iscrizione](#)

Una iniziativa di:

 **ISPRA**
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema delle agenzie ambientali

I bollettini pollinici d'Italia in un click



Per conoscere gli aggiornamenti e le previsioni sulle concentrazioni polliniche nell'aria è possibile consultare i bollettini emessi dalla Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico. Il rilevamento dei pollini e delle spore aerodiffusi viene effettuato in numerosi centri distribuiti sull'intero territorio nazionale: per ogni regione sono disponibili il bollettino sempre aggiornato e i livelli di concentrazione relativi alla singola stazione di monitoraggio.



4 Gruppi di Lavoro:

- **Sito e software (APPA Bolzano)**
- **Qualità (Arpa ER)**
- **Comunicazione (Ispra)**
- **Modelli previsionali (Arpa ER)**

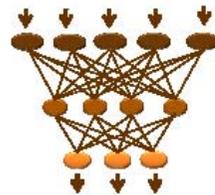
Elenco delle regioni

- » [Abruzzo](#)
- » [Alto Adige](#)
- » [Basilicata](#)
- » [Calabria](#)
- » [Campania](#)
- » [Emilia Romagna](#)
- » [Friuli Venezia Giulia](#)
- » [Lazio](#)
- » [Liguria](#)
- » [Lombardia](#)
- » [Marche](#)
- » [Molise](#)
- » [Piemonte](#)
- » [Puglia](#)
- » [Sardegna](#)
- » [Sicilia](#)
- » [Toscana](#)
- » [Trentino](#)
- » [Umbria](#)
- » [Valle d'Aosta](#)
- » [Veneto](#)

POLLnet: report sull'attività



Il modello di previsione della concentrazione in atmosfera di pollini e spore fungine sviluppato da Arpa Emilia-Romagna

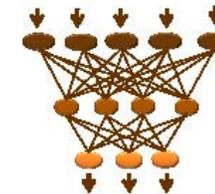


Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute
Servizio IdroMeteoClima

Marzo 2011



Verifica delle previsioni numeriche di tendenza della concentrazione di pollini/spore negli anni 2011 e 2012 in Emilia-Romagna



Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute
Servizio IdroMeteoClima

Marzo 2013

la simulazione in campo aerobiologico

**metodi per la previsione
della concentrazione in atmosfera
di pollini/spore**

**modelli matematici di
simulazione/previsione**

modelli *observation-based*:

- **calendario pollinico**
- **modelli statistici**
- **reti neurali**

modelli *source-based* :

- **distribuzione delle sorgenti**
- **sviluppo fenologico**
- **trasporto in atmosfera**

reti neurali per la previsione in E-R

Tecniche di regressione non-lineari semi-parametriche

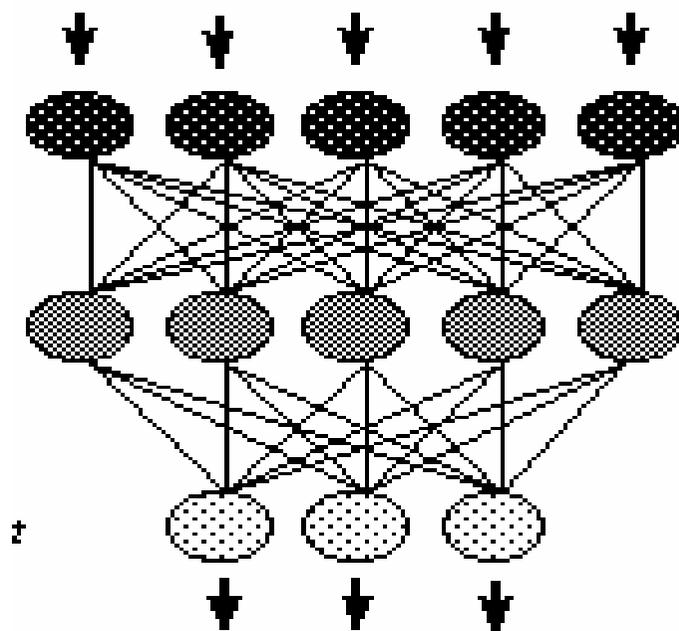
unità (celle): simulano cellule nervose; ricevono in input una serie di informazioni, le elaborano e producono un valore di output

connessioni: simulano le connessioni tra le cellule nervose (dendriti e assoni); legano le varie unità/celle ed assumono valori variabili nel corso del tempo (*pesi*)

strato di input

strato nascosto
(hidden)

strato di output



**feed-forward
Multi-Layer
Perceptron**

una breve cronologia



l'input della previsione aerobiologica



archivio dati:
• meteorologici
• pollini/spore



previsione meteorologica



monitoraggio settimanale

l'output della previsione aerobiologica



$$[D_i] = \text{pol}/\text{m}^3$$

Valore *giornaliero*
di concentrazione: D_1, \dots, D_7



Valore *settimanale*
di concentrazione: $S = \sum D_n / 7$

$$[S] = \text{pol}/\text{m}^3$$

Tendenza rispetto alla settimana precedente

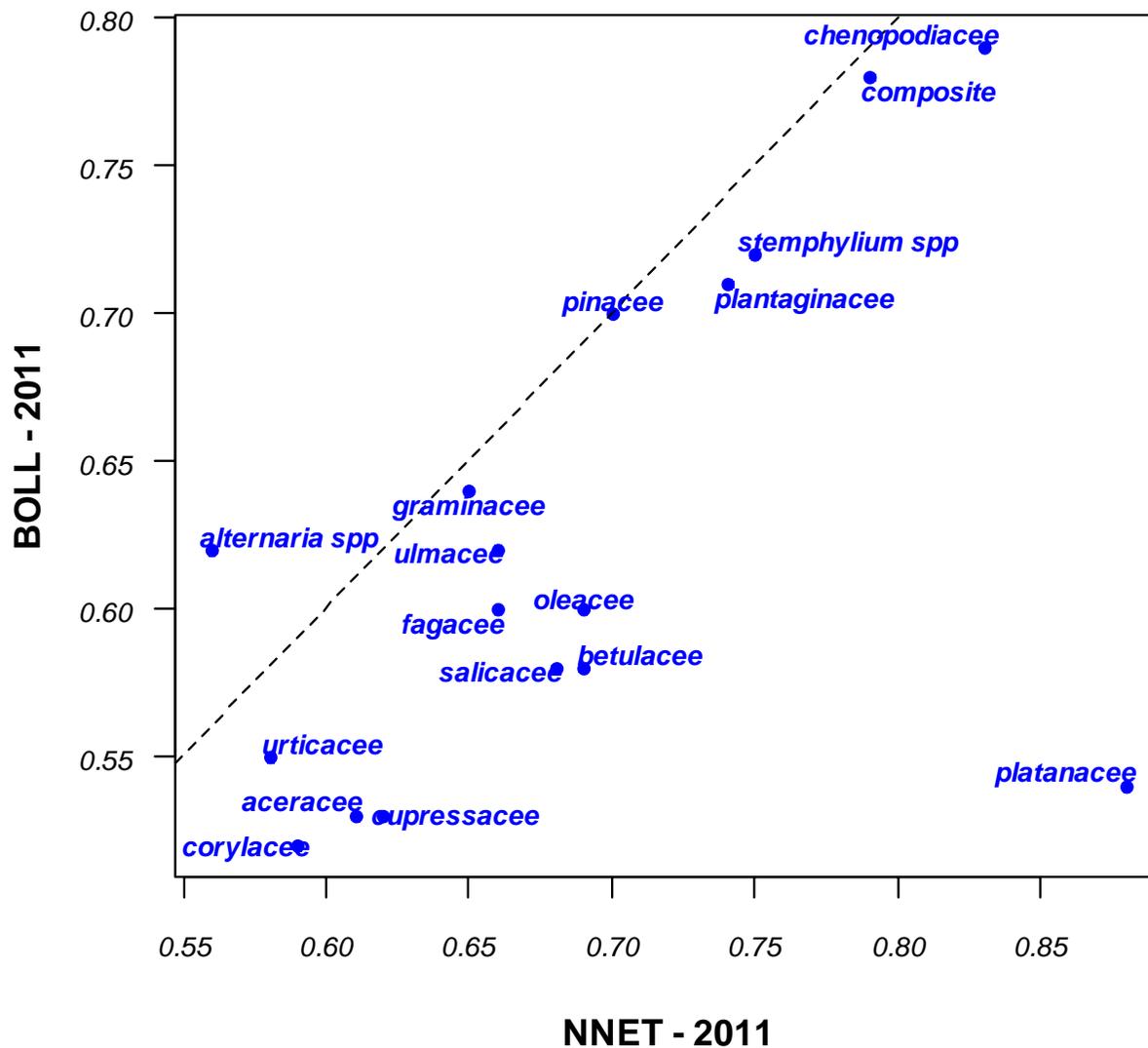
la verifica della previsione

accuratezza: percentuale di previsioni corrette fra tutte le previsioni della tendenza settimanale effettuate → misura del livello complessivo di accordo tra previsione ed osservazione

skill score : basato sulla contingency table → misura del miglioramento relativo che si ottiene con una previsione rispetto ad una o più *previsioni di riferimento* (previsione “soggettiva”, clima, persistenza)
→ Gerrity score

risultati: accuratezza

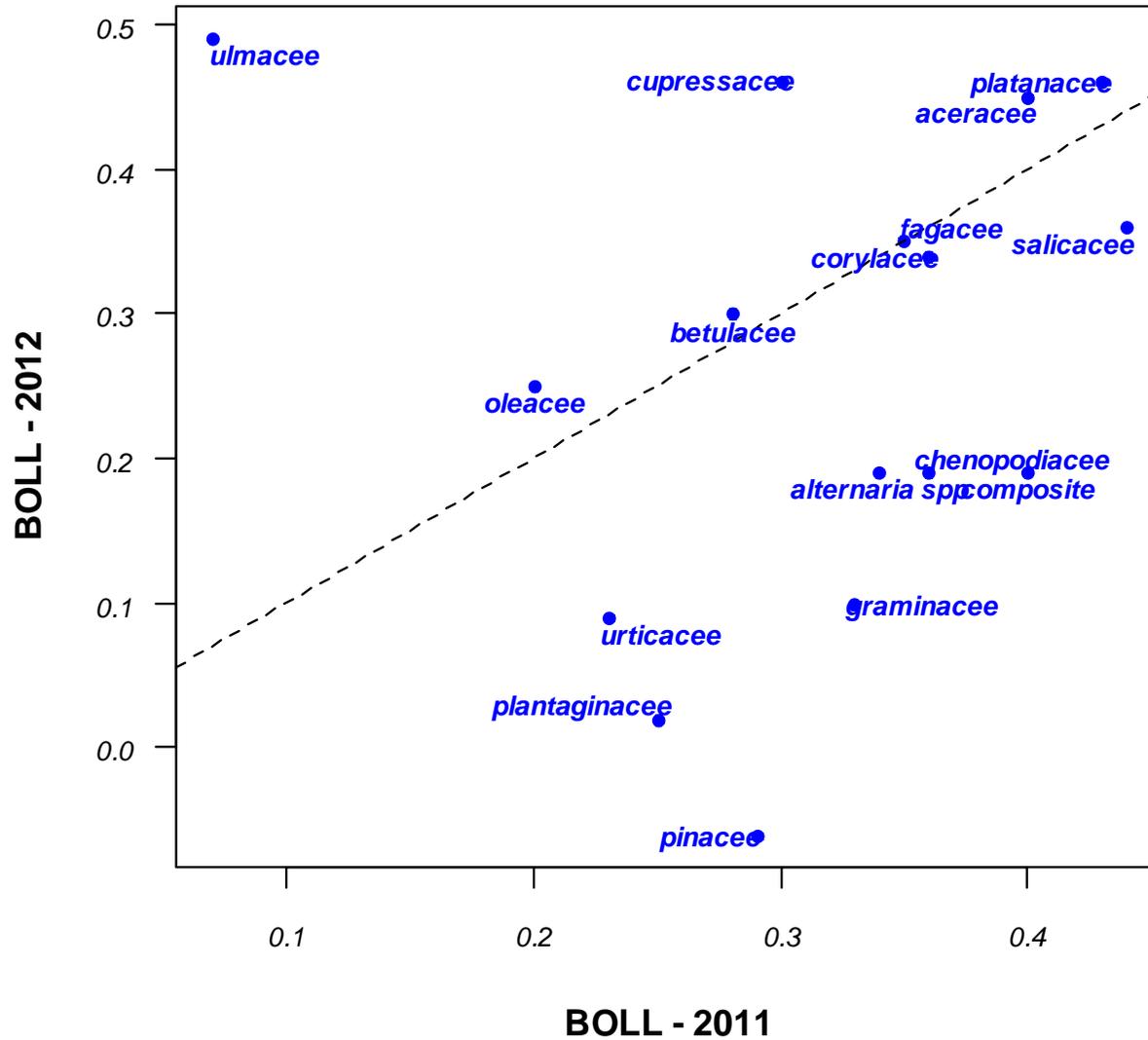
Percent Correct



risultati: skill score

Gerrity Score

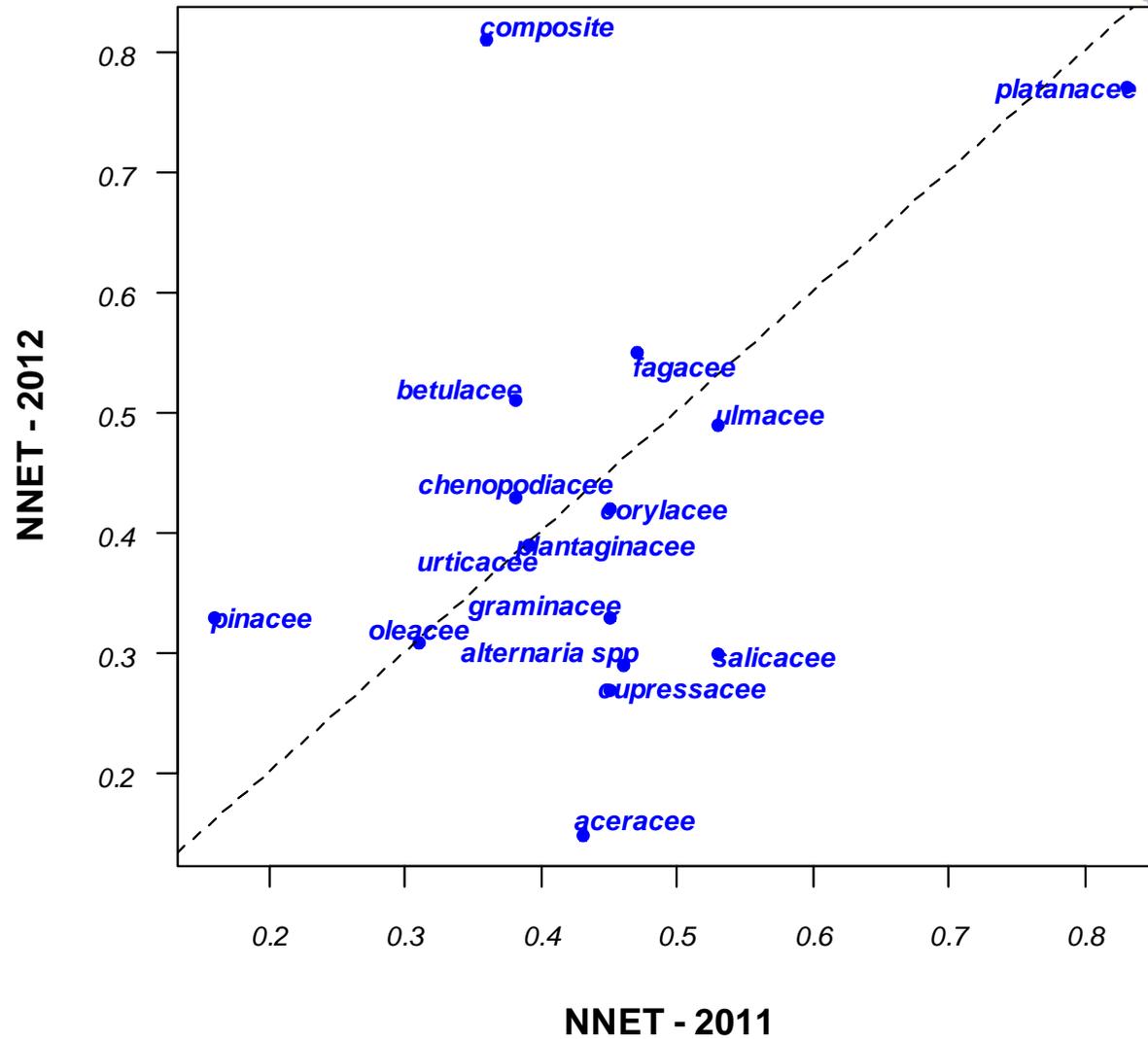
bassa correlazione fra le stagioni



risultati: skill score

Gerrity Score

maggiore correlazione tra le stagioni



conclusioni

- *la previsione climatica (calendario pollinico) presenta risultati inferiori (non trascurabili) rispetto alla previsione modellistica ed alla previsione soggettiva (soprattutto in termini di accuratezza)*
- *la previsione modellistica supera i risultati del calendario pollinico in entrambe le stagioni 2011 e 2012 (in termini di skill score)*
- *la previsione soggettiva supera il calendario pollinico nel 2011; nel 2012 i risultati sono equivalenti (in termini di skill score)*
- *valore aggiunto legato alla previsione modellistica rispetto al calendario pollinico ed alla previsione soggettiva*

la stagione in corso

Gerrity Score

