

## La previsione dei temporali al Centro Funzionale della regione Marche nel periodo tardo primaverile – estivo 2018

Lazzeri M., Boccanera F., Iocca F., Sofia S.  
Regione Marche – Centro Funzionale

### Basi di dati

- Allerte per criticità idrogeologica per temporali
- Segnalazioni dei comuni
- Notizie dagli organi di informazione
- Dati registrati dai pluviometri ogni 15min

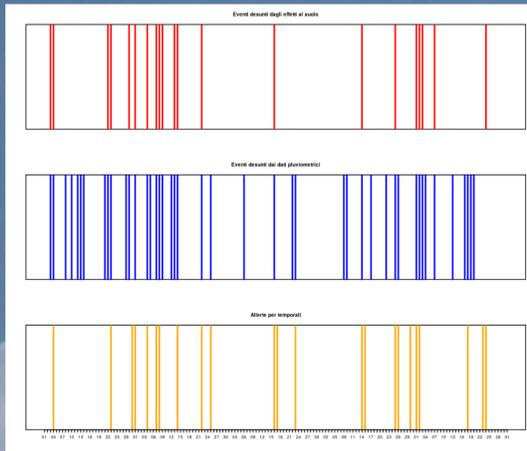
### Evento temporalesco (dati pluviometrici)

- sequenza di quarti d'ora con PP > 0.2mm
- Durata dell'evento >= 30min & Intensità massima >= 0.5mm/min
- Qualsiasi durata ma intensità massima > 1mm/min
- Eventi raggruppati su base giornaliera prendendo per ogni giorno i valori massimi di cumulata ed intensità
- Controllo "visivo" della serie temporale così ottenuta

### Indici di "skill"

- Hit rate  $HR=(A+D)/(A+B+C+D)$
- Bias  $BIAS=(A+B)/(A+C)$
- Probability of detection  $POD=A/(A+C)$
- False alarm rate  $FAR=B/(A+B)$
- Missing rate  $MR=C/(A+C)$
- Critical success index  $CSI=A/(A+B+C)$

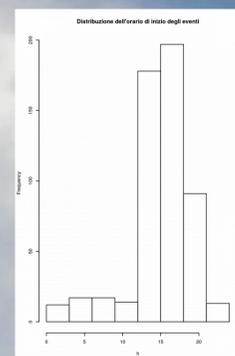
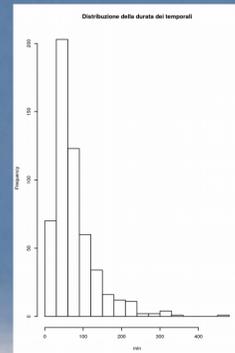
		OSSERVATO	
		SI	NO
PREVISTO	SI	A	B
	NO	C	D



Gli eventi dedotti dai dati sono circa il doppio di quelli che hanno dato effetti al suolo  
Le allerte sono numericamente confrontabili con gli eventi che hanno dato luogo a segnalazioni  
Non si può dare una definizione univoca di evento

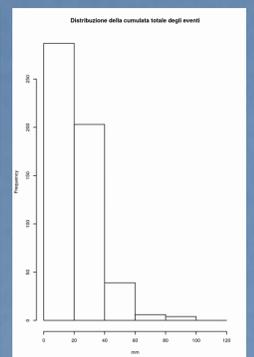
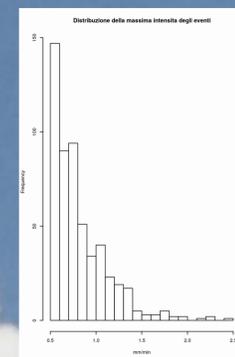
### Andamento della previsione

Score	Effetti suolo	Dati osservati
<b>HR</b>	0,90	0,78
<b>BIAS</b>	1,10	0,52
<b>POD</b>	0,67	0,39
<b>FAR</b>	0,39	0,26
<b>MR</b>	0,33	0,61
<b>TS/CSI</b>	0,47	0,34



### Caratteristiche degli eventi

- Durata tipica fra 60min e 90min
- Orario di inizio nel periodo pomeridiano
- Intensità massima fra 0.5mm/min e 1mm/min ma con una parte ragguardevole di eventi con valori fra 1mm/min e 1.5mm/min
- La maggior parte degli eventi temporaleschi ha avuto durata inferiore a 40min



### Previsione tramite "monetina"

Score	Effetti suolo	Dati osservati
<b>HR</b>	0,5	0,5
<b>BIAS</b>	3,6	1,75
<b>POD</b>	0,38	0,5
<b>FAR</b>	0,87	0,71
<b>MR</b>	0,52	0,50
<b>TS/CSI</b>	0,12	0,22

### Previsione tramite "persistenza" da effetti al suolo

Score	Dati osservati
<b>HR</b>	0,71
<b>BIAS</b>	0,48
<b>POD</b>	0,23
<b>FAR</b>	0,52
<b>MR</b>	0,77
<b>TS/CSI</b>	0,18

### Previsione tramite "persistenza" da dati osservati

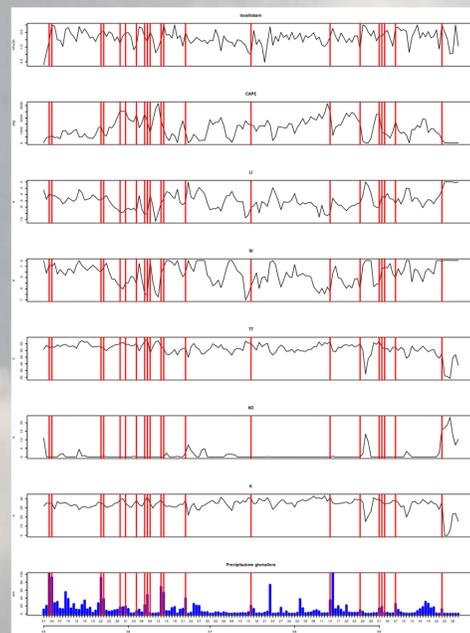
Score	Effetti suolo
<b>HR</b>	0,71
<b>BIAS</b>	2,10
<b>POD</b>	0,48
<b>FAR</b>	0,77
<b>MR</b>	0,52
<b>TS/CSI</b>	0,18

### Overforecasting (sempre allerta gialla)

Score	Effetti suolo	Dati osservati
<b>HR</b>	0,14	0,29
<b>BIAS</b>	7,29	3,48
<b>POD</b>	1,00	1,00
<b>FAR</b>	0,86	0,71
<b>MR</b>	0	0
<b>TS/CSI</b>	0,14	0,29

- La previsione è stata buona se confrontata con gli il BIAS molto vicino ad 1 ed la POD di 0.67 indicano una previsione accurata senza ricorrere ad eccessiva prudenza utilizzando un "over-forecasting".
- Il numero di falsi allarmi o di mancati allarmi si mantiene attorno ad 1/3.
- Le performance previsionali calano se confrontate con gli eventi dedotti dai dati osservati con il missing rate che sale a 0,61 ovvero quasi 2 eventi su 3.
- La POD si mantiene comunque attorno a valori di 0,4 ed il CSI si attesta ad 1/3.
- Diminuisce fortemente il numero di falsi allarmi.
- La previsione rimane migliore se confrontata con il metodo della persistenza e del caso per i quali aumentano sia il numero di falsi allarmi che di mancati allarmi e diminuisce drasticamente l'indice CSI.
- Il confronto con la previsione a +48h degli NWP rimane favorevole nel caso degli eventi da effetti al suolo con un minore BIAS, un migliore CSI ed un minor numero di falsi allarmi
- Va inoltre considerato che per ECMWF-IFS la soglia per definire un evento è stata impostata a 15mm/24h mentre per il LAMI-5M è stata impostata a 20mm/24h. Un valore più alto avrebbe originato circa la metà degli eventi peggiorando le performance degli NWP

### LAMI-5M +48h



Si sono considerati alcuni indicatori dedotti dai dati previsti dai modelli numerici di previsione. Per ogni giorno si sono calcolati i valori massimi su tutta la regione degli indici K, KO, SWEAT, TT e della precipitazione cumulata in 24h e del CAPE ed il valore minimo delle isoallobare e degli indici LI e SI.

Nelle figure sono indicati tutti i valori degli indici, delle isoallobare e delle precipitazioni e sono evidenziate le giornate che hanno dato effetti al suolo. Non si vedono evidenze univoche sul valore dei vari indici in quanto valori simili in caso di evento si possono riscontrare anche nelle altre giornate. L'analisi andrà rivista a livello di zona di allertamento per vedere se sia possibile avere delle informazioni per localizzare meglio i fenomeni.

### LAMI-5M precipitazione prevista +24/+48

Score	Effetti suolo	Dati osservati
<b>HR</b>	0,84	0,78
<b>BIAS</b>	1,33	0,64
<b>POD</b>	0,57	0,43
<b>FAR</b>	0,57	0,32
<b>MR</b>	0,43	0,57
<b>TS/CSI</b>	0,32	0,36

### ECMWF precipitazione prevista +24/+48

Score	Effetti suolo	Dati osservati
<b>HR</b>	0,86	0,83
<b>BIAS</b>	1,43	0,68
<b>POD</b>	0,71	0,55
<b>FAR</b>	0,50	0,20
<b>MR</b>	0,29	0,45
<b>TS/CSI</b>	0,42	0,48

### ECMWF-IFS +48h

