

ORDINE  
DEGLI  
ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
CONSERVATORI  
ASCOLI PICENO

Ordine degli ARCHITETTI  
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI  
della provincia di ASCOLI PICENO

**Eco-Sistemi**  
SISTEMI PER IL TRATTAMENTO E RECUPERO DELLE ACQUE



*in collaborazione con*

*organizza il SEMINARIO:*

**ACQUE REFLUE E BIANCHE: legami e problematiche tecniche e normative**

**11 settembre 2015**

San Benedetto del Tronto, via Giovanni Scafa, 7  
Centro Forum - Sala Convegni Confindustria

# Importanza delle casse di espansione negli eventi alluvionali

Fabio Bussetti

Geologo libero professionista

# Fiume Tronto

- Il Tronto (*Truentum* e *Truentus* in latino, *Trùndë* in dialetto ascolano) è un fiume italiano lungo 115 km che scorre per la maggior parte della lunghezza del suo corso nella regione Marche.
- **PORTATA MEDIA: 17 m<sup>3</sup>/s**
- **BACINO IDROGRAFICO: 1.192 km<sup>2</sup>**
- **ALTITUDINE SORGENTE: 2.400 m s.l.m.**
- **SORGENTE: Monte della Laghetta**
- **COORD.: 42°35'11.92"N 13°22'21.32"E**
- **FOCE: Mare Adriatico tra Porto d'Ascoli (San Benedetto del Tronto) e Martinsicuro**



APRVTII  
VLTERIORIS  
DESCRIPTIO.

SEPTENTRIO.

Marchia Anconitana pars.

Ducatus

1590.

Spole:

ti capli

pars.

UMBRI.

Val Conco.

APENNINVS  
MONS

MARVCI.

VESTINI.

Aprutij Citerio:  
ris pars.

APENNI  
NVS

PELLIGNI.

MERIDIES.



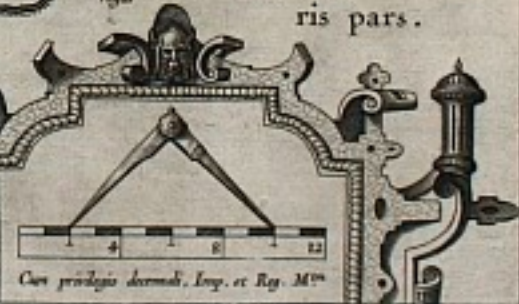
SAVS HERRIATI  
QVI HODIE GORRO  
D'VLESTIA  
PARS.



OCCIDENTIS.

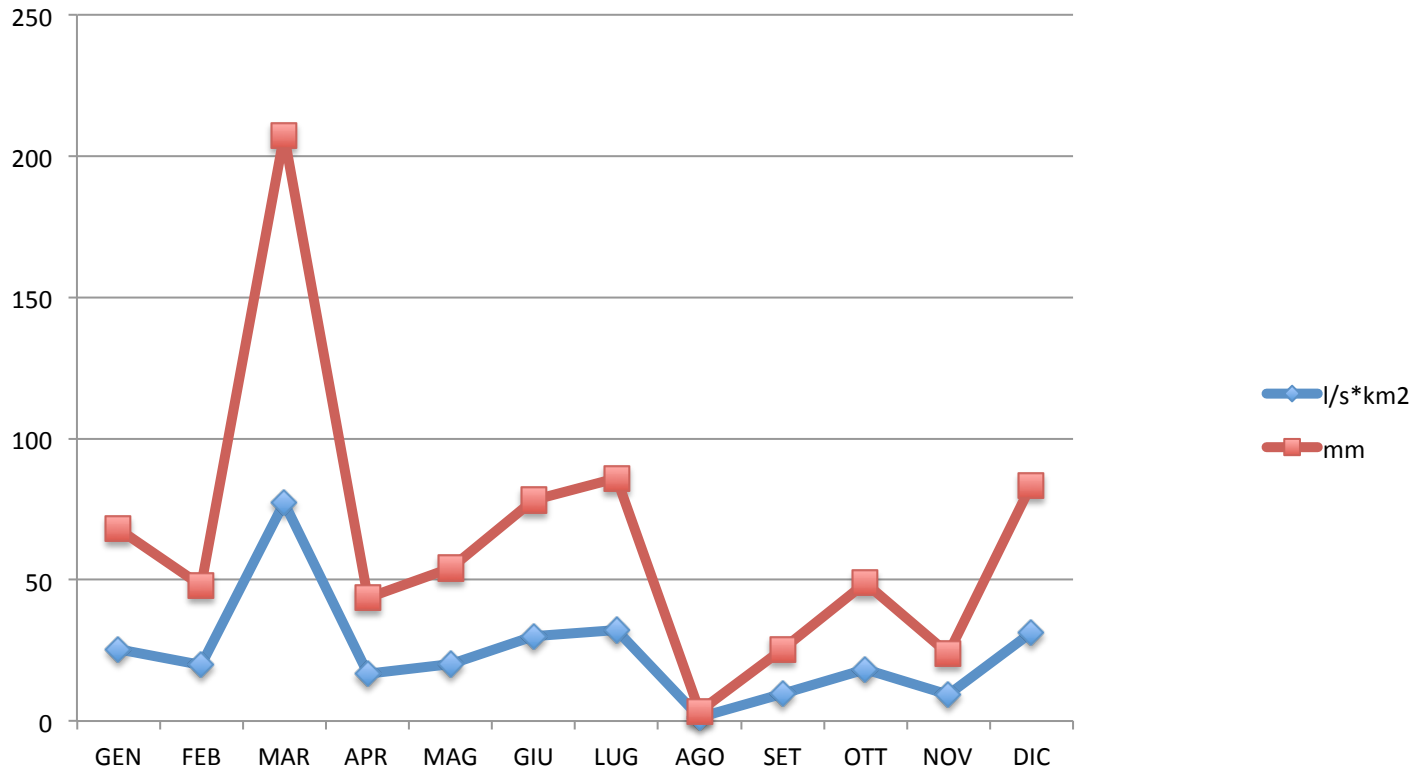
OCCIDENTIS.

APRVTII  
VLTERIORIS  
DESCRIPTIO.

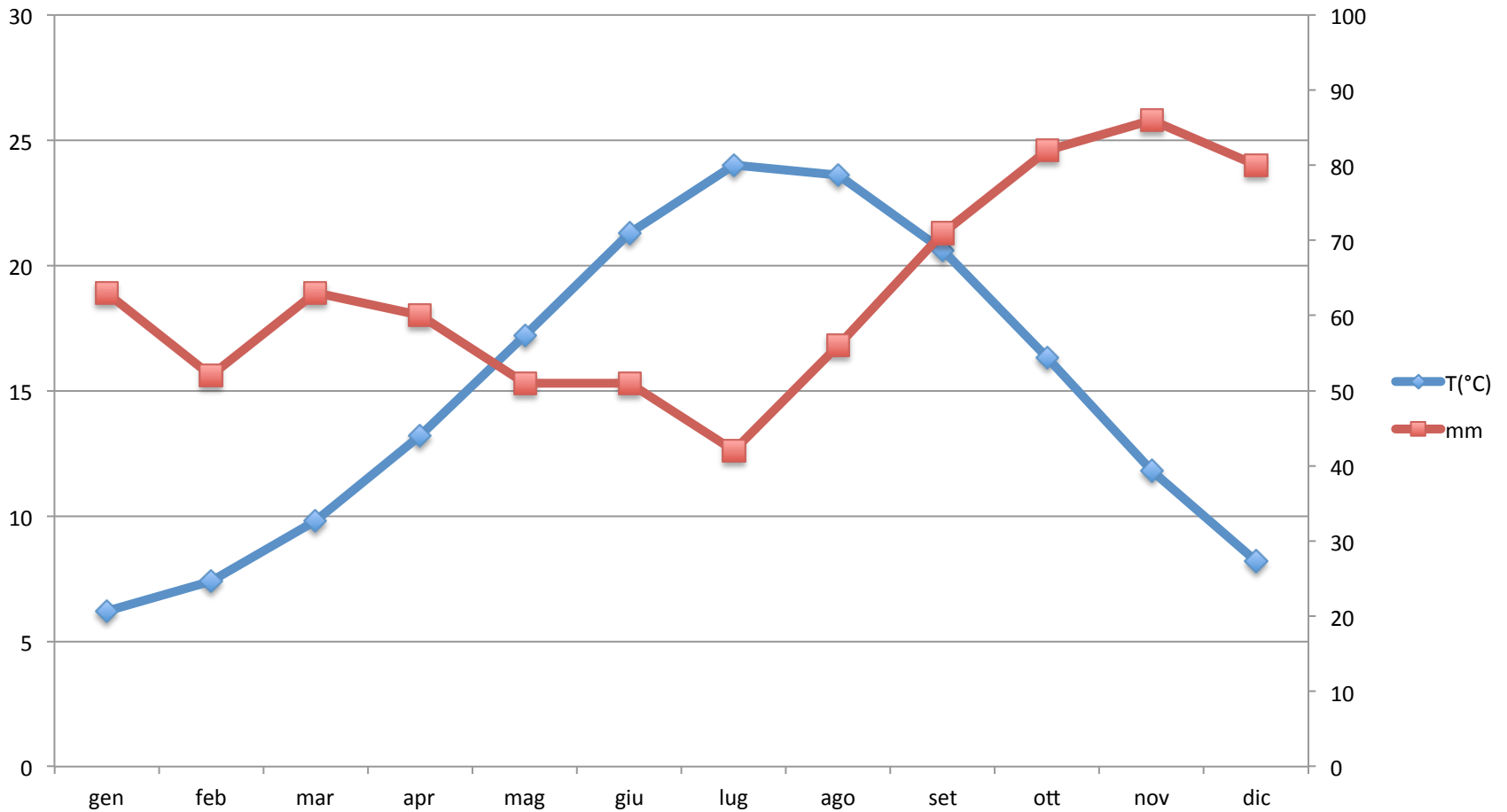


Carta privilegio decembris. Imp. et Reg. M<sup>o</sup>

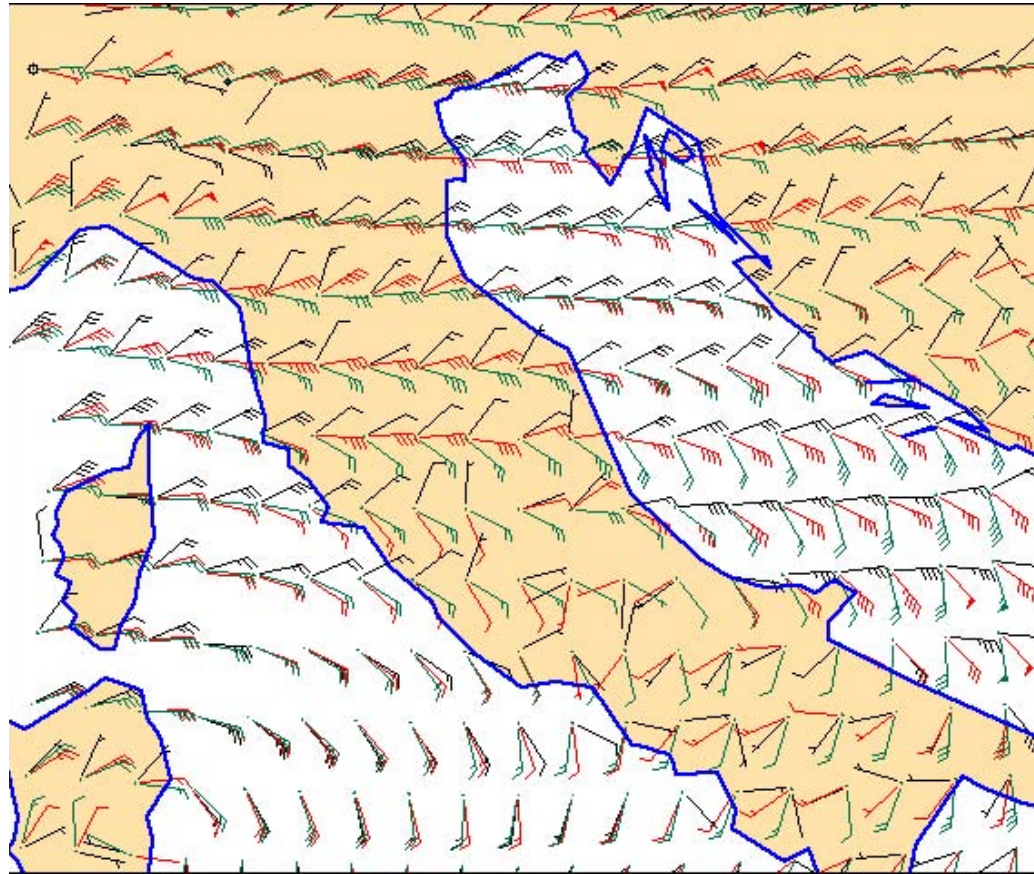
# Dati Portata-Piovosità 1-3 Marzo 2011



# Clima di San Benedetto del Tronto-Cfa



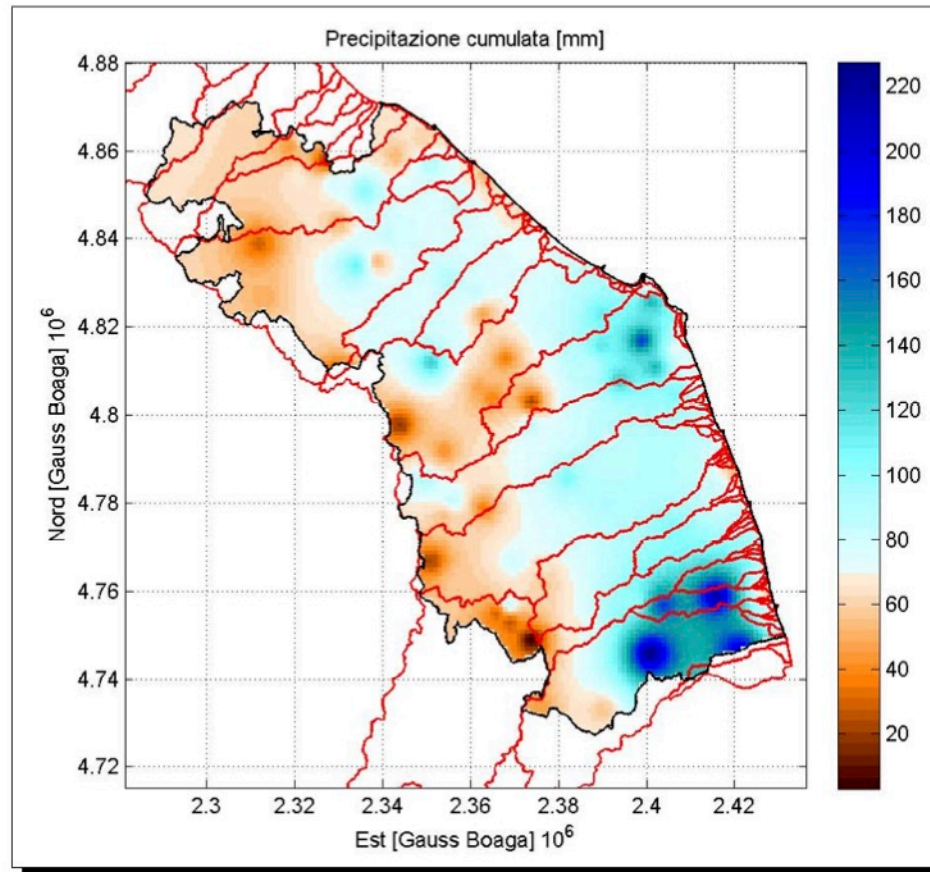
# Carta dei Venti 1-3/3/2011



**Figura 5:** vento a 1000, 850 e 700 hPa alle ore 18.00 del 01/03/2011.

# *RAPPORTO DI EVENTO*

1-3 marzo 2011









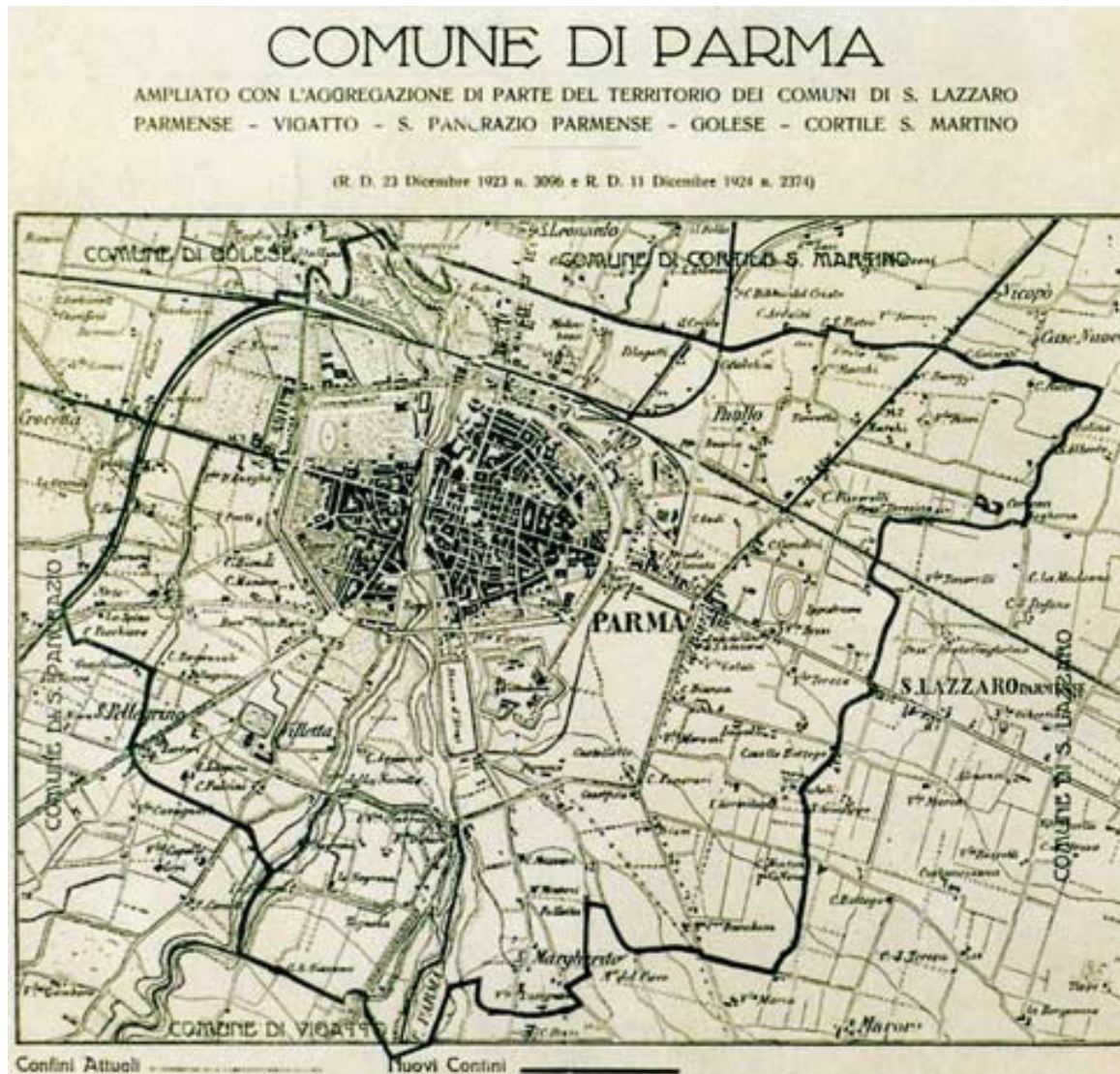


# RIUNIONE CONSULTA PROVINCIALE GEOLOGI PARMA 16.12.14

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'ALLUVIONE DEL 13.10.14

*Dr. Geol. Fabio Bussetti- Libero Professionista*

# UN PO' DI STORIA 1/3



## UN PO' DI STORIA 2/3



RIPRESA AEREA  
PARMA 1945

# UN PO' DI STORIA 3/3



Sito web: [www.ilborgodiparma.it](http://www.ilborgodiparma.it)

# CLASSIFICAZIONE CLIMATICA

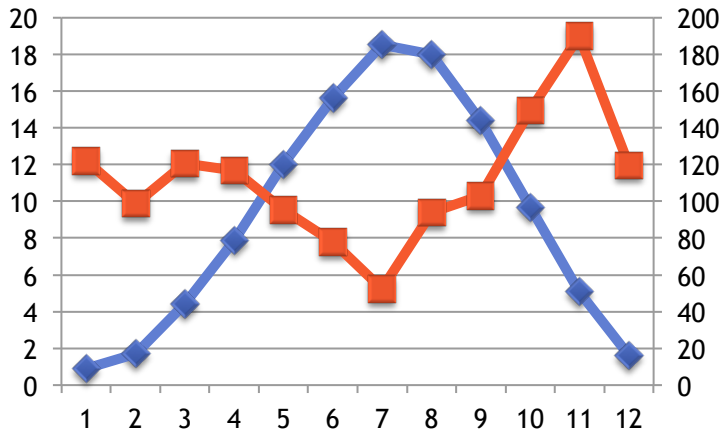


Figura 1. Diagramma Ombrometrico Marra (PR),  
in blu la temperatura, in rosso le precipitazioni

Piovosità annua: 1340,3 mm  
Koppen: Cfb  
Piovosità Ottobre: 149,6 mm

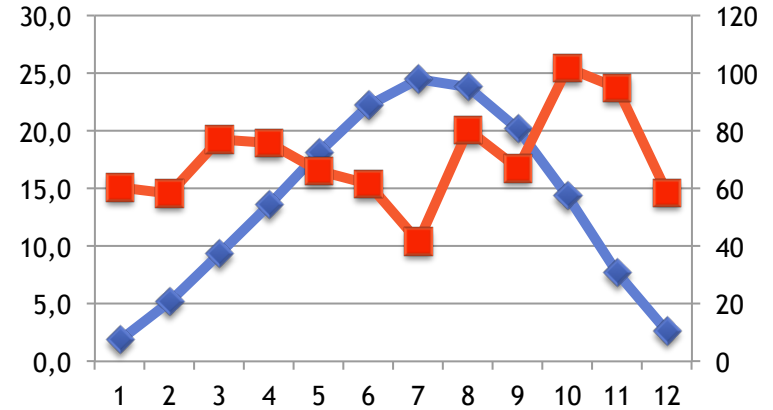


Figura 2. Diagramma Ombrometrico Parma (PR),  
in blu la temperatura, in rosso le precipitazioni.

Piovosità annua: 843,4 mm  
Koppen: Cfa  
Piovosità Ottobre: 101,9 mm

Dati presi da ARPA EMR

# EVENTO 12-13 OTTOBRE 2014

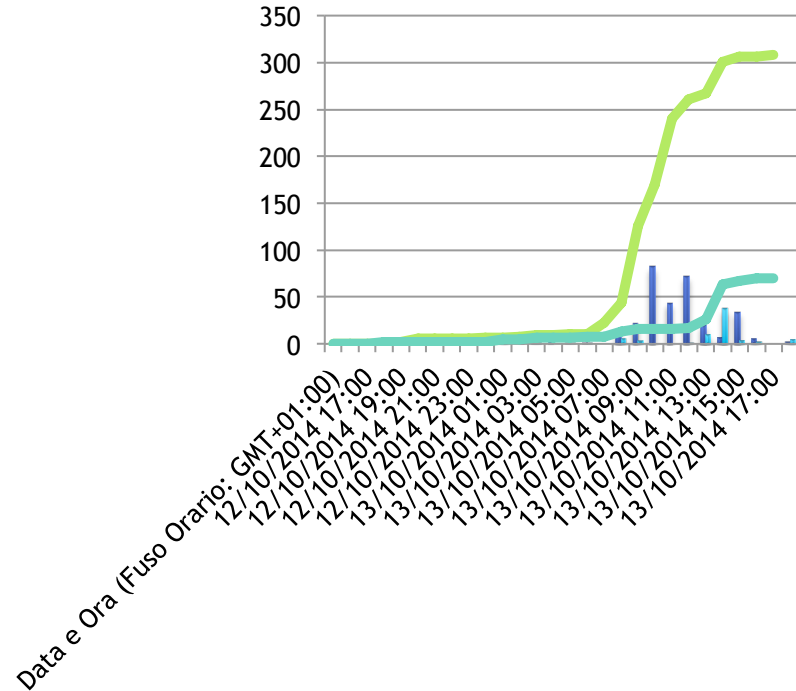
Dalla sera di domenica 12 ottobre 2014 il cedimento dell'alta pressione ad est e il conseguente ingresso di un sistema frontale atlantico portava ad un peggioramento più esteso su tutto il Nord Ovest.

## MARRA (PR)

| Ora e data       | mm           |
|------------------|--------------|
| 12/10/2014 16:00 | 0            |
| 12/10/2014 17:00 | 0,2          |
| 12/10/2014 18:00 | 0,4          |
| 12/10/2014 19:00 | 0            |
| 12/10/2014 20:00 | 1            |
| 12/10/2014 21:00 | 4,2          |
| 12/10/2014 22:00 | 0            |
| 12/10/2014 23:00 | 0            |
| 13/10/2014 00:00 | 0            |
| 13/10/2014 01:00 | 0,4          |
| 13/10/2014 02:00 | 0            |
| 13/10/2014 03:00 | 1,4          |
| 13/10/2014 04:00 | 2            |
| 13/10/2014 05:00 | 0,2          |
| 13/10/2014 06:00 | 0,2          |
| 13/10/2014 07:00 | 0            |
| 13/10/2014 08:00 | 12,8         |
| 13/10/2014 09:00 | 21,2         |
| 13/10/2014 10:00 | 81,8         |
| 13/10/2014 11:00 | 43,4         |
| 13/10/2014 12:00 | 71,4         |
| 13/10/2014 13:00 | 19,8         |
| 13/10/2014 14:00 | 7            |
| 13/10/2014 15:00 | 33,6         |
| 13/10/2014 16:00 | 5,6          |
| 13/10/2014 17:00 | 0            |
| 13/10/2014 18:00 | 2            |
| <b>Totale</b>    | <b>306,6</b> |

## BERCETO (PR)

| Ora e data       | mm          |
|------------------|-------------|
| 12/10/2014 16:00 | 0           |
| 12/10/2014 17:00 | 0           |
| 12/10/2014 18:00 | 1,6         |
| 12/10/2014 19:00 | 0           |
| 12/10/2014 20:00 | 0           |
| 12/10/2014 21:00 | 0           |
| 12/10/2014 22:00 | 0,2         |
| 12/10/2014 23:00 | 0           |
| 13/10/2014 00:00 | 0           |
| 13/10/2014 01:00 | 3,2         |
| 13/10/2014 02:00 | 0,2         |
| 13/10/2014 03:00 | 1,4         |
| 13/10/2014 04:00 | 0           |
| 13/10/2014 05:00 | 0,4         |
| 13/10/2014 06:00 | 0,2         |
| 13/10/2014 07:00 | 0           |
| 13/10/2014 08:00 | 5,6         |
| 13/10/2014 09:00 | 3,4         |
| 13/10/2014 10:00 | 0           |
| 13/10/2014 11:00 | 0           |
| 13/10/2014 12:00 | 0,6         |
| 13/10/2014 13:00 | 9,6         |
| 13/10/2014 14:00 | 37,2        |
| 13/10/2014 15:00 | 4           |
| 13/10/2014 16:00 | 2,2         |
| 13/10/2014 17:00 | 0           |
| 13/10/2014 18:00 | 5,2         |
| <b>Totale</b>    | <b>69,8</b> |





**Berceto – Piscina Comunale**  
**(Profilo facebook sindaco di Berceto)**

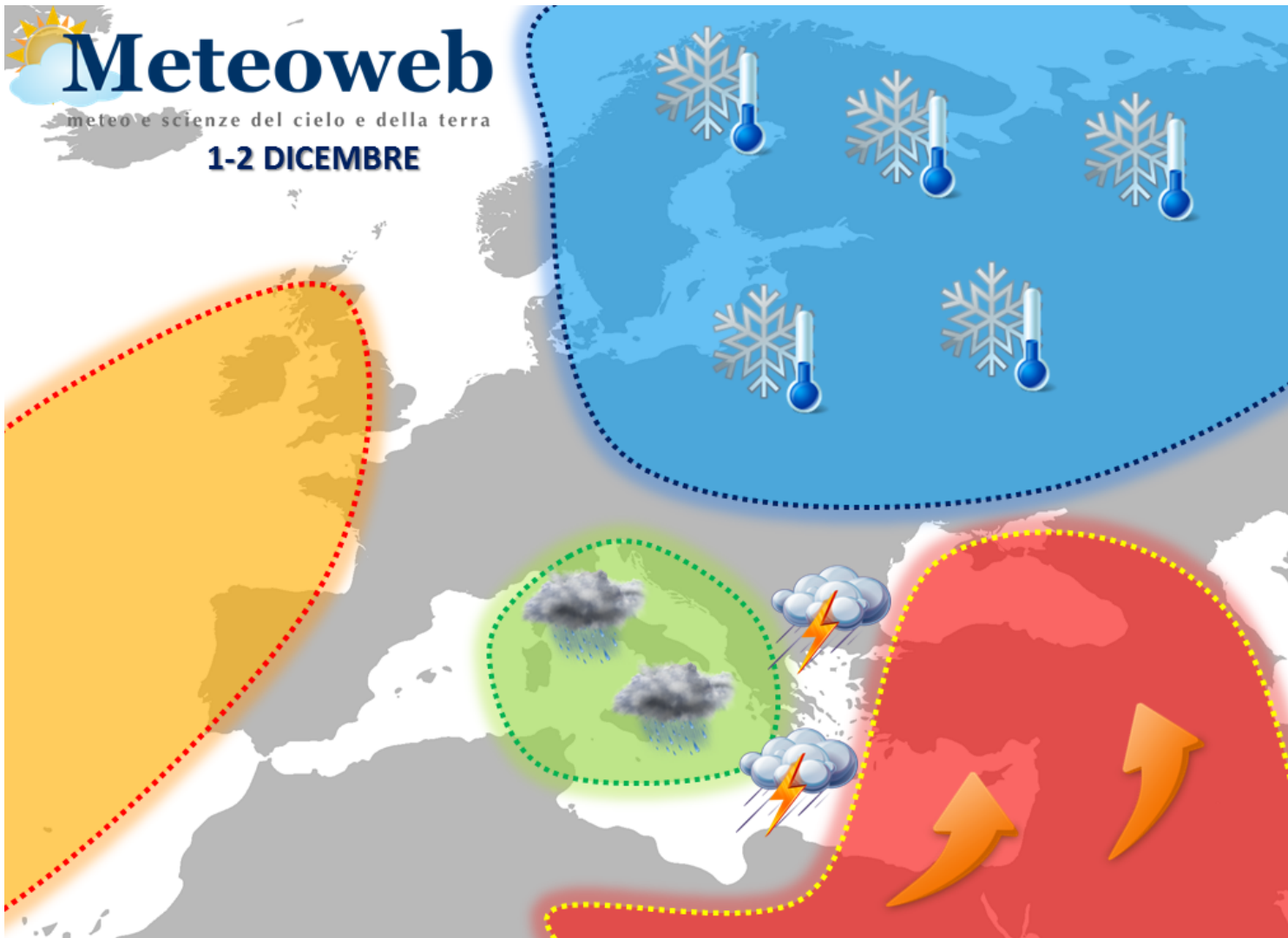


In rosso i probabili punti di tracimazione, in blu la direzione presa dal torrente Baganza.  
(Da Stefano Castagnetti)



Il ponte della Navetta crollato  
(Da Stefano Castagnetti)

**UN PO' DI  
NOTIZIE CLIMATICHE**



**I PROTAGONISTI DELLO SCENARIO  
METEOROLOGICO ITALIANO**

**Gli anticicloni termici, a loro volta, possono essere a ciclo giornaliero o a ciclo stagionale .**

In quest'ultima categoria rientra **l'anticiclone Euro-Asiatico**, la cui propaggine è da noi conosciuta come **"Orso Russo"**.

La sua comparsa sulle carte meteorologiche relative al continente Europeo è evidenziata dalla comparsa di **un cuneo di alta pressione che pare sfondare il muro costituito dalla catena dei monti Urali**, generalmente in corrispondenza del **50° parallelo Nord**.



Immagine prese da 3bmeteo

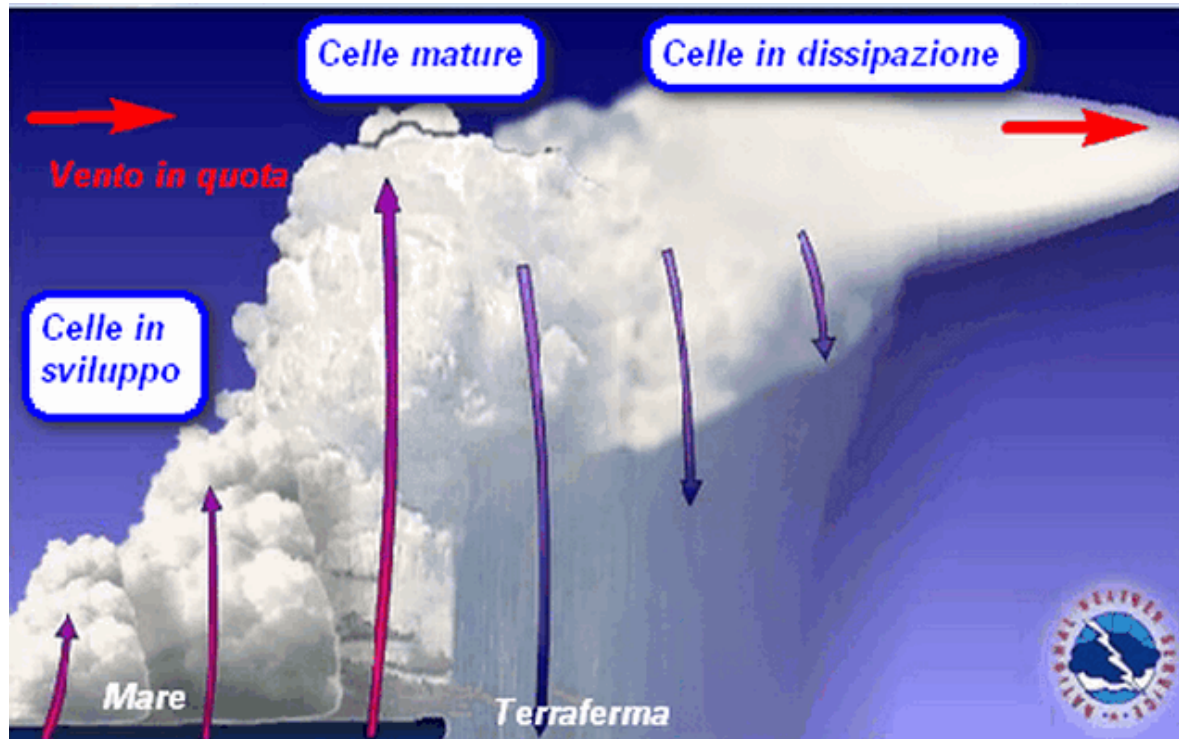
# Alluvione 1980 - Da Annali idrologici 1980

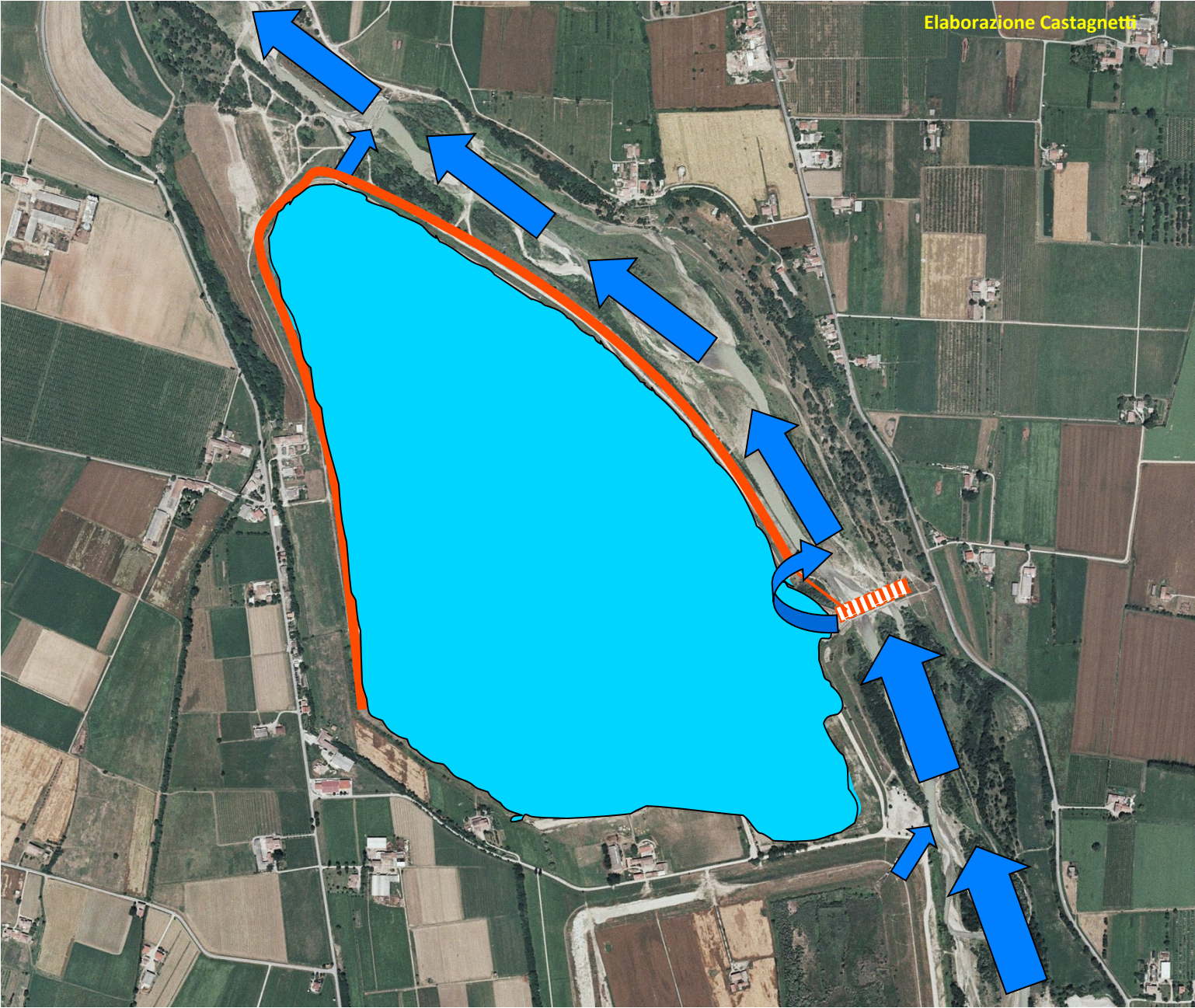
| G<br>i<br>o<br>r<br>n<br>o | BOSCO - C.le               |       |       |       |       |                     |      |      |      |       |       |       |
|----------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                            | ( Pr )                     |       |       |       |       |                     |      |      |      |       |       | D     |
|                            | Bacino: PARMA (784 m s.m.) |       |       |       |       |                     |      |      |      |       |       |       |
|                            | G                          | F     | M     | A     | M     | G                   | L    | A    | S    | O     | N     | D     |
| 1                          | 9.0                        | 103.2 | -     | -     | 3.2   | -                   | -    | -    | -    | -     | -     | 0.6   |
| 2                          | -                          | -     | -     | -     | 14.4  | 0.4                 | 0.4  | -    | -    | -     | 0.8   | 0.4   |
| 3                          | -                          | 8.0   | -     | -     | 0.6   | -                   | -    | -    | -    | -     | *2.8  | *1.4  |
| 4                          | -                          | -     | -     | -     | -     | -                   | -    | -    | -    | -     | *15.2 | *10.2 |
| 5                          | -                          | -     | -     | -     | 18.6  | -                   | -    | -    | -    | -     | *46.6 | -     |
| 6                          | *11.8                      | -     | -     | -     | 5.6   | -                   | -    | -    | -    | 11.0  | 9.0   | -     |
| 7                          | -                          | -     | 0.8   | 0.2   | 1.4   | -                   | -    | -    | -    | -     | 9.0   | -     |
| 8                          | -                          | -     | 7.8   | -     | 5.8   | 1.0                 | -    | -    | 0.2  | -     | 10.8  | -     |
| 9                          | -                          | -     | 26.8  | *19.0 | 13.8  | 8.8                 | 9.6  | 40.0 | 3.8  | 23.8  | 10.2  | -     |
| 10                         | *0.8                       | -     | -     | 4.4   | 2.2   | 21.0                | 19.8 | -    | 0.4  | 18.2  | 4.4   | -     |
| 11                         | -                          | -     | -     | -     | -     | 8.4                 | 0.2  | -    | -    | 27.0  | -     | -     |
| 12                         | -                          | -     | 1.4   | -     | -     | 0.2                 | 6.0  | -    | -    | 53.0  | 0.6   | -     |
| 13                         | *2.0                       | -     | -     | -     | -     | -                   | 0.2  | -    | -    | 0.4   | 9.0   | -     |
| 14                         | -                          | 0.8   | 40.2  | -     | 1.6   | -                   | -    | -    | -    | 0.4   | -     | -     |
| 15                         | *10.2                      | -     | 4.8   | -     | 18.8  | -                   | -    | -    | -    | 10.0  | -     | -     |
| 16                         | *13.2                      | -     | 6.8   | -     | 11.6  | -                   | -    | 1.2  | -    | 329.6 | -     | 43.0  |
| 17                         | *2.4                       | 1.2   | 6.2   | 1.2   | 9.4   | -                   | 5.2  | 31.8 | -    | 115.8 | -     | *12.0 |
| 18                         | 1.2                        | -     | -     | -     | 0.6   | -                   | 1.4  | -    | -    | 85.8  | -     | -     |
| 19                         | -                          | -     | -     | -     | -     | -                   | -    | -    | -    | 42.0  | 7.4   | *10.4 |
| 20                         | 0.4                        | -     | 7.8   | -     | 1.4   | -                   | -    | -    | -    | 2.0   | -     | 0.6   |
| 21                         | -                          | -     | 38.8  | *43.0 | -     | -                   | 6.2  | -    | -    | -     | -     | -     |
| 22                         | 1.6                        | -     | 3.2   | 0.2   | -     | -                   | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| 23                         | 83.4                       | -     | 23.0  | -     | 2.2   | -                   | -    | 0.4  | 57.0 | -     | -     | -     |
| 24                         | 17.6                       | -     | 0.8   | -     | 11.8  | 17.8                | -    | 0.2  | -    | 1.4   | -     | -     |
| 25                         | 1.6                        | -     | 20.6  | -     | 1.0   | -                   | -    | -    | -    | 123.4 | -     | -     |
| 26                         | -                          | -     | -     | -     | -     | 1.2                 | -    | -    | -    | 24.6  | 10.6  | -     |
| 27                         | 1.4                        | -     | -     | 8.8   | Γ     | 11.2                | -    | -    | -    | -     | 76.0  | 1.8   |
| 28                         | -                          | -     | -     | 0.4   | 35.4  | 0.2                 | -    | 19.8 | -    | -     | *12.0 | -     |
| 29                         | 0.4                        | 0.8   | -     | 1.0   | L     | -                   | -    | 0.4  | -    | -     | *22.8 | -     |
| 30                         | -                          | -     | -     | -     | 7.6   | -                   | -    | -    | -    | -     | 17.8  | -     |
| 31                         | -                          | -     | -     | -     | 9.0   | -                   | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Tot.mens.                  | 157.0                      | 114.0 | 189.0 | 78.2  | 176.0 | 70.2                | 49.0 | 93.8 | 61.4 | 868.4 | 265.0 | 80.4  |
| N.giorni piovosi           | 12                         | 3     | 12    | 6     | 21    | 7                   | 6    | 4    | 2    | 14    | 15    | 6     |
|                            | Totale annuo: 2202.4 mm    |       |       |       |       | Giorni piovosi: 108 |      |      |      |       |       |       |

|       | MARRA - C.le               |       |       |       |      |                     |      |      |       |       |       |       |
|-------|----------------------------|-------|-------|-------|------|---------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|       | ( Pr )                     |       |       |       |      |                     |      |      |       |       |       | D     |
|       | Bacino: PARMA (635 m s.m.) |       |       |       |      |                     |      |      |       |       |       |       |
|       | G                          | F     | M     | A     | M    | G                   | L    | A    | S     | O     | N     | D     |
| -     | -                          | 51.8  | -     | -     | 2.8  | -                   | -    | -    | -     | -     | -     | 0.4   |
| -     | -                          | -     | -     | -     | 17.4 | 0.6                 | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| -     | -                          | 5.4   | -     | -     | -    | -                   | -    | -    | 0.2   | -     | *2.4  | 0.2   |
| -     | -                          | -     | -     | -     | -    | -                   | -    | -    | 0.2   | -     | *11.6 | *7.8  |
| -     | -                          | -     | -     | -     | 16.2 | -                   | -    | -    | -     | -     | 35.2  | -     |
| *7.4  | -                          | -     | -     | -     | 5.0  | -                   | -    | -    | -     | 1.0   | 5.0   | -     |
| -     | -                          | 1.0   | -     | 1.4   | -    | -                   | -    | -    | 0.2   | -     | 2.8   | -     |
| -     | -                          | 7.0   | -     | 17.8  | 0.6  | -                   | -    | -    | 3.2   | 15.0  | 2.8   | -     |
| -     | -                          | *8.0  | *7.0  | 3.8   | 2.8  | 4.0                 | 42.0 | 0.2  | 0.2   | 8.0   | 8.6   | -     |
| *1.0  | -                          | -     | 2.0   | 10.4  | 19.2 | 11.8                | 0.2  | -    | -     | 18.0  | 3.2   | -     |
| -     | -                          | 2.0   | -     | -     | 8.2  | -                   | -    | 0.2  | -     | 4.0   | -     | -     |
| -     | -                          | -     | -     | -     | -    | 5.6                 | -    | -    | -     | 14.0  | 1.4   | -     |
| *1.4  | -                          | -     | -     | -     | 0.2  | 0.2                 | -    | -    | -     | 2.0   | 16.2  | -     |
| -     | 2.6                        | 23.0  | -     | 2.6   | -    | -                   | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| *6.6  | -                          | 11.0  | -     | 9.2   | -    | -                   | -    | -    | -     | 7.0   | -     | -     |
| *11.2 | -                          | 4.0   | -     | 7.8   | -    | -                   | 0.8  | -    | -     | 206.8 | -     | 25.4  |
| *4.0  | 2.0                        | 12.0  | 4.0   | 8.8   | -    | 3.8                 | 35.4 | -    | -     | 89.8  | -     | *12.0 |
| 1.0   | -                          | -     | -     | 0.6   | -    | 1.0                 | -    | -    | -     | 57.2  | -     | -     |
| -     | -                          | -     | -     | -     | 0.2  | -                   | -    | -    | -     | 15.8  | 2.8   | *10.0 |
| -     | -                          | 6.0   | -     | -     | -    | -                   | -    | -    | -     | 3.6   | -     | *0.8  |
| -     | -                          | 35.0  | *35.0 | -     | -    | 4.0                 | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| -     | -                          | -     | 1.0   | -     | -    | -                   | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| 44.6  | -                          | 20.0  | -     | 1.8   | -    | -                   | -    | 45.0 | -     | -     | -     | -     |
| 4.2   | -                          | 2.0   | -     | 17.6  | 13.8 | -                   | 0.6  | -    | -     | 1.0   | -     | -     |
| 0.8   | -                          | -     | -     | 2.8   | -    | -                   | 0.2  | -    | -     | 69.0  | -     | -     |
| -     | -                          | 20.0  | -     | 0.2   | -    | -                   | -    | -    | -     | 36.0  | 11.0  | -     |
| 1.4   | -                          | -     | 5.2   | 7.2   | 8.8  | -                   | 0.2  | -    | -     | -     | 50.4  | 3.0   |
| -     | -                          | -     | 1.8   | 10.0  | -    | -                   | 19.0 | -    | -     | -     | *14.6 | -     |
| -     | -                          | -     | -     | 8.0   | -    | -                   | -    | -    | -     | -     | *7.0  | -     |
| -     | -                          | -     | -     | 2.4   | -    | -                   | 0.2  | -    | -     | -     | *16.2 | -     |
| -     | -                          | -     | -     | 8.2   | -    | -                   | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
| 83.6  | 61.8                       | 151.0 | 56.0  | 162.0 | 54.4 | 30.4                | 98.6 | 49.2 | 548.2 | 191.2 | 59.6  | T     |
| 10    | 4                          | 13    | 7     | 20    | 5    | 6                   | 3    | 2    | 16    | 16    | 5     |       |
|       | Totale annuo: 1546.0 mm    |       |       |       |      | Giorni piovosi: 107 |      |      |       |       |       |       |

Per questo motivo i temporali autorigeneranti si sviluppano più di frequente nei mesi autunnali, quando le acque dei nostri mari sono ancora calde e tendono a caricare l'atmosfera soprastante di notevoli quantitativi di energia disponibile alla convezione, ossia alla formazione delle nubi temporalesche.

Punto secondo: una volta innescate, queste nubi devono venire agganciate da venti la cui intensità cresce con la quota e la cui direzione le spinga verso le linee di costa. La cella temporalesca così si stira e rilascia i suoi rovesci lontani dall'area di pescaggio, ovvero sulla terraferma, conferendo al temporale maggiore intensità e longevità. Qui le correnti fredde che scendono insieme alle precipitazioni e che non interferiscono con la colonna d'aria che continua ad ascendere dal mare, tendono poi a strisciare con un percorso a ritroso dalla costa verso il largo sollevando nuova aria umida facendo ripartire una nuova cella.





# Non solo casse di espansione: l'esempio virtuoso del Parco del Taro



## Fiume Taro tra Giarola e Madregolo



Foto: dott. Michele Zanelli – Assemblea Legambiente 2014

# Grazie dell'attenzione



Grazie della collaborazione a :

Ing. Gian Lorenzo Bernini - ISI AMBIENTE E INGEGNERIA

Dr.sa Laura Veneri - RECYCLIND

Dr. Geol. Stefano Castagnetti - Libero Professionista

Dr.sa Michela Diena - Regione Emilia Romagna

OGER- Dr. Andrea Pelosio-Dr. Antonio Di Lauro.

ECOSISTEMI- Ing.Dario Santori, Dr. Alessandro Renzi, Arch. Antonio Lorenzini