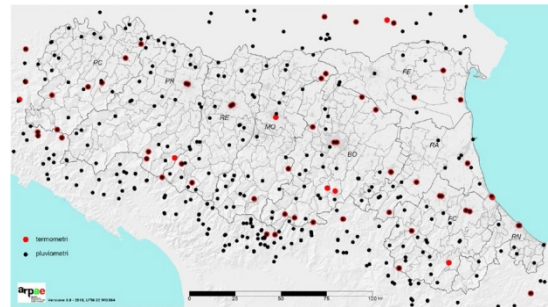


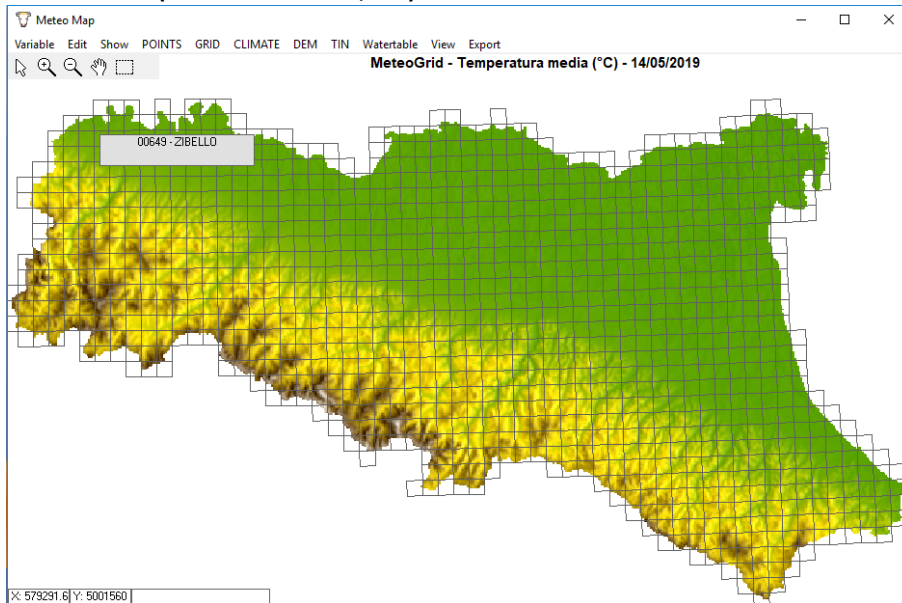
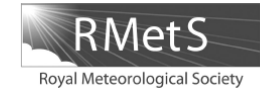
www.arpae.it/sim/

Da dove provengono i dati meteo

- 1) Rilevazioni di lungo periodo nella stessa area
- 2) Spazializzazione in relazione alla orografia e altre variabili (distanza dal mare, ecc)



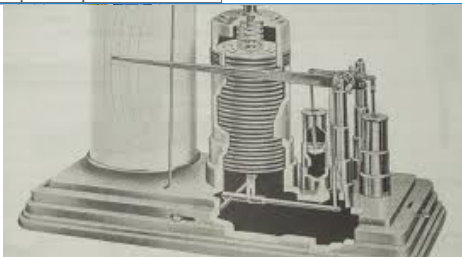
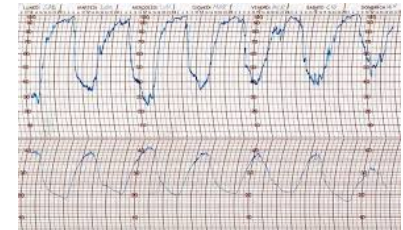
INTERNATIONAL JOURNAL OF CLIMATOLOGY
Int. J. Climatol. (2015)
Published online in Wiley Online Library
(wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/joc.4473



A daily high-resolution gridded climatic data set for Emilia-Romagna, Italy, during 1961–2010

G. Antolini,^{a*} L. Auteri,^b V. Pavan,^a F. Tomei,^a R. Tomozeiu^a and V. Marletto^a

^a Environmental Protection Agency of Emilia-Romagna, HydroMeteoClimate Service (ARPA-SIMC), Bologna, Italy
^b Department of Physics, University of Bologna, Italy



E' stato fatto un grande lavoro di raccolta di tutti i dati meteo registrati in passato da diversi enti, di controllo di qualità degli stessi, e di spazializzazione dei questi dati sul territorio in modo di avere, su tutto il territorio regionale, la migliore stima possibile di come è cambiato o sta cambiando il clima nella nostra regione.

-Mutamento clima: **in quale documento sono contenuti i dati**

Per l'analisi si utilizzeranno i dati presenti nella **banca dati** per lo studio del clima in **Emilia Romagna dal 1961 a oggi** mappe da **analisi regionale** e **atlante climatico**: Si analizzeranno, in particolare, le variazioni climatiche tra "vecchio" e "nuovo" clima di alcune zone e di un punto rappresentativo dell'area di interesse.



Similitudini: -**piogge dei primi 5-7 mesi superiori alla norma**
ma con forte variabilità tra i mesi

-**temperature dei primi 6 mesi** prossime alla norma recente (dal 2001)
ma superiori al clima passato (1961-1990) di circa 1,5 °C

Differenze: -piogge, periodi di siccità e anomalie termiche
distribuite diversamente nei mesi

Anomalie più significative: -piogge di **maggio 2019** stima **228 mm** su clima **70 mm**

2° valore della serie dal 1961: **163 mm nel 1984**

-piogge di **febbraio-marzo 2018** stima **274 mm** su clima **136 mm**

3° valore della serie dal 1961

-piogge di **giugno 2018** stimate le più basse dal 1961

-**Autunno 2018:** 2°-3° più caldo dal 1961 dopo 2014

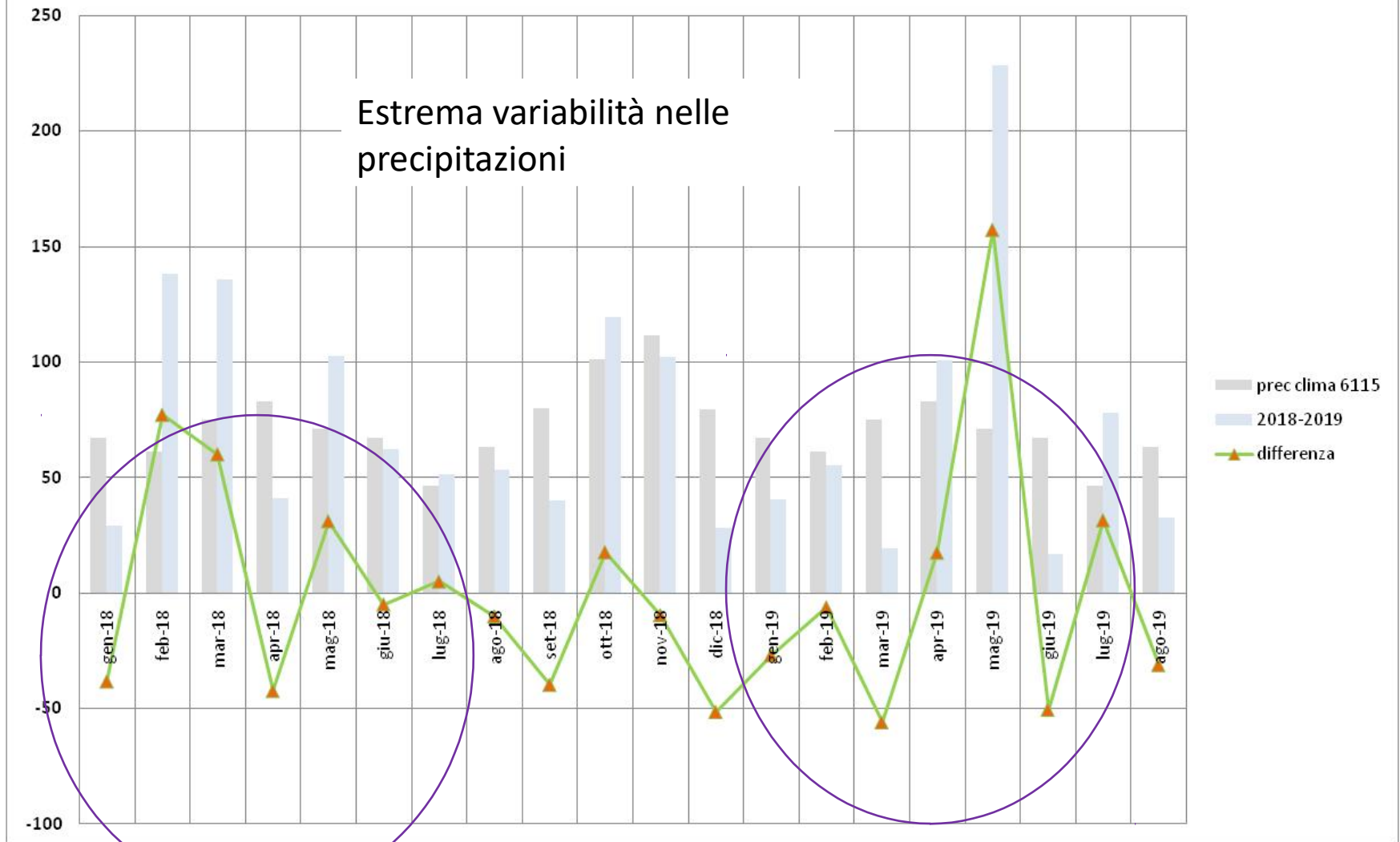
- **aprile 2018:** secondo aprile più caldo dal 1961 dopo 2007

- **maggio 2019** il 4° più freddo dal 1961

- **giugno 2019** 2°-3° più caldo dal 1961

- **estate 2019** 4° più calda dal 1961

RER: precipitazioni mensili 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)

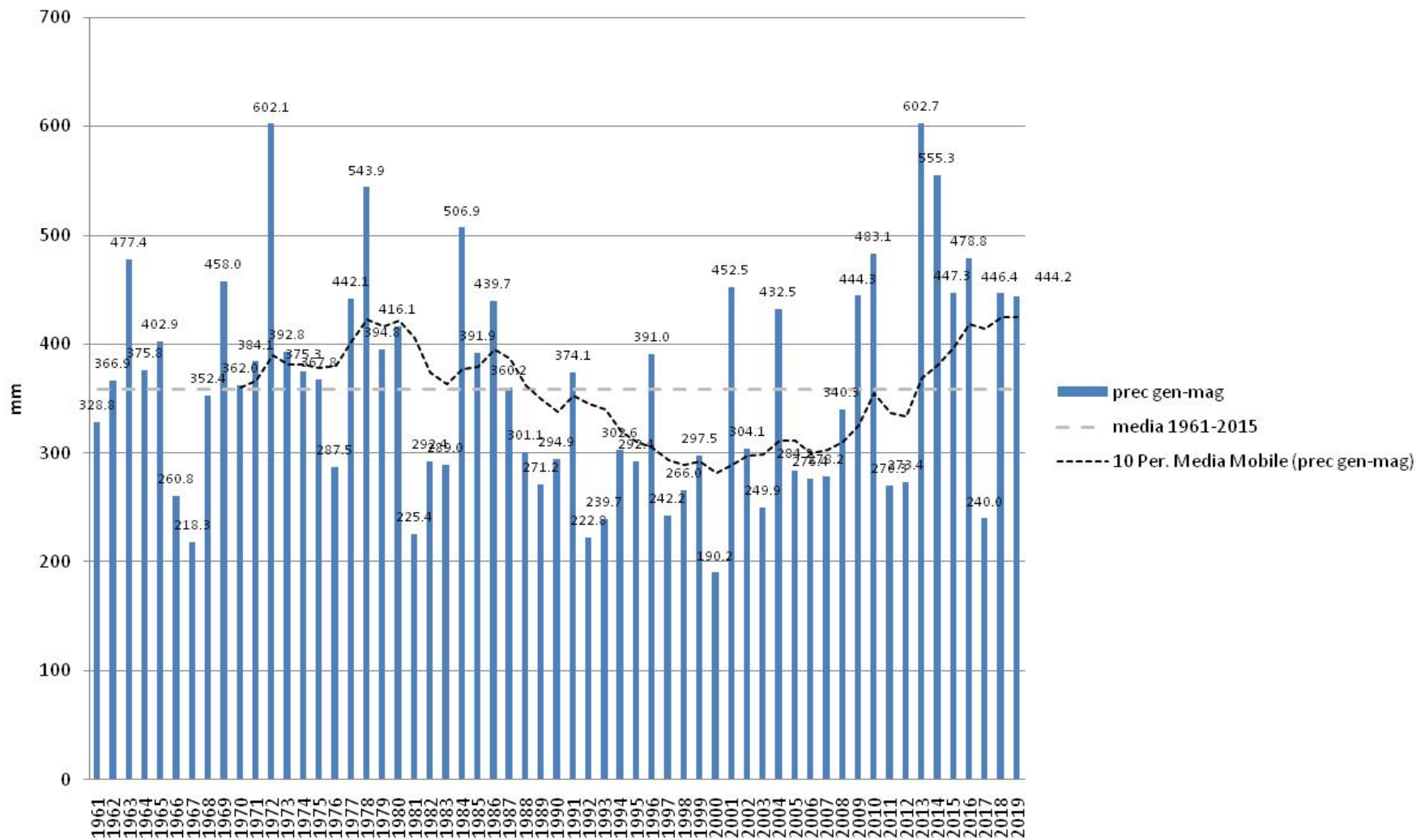


In entrambe le annate le prec. cumulate dei primi 5-7 mesi superiori alla norma anche se distribuite diversamente nei mesi;

nel 18 prec > feb e mar, siccità aprile, prec > mag-giugno-luglio,

nel 19 siccità sino a marzo, prec eccezionali a maggio, siccità giugno, prec elevate luglio.

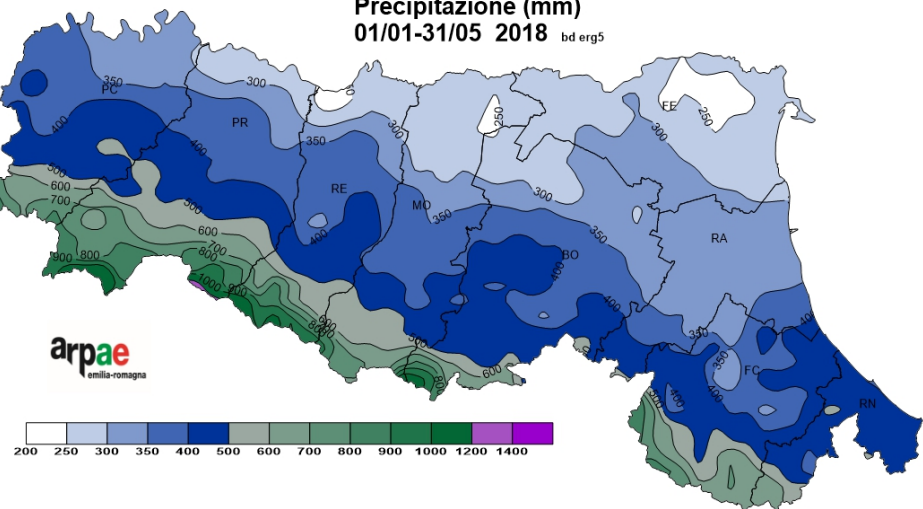
Rer: andamento precipitazione gennaio-maggio bd Eracito



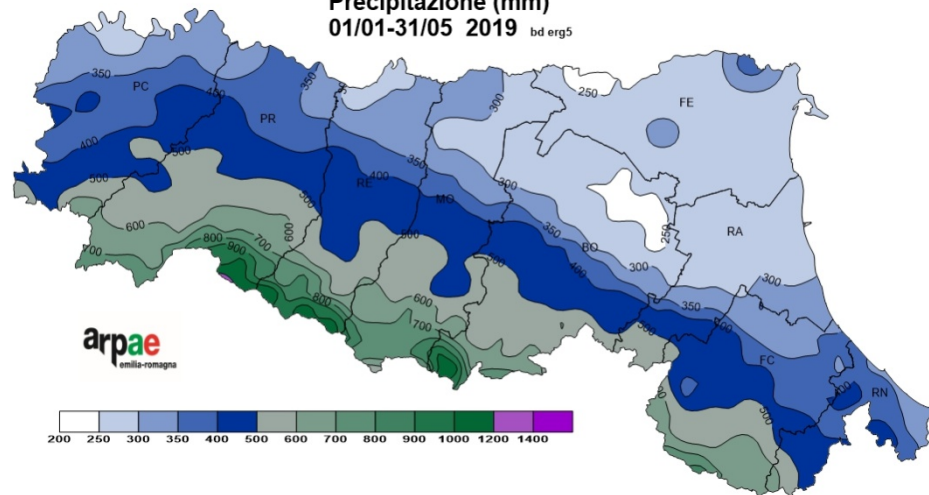
Similitudini: prec dei primi 5 mesi circa 450 mm, circa 100 in più del clima 6115,

Da osservare che dopo la flessione degli anni 1990-2010 l'andamento della media decennale delle prec cumulate sono tornate ai livelli degli anni 70 (vedi picco 2013).

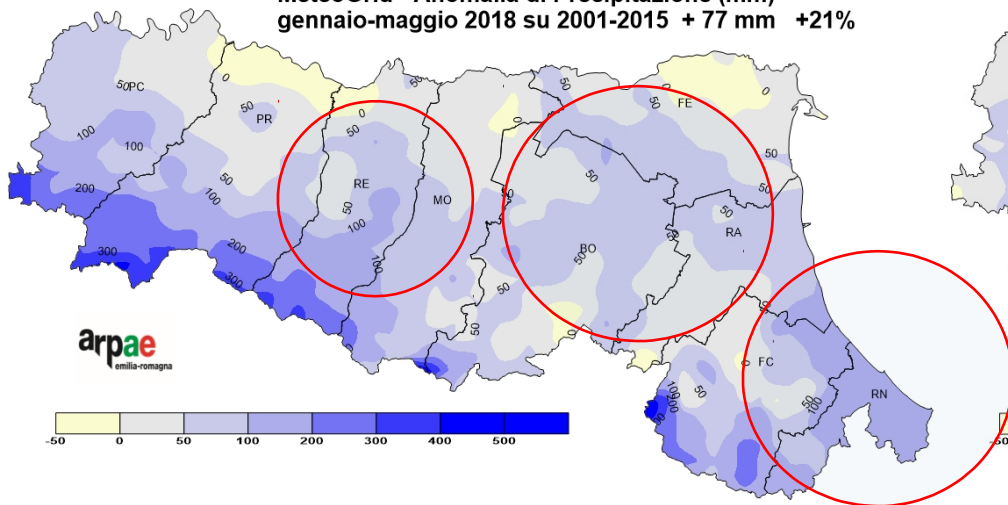
Precipitazione (mm)
01/01-31/05 2018 bd erg5



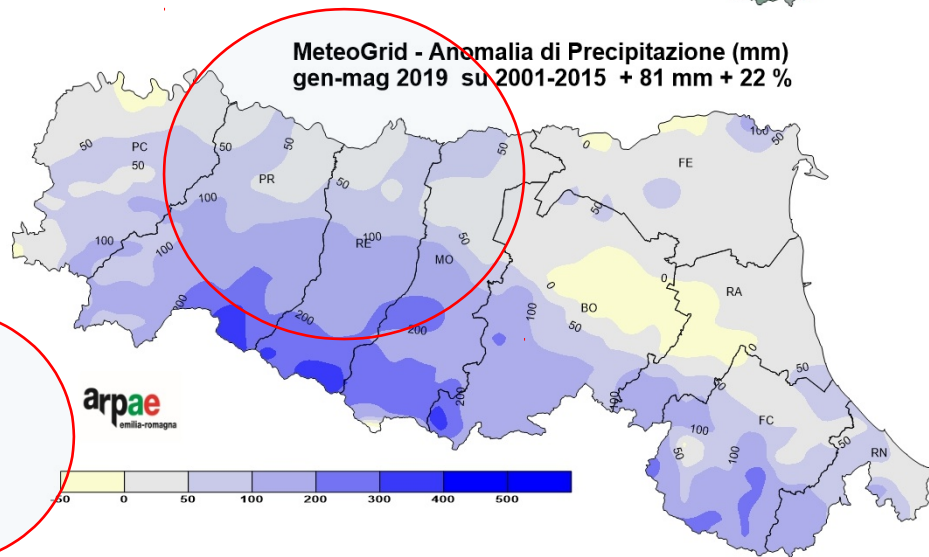
Precipitazione (mm)
01/01-31/05 2019 bd erg5



MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm)
gennaio-maggio 2018 su 2001-2015 + 77 mm +21%



MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm)
gen-mag 2019 su 2001-2015 + 81 mm + 22 %



Riguardo alla distribuzione geografica delle anomalie positive (qui confronto con 2001-2015)

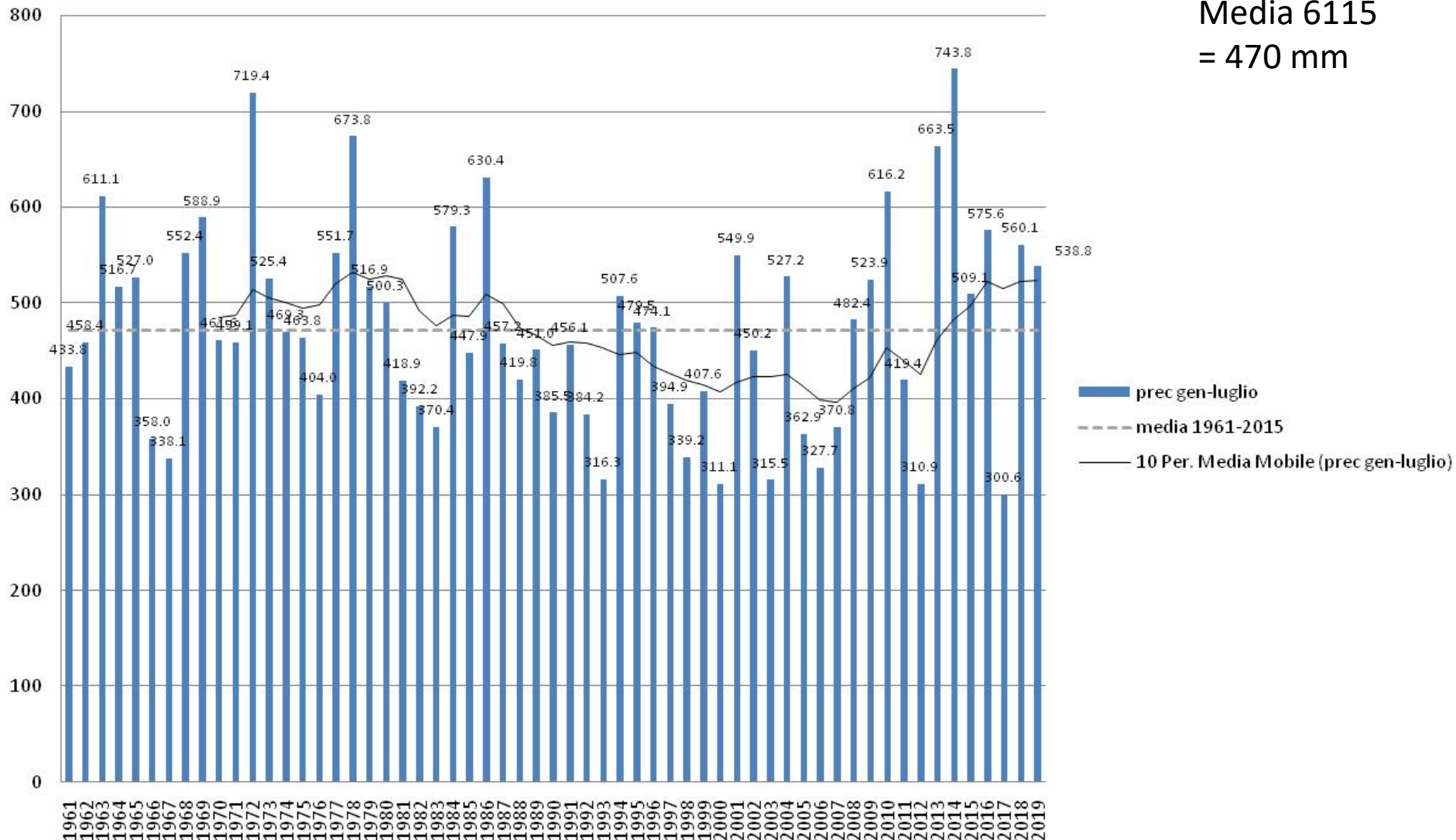
-nel 2018 prevalenza aree centrali e orientali,

-nel 2019 prevalenza aree centro-occidentali.

Prec superiori ai riferimenti tra 50 e 100 mm, mediamente + 80 mm pari ad un + 20 % circa.

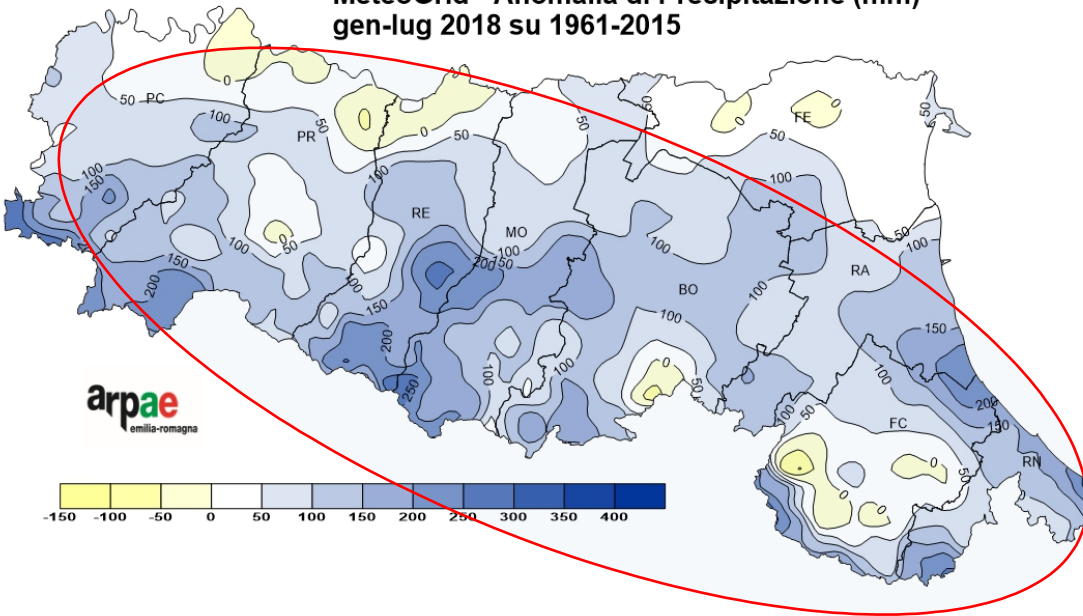
Rer: andamento precipitazione gennaio-luglio bd Eraclito

Media 6115
= 470 mm



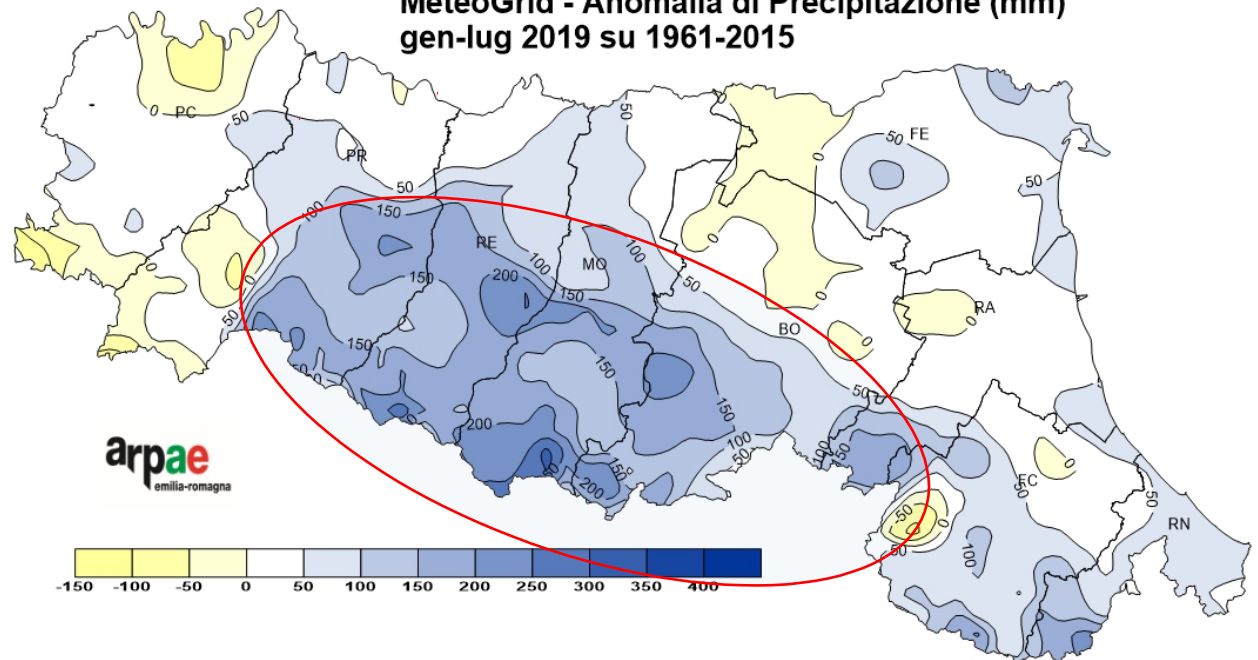
Similitudini: anche le prec dei primi 7 mesi 560 mm (2018) 540 mm (2019), + 90, +70 mm in più del clima 6115, da osservare che dopo la flessione degli anni 1990-2010 l'andamento della media decennale delle prec cumulate sono tornate ai livelli degli anni 70 (vedi picco 2013).

**MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm)
gen-lug 2018 su 1961-2015**



Considerando i primi 7 mesi dell'anno
-nel 2018 anomalie più elevate e diffuse,
-nel 2019 concentrate nell'area centro-occidentale.

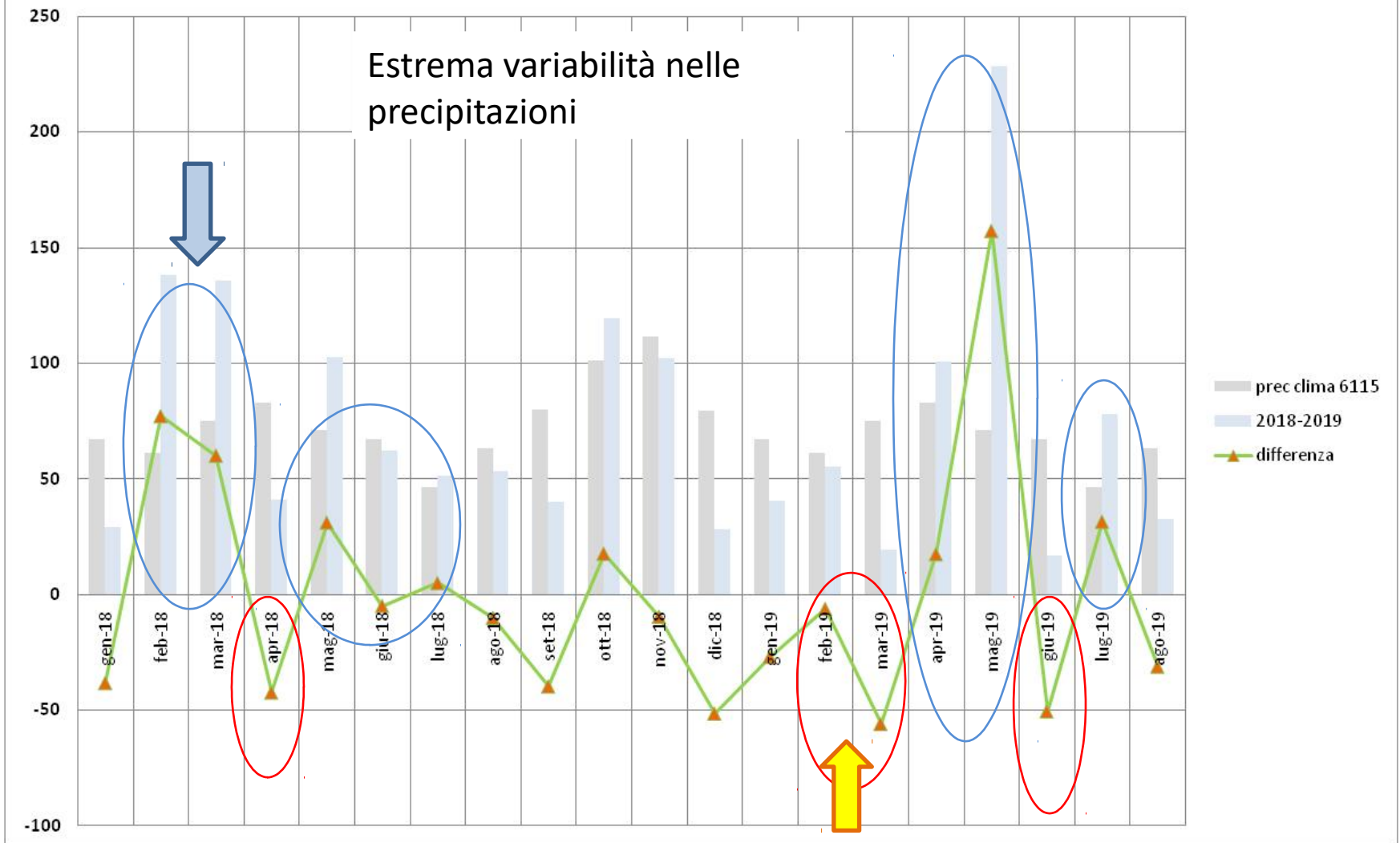
**MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm)
gen-lug 2019 su 1961-2015**



Differenze : Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

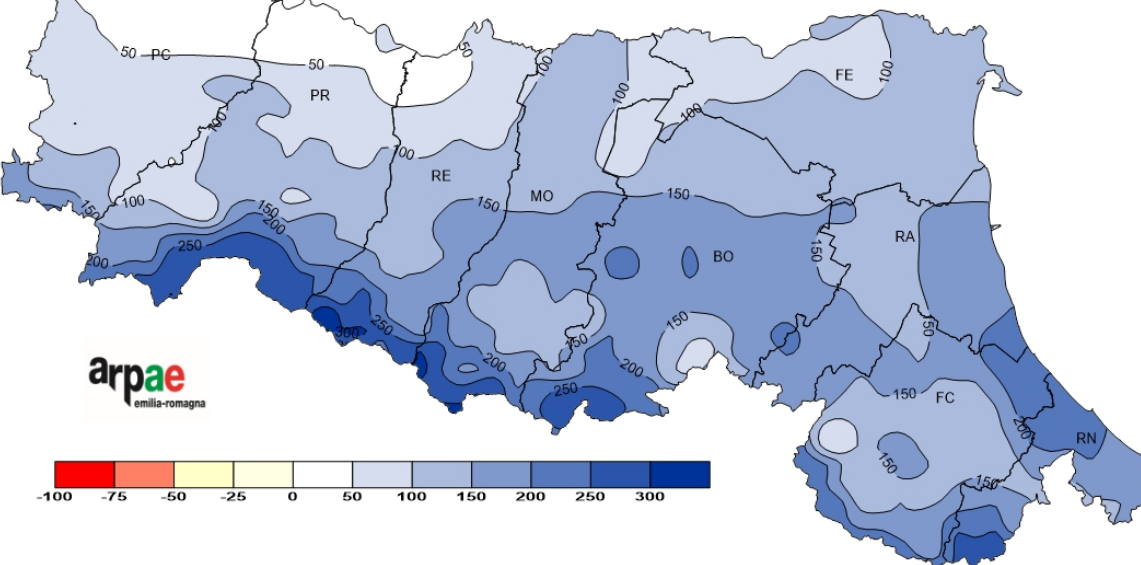
Periodo Febbraio-Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

RER: precipitazioni mensili 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)



In entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi superiori alla norma anche se distribuite diversamente nei mesi;
nel 18 prec > feb e mar, siccità aprile, prec > mag-giugno-luglio,
nel 19 siccità sino a marzo, prec>>> eccezionali a maggio, siccità giugno, prec elevate luglio.

MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm)
feb-mar 2018 su 6115



Prec febbraio marzo:

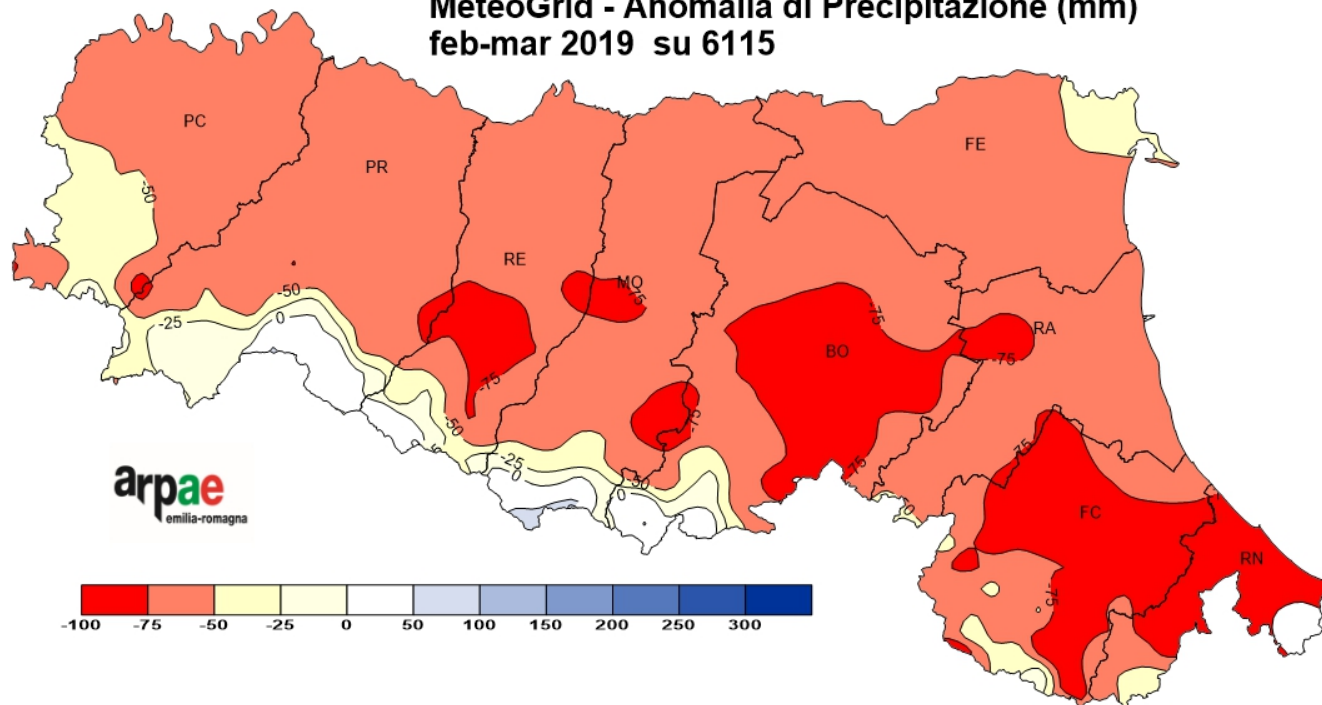
Forte variabilità

da forte anomalia positiva del
2018 = + circa 140 mm = + **100 %**

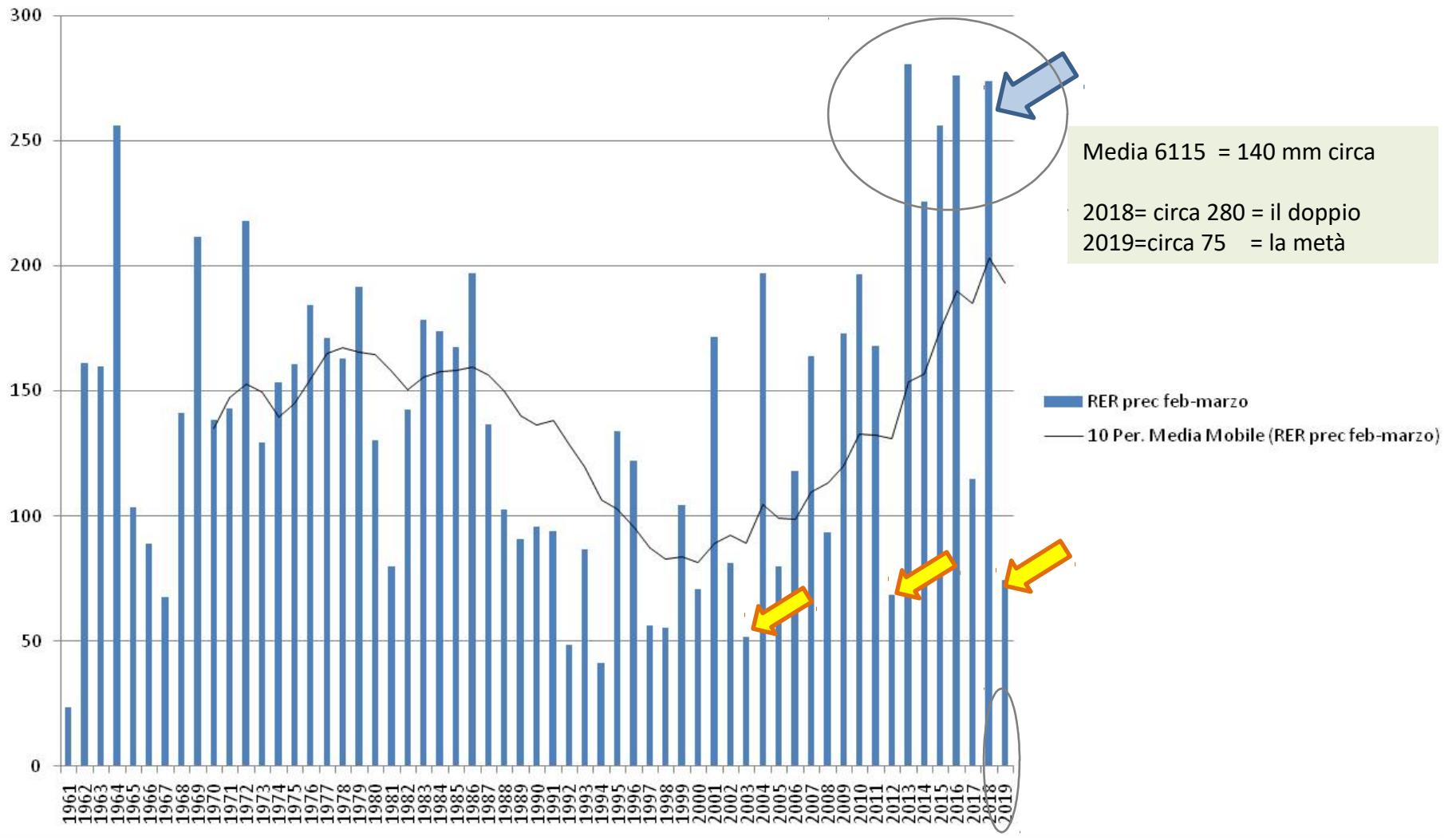
a forte anomalia negativa

2019 = - 70 mm circa = - **50 %**
sul clima 6115

MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm)
feb-mar 2019 su 6115



RER prec feb-marzo



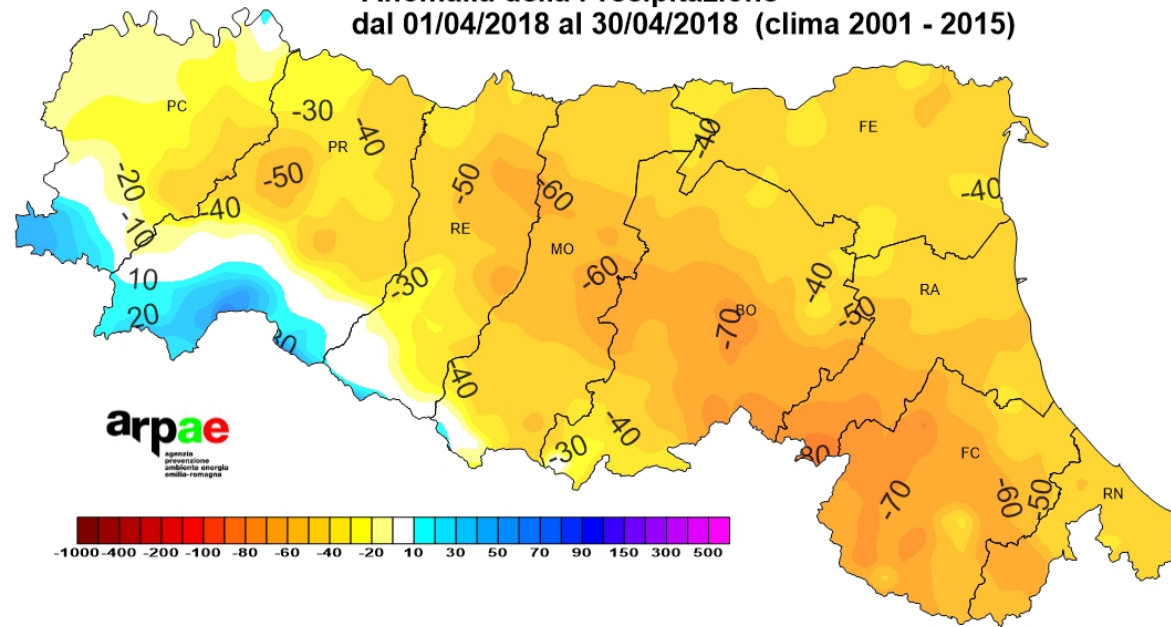
Variabilità uno degli aspetti più caratteristici del mutamento climatico, dal 2013 più frequenti valori elevatissimi, oltre 250 mm su clima di 140 (circa il doppio del clima) ma anche valori molto bassi prossimi o inferiori a 70 mm (circa la metà del clima), negli anni '70-'80 meno variabilità.

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

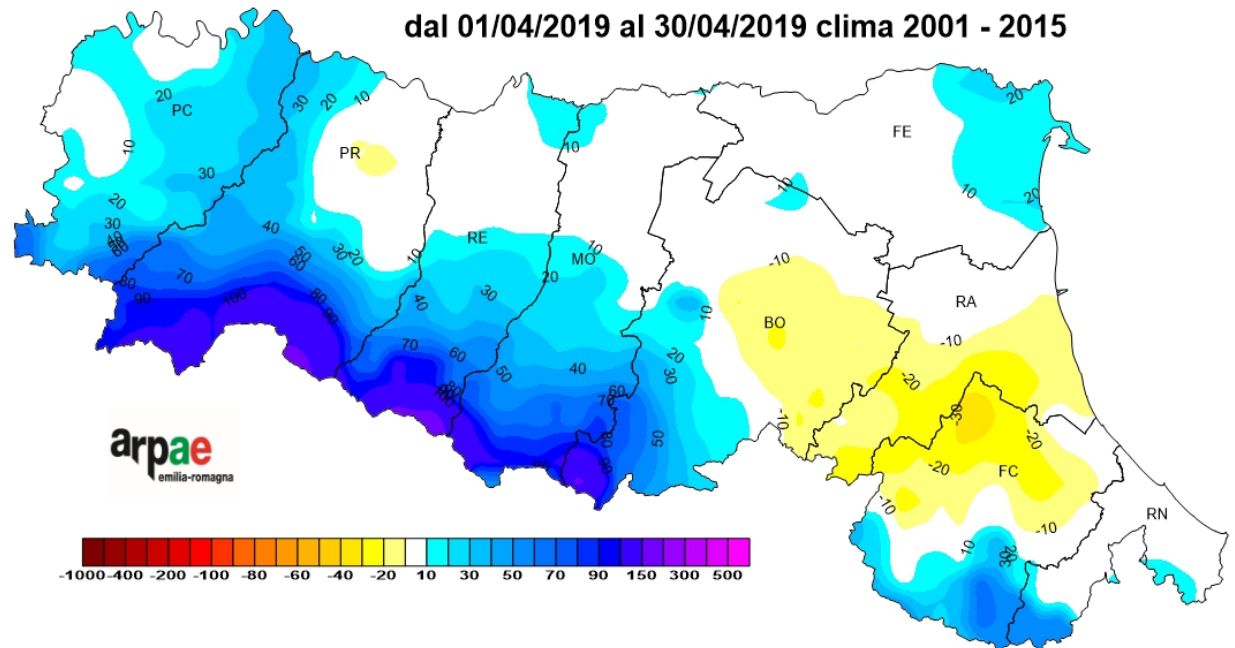
Periodo Febbraio-Marzo: piovoso nel 2018 -siccitoso nel 2019

Periodo **Aprile**: **siccitoso** nel 2018 – **piovoso** (ma non ovunque) nel 2019

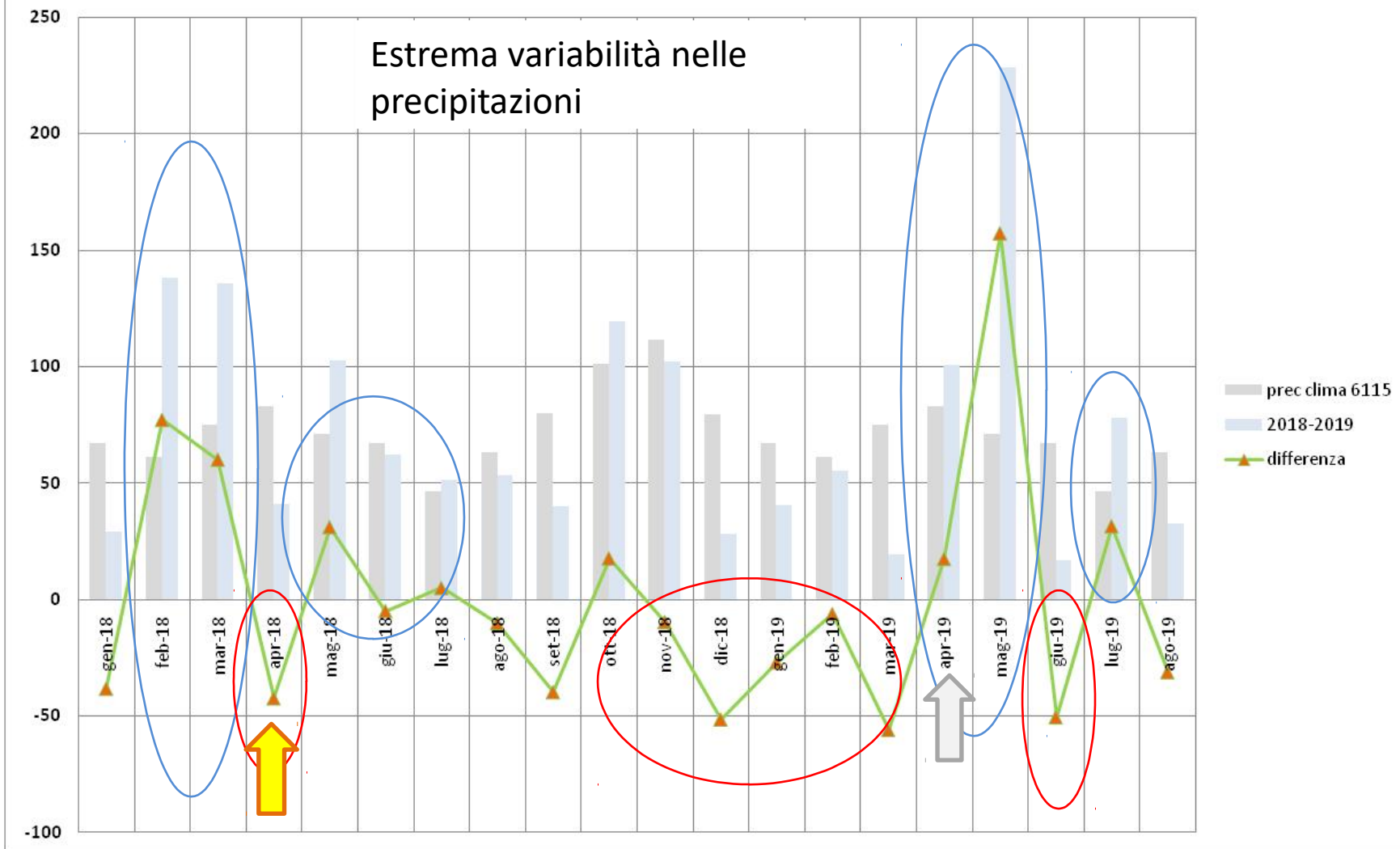
Anomalia della Precipitazione
dal 01/04/2018 al 30/04/2018 (clima 2001 - 2015)



Anomalia della Precipitazione
dal 01/04/2019 al 30/04/2019 clima 2001 - 2015



RER: precipitazioni mensili 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)



In entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi superiori alla norma anche se distribuite diversamente nei mesi;

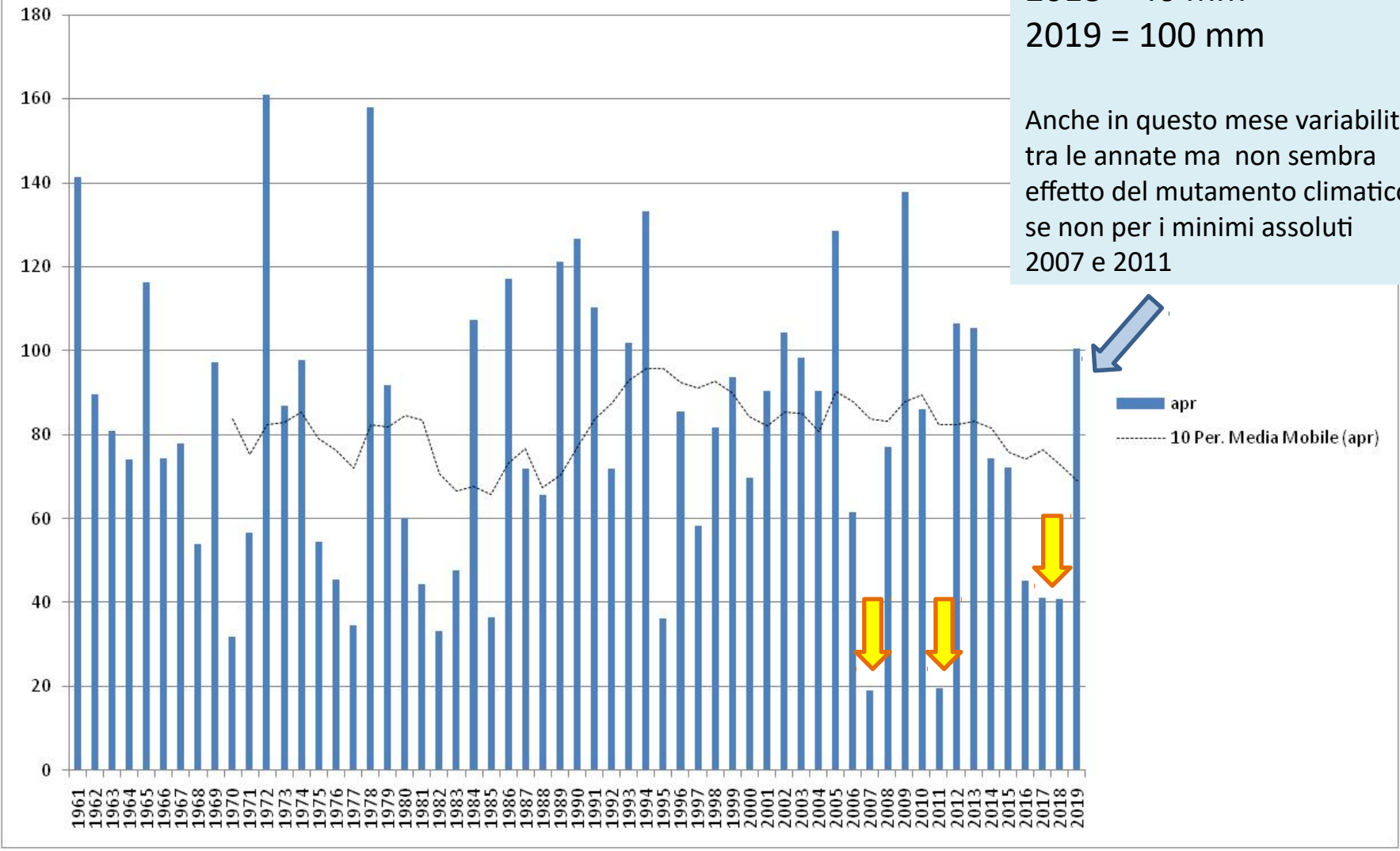
nel 18 prec > feb e mar, siccità aprile, prec > mag-giugno-luglio,

nel 19 siccità sino a marzo, prec eccezionali a maggio, siccità giugno, prec elevate luglio.

RER: prec aprile mm

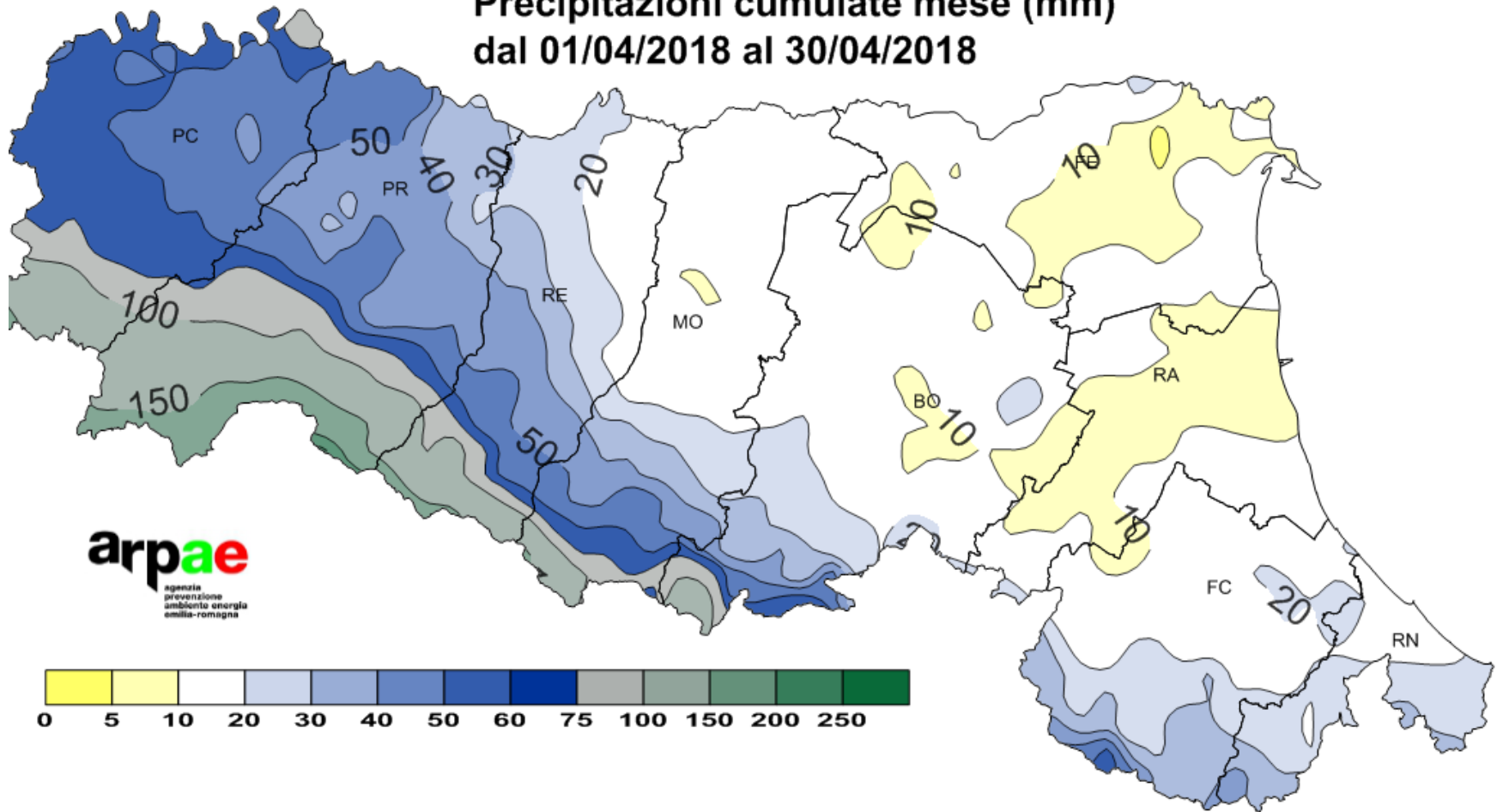
Clima 6115 = 80 mm
2018 = 40 mm
2019 = 100 mm

Anche in questo mese variabilità tra le annate ma non sembra effetto del mutamento climatico se non per i minimi assoluti 2007 e 2011



Negli ultimi anni tendenza media decennale a lieve diminuzione con minimi assoluti nel 2007 e 2011, 2016-2017-2018 consecutivi inferiori alla norma.

Precipitazioni cumulate mese (mm) dal 01/04/2018 al 30/04/2018



Nel complesso della Regione siccità non eccezionale ma in alcune aree orientali piogge praticamente assenti per tutto il mese.

2018-2019: similitudini e differenze

Prec: In entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

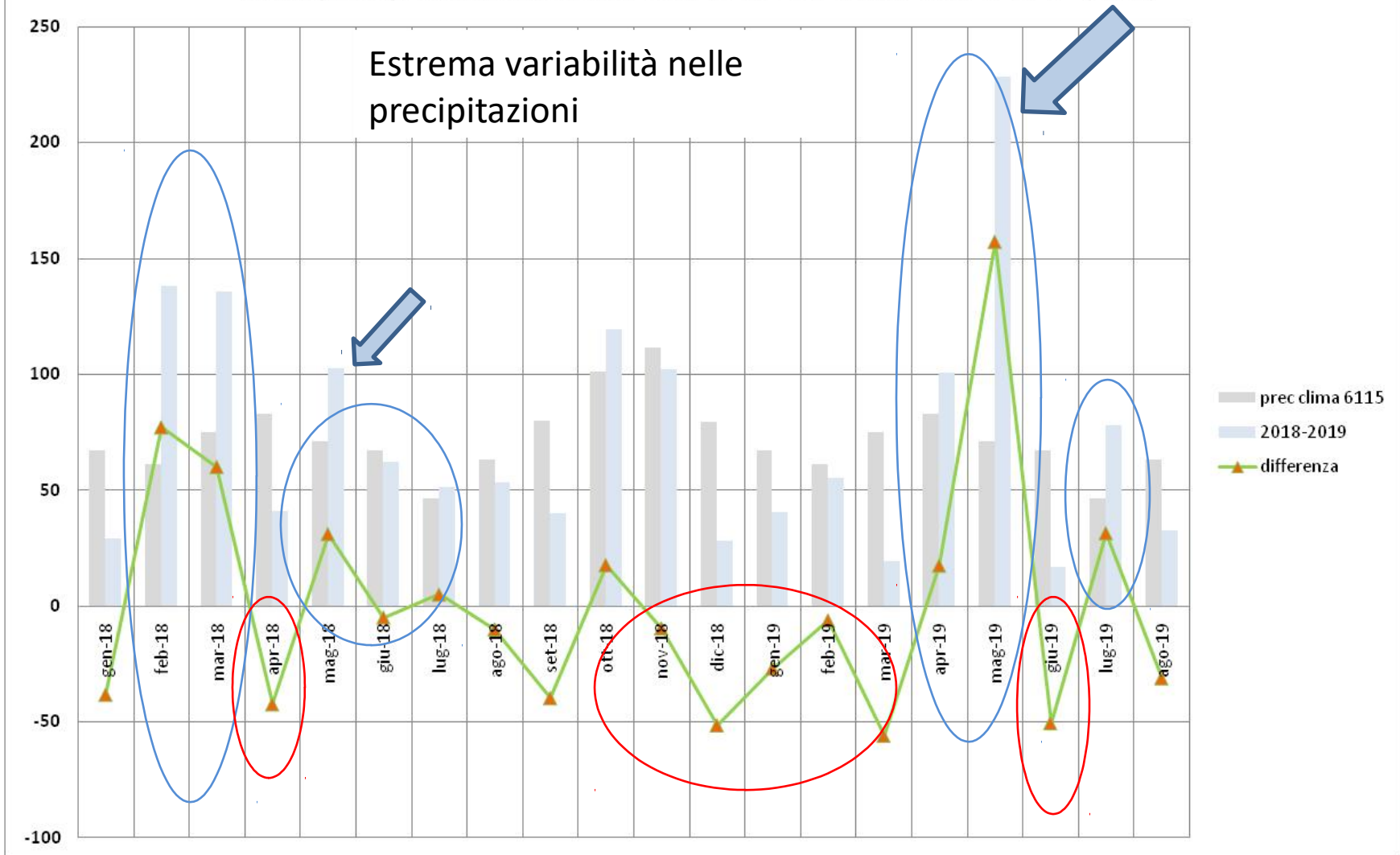
Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

-Febbraio-Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

RER: precipitazioni mensili 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)

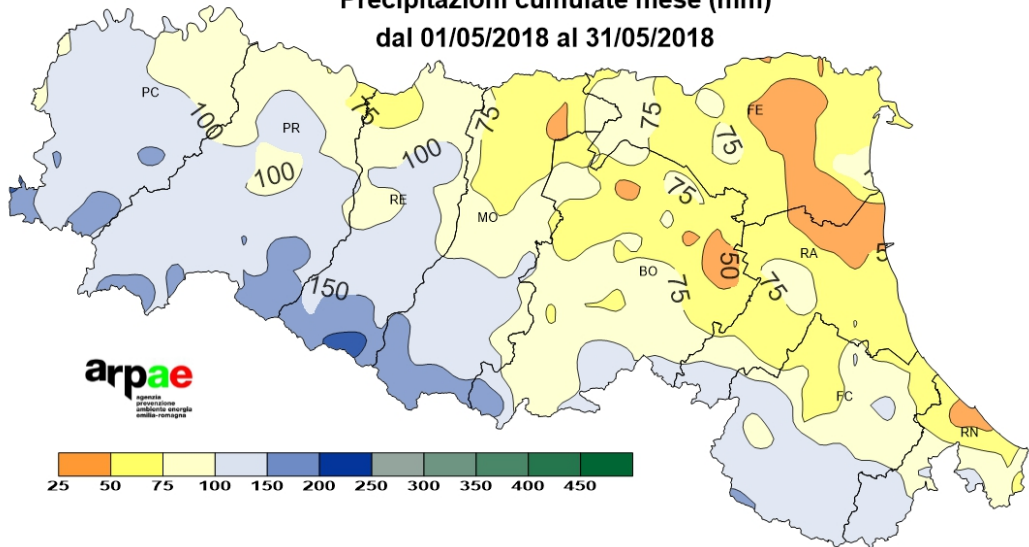


In entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi superiori alla norma anche se distribuite diversamente nei mesi;

nel 18 prec > feb e mar, siccità aprile, prec > mag-giugno-luglio,

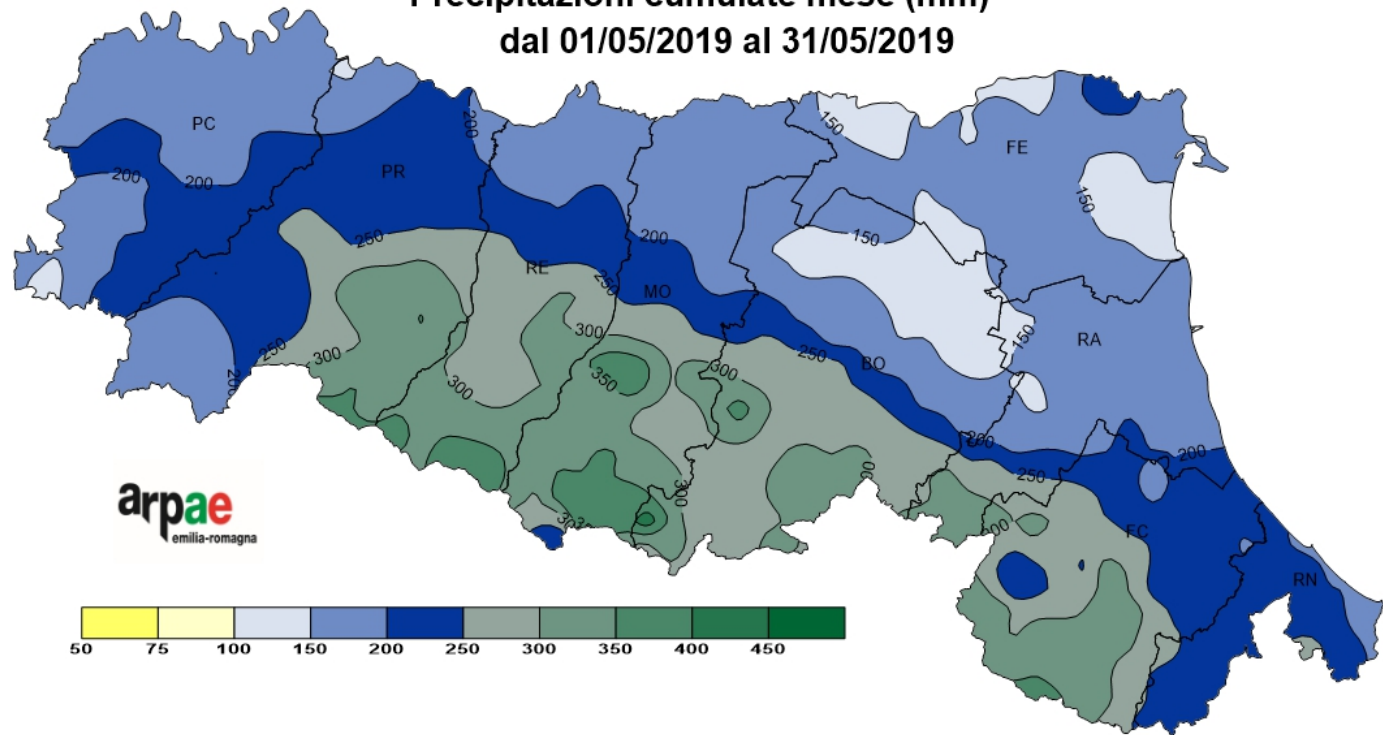
nel 19 siccità sino a marzo, prec eccezionali a maggio, siccità giugno, prec elevate luglio.

Precipitazioni cumulate mese (mm)
dal 01/05/2018 al 31/05/2018



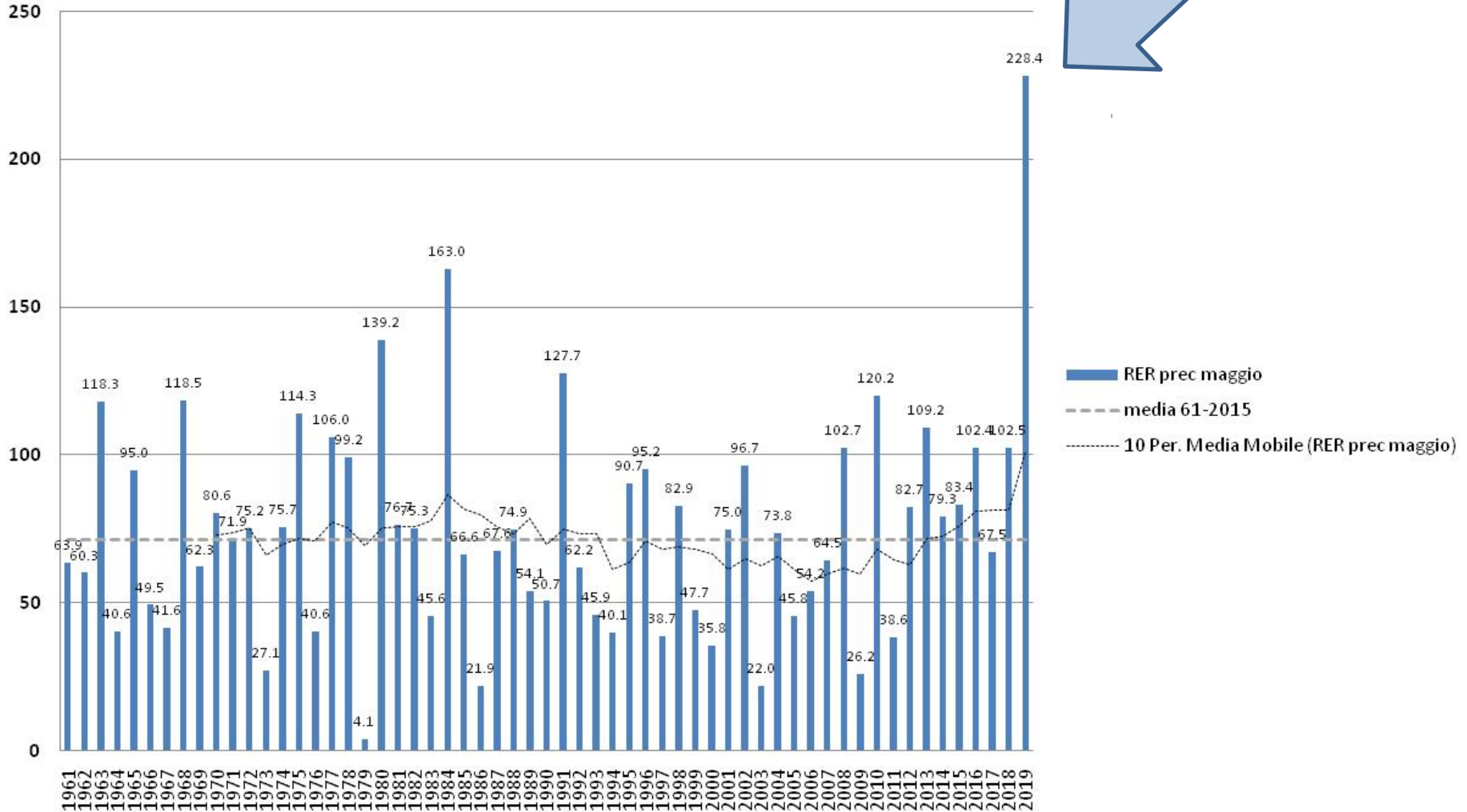
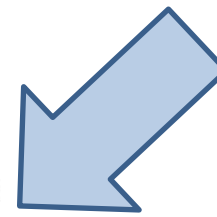
Prec maggio:
-2018 = 50-150 mm
-2019 = 150-350 mm

Precipitazioni cumulate mese (mm)
dal 01/05/2019 al 31/05/2019



RER: Prec Maggio (mm)

media 1961-2015 = 71.3 mm



Negli ultimi anni (dal 2012) tendenza media decennale a deciso aumento quasi sempre oltre la media di 70 mm, minimi assoluti nel 79, 86, 2003, 2009. **2019 eccezionale.**

Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

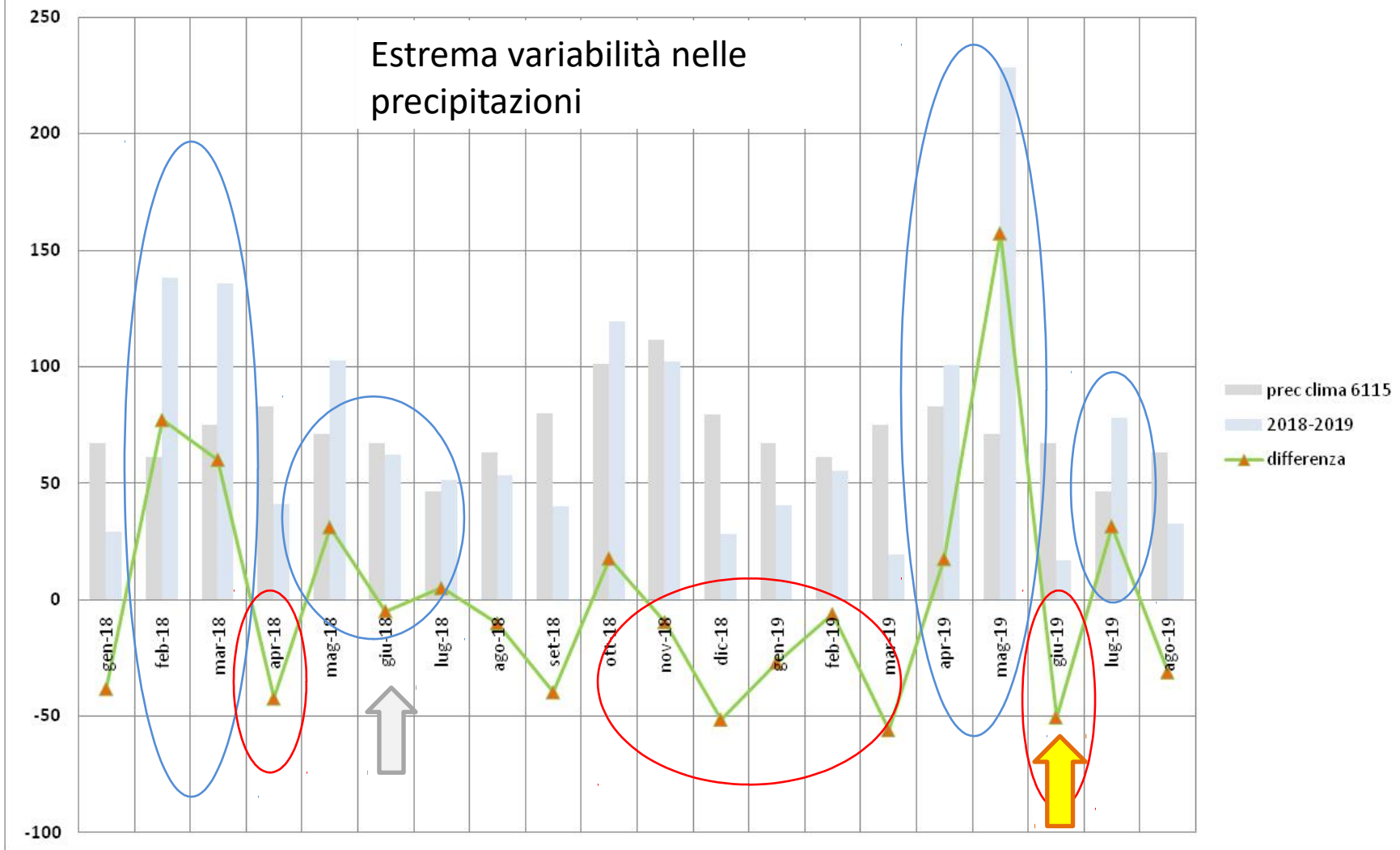
-Febbraio-Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

-Giugno: (norma) **siccitoso a ovest** - **piovoso a centro-est** nel 2018 – **molto siccitoso** nel 2019

RER: precipitazioni mensili 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)

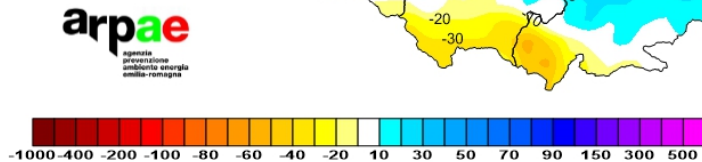
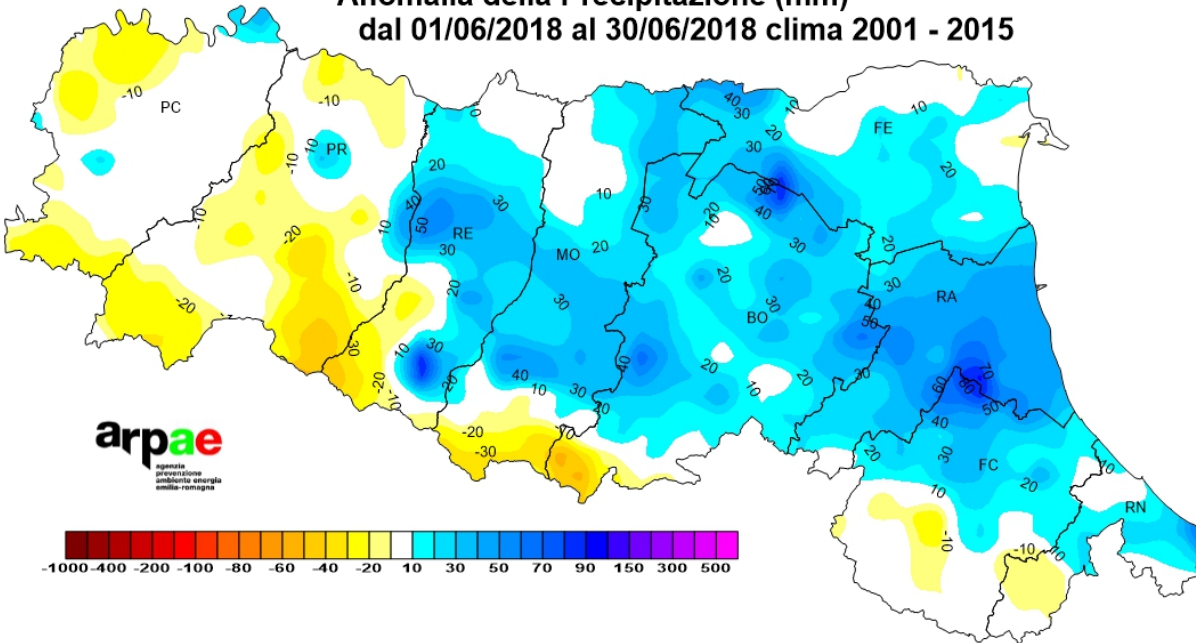


In entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi superiori alla norma anche se distribuite diversamente nei mesi;

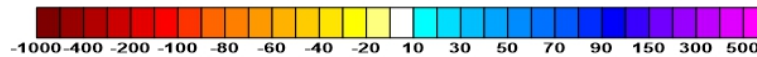
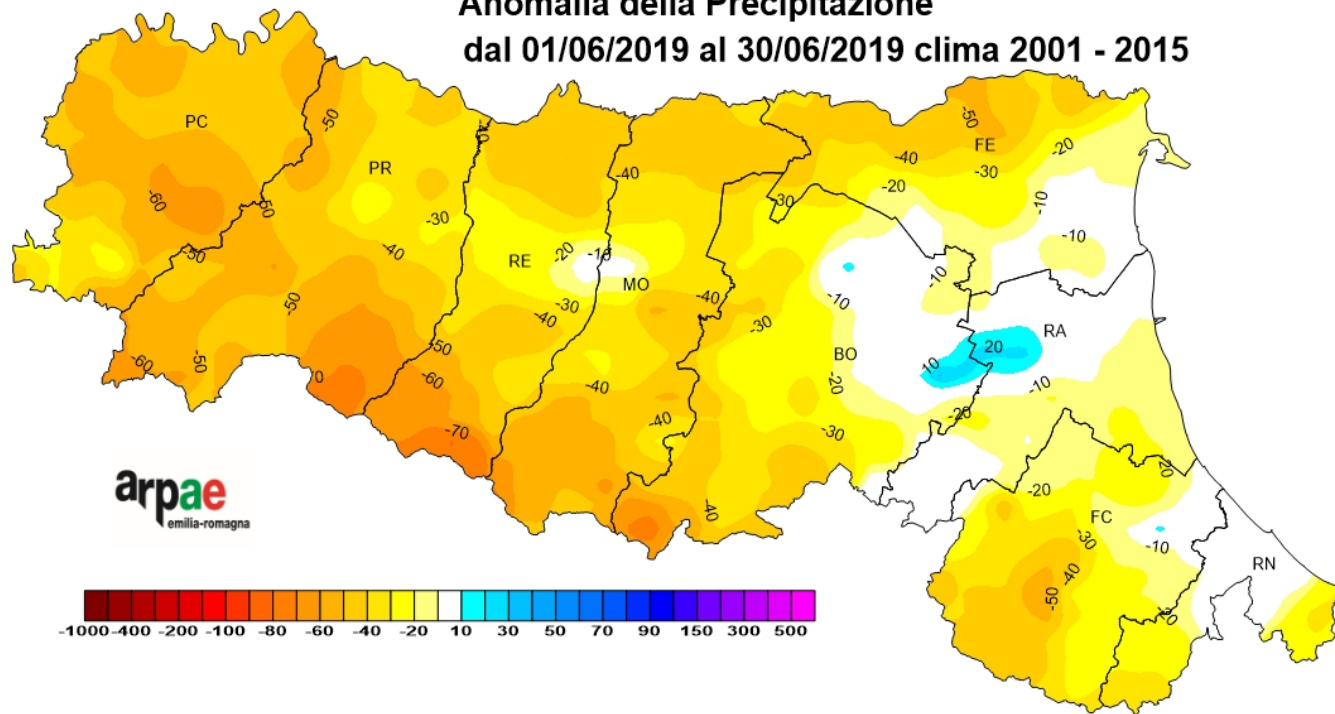
nel 18 prec > feb e mar, siccità aprile, prec > mag-giugno-luglio,

nel 19 siccità sino a marzo, prec eccezionali a maggio, siccità giugno, prec elevate luglio.

Anomalia della Precipitazione (mm)
dal 01/06/2018 al 30/06/2018 clima 2001 - 2015



Anomalia della Precipitazione
dal 01/06/2019 al 30/06/2019 clima 2001 - 2015



2018-2019: similitudini e differenze

In entrambe le annate le piogge cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

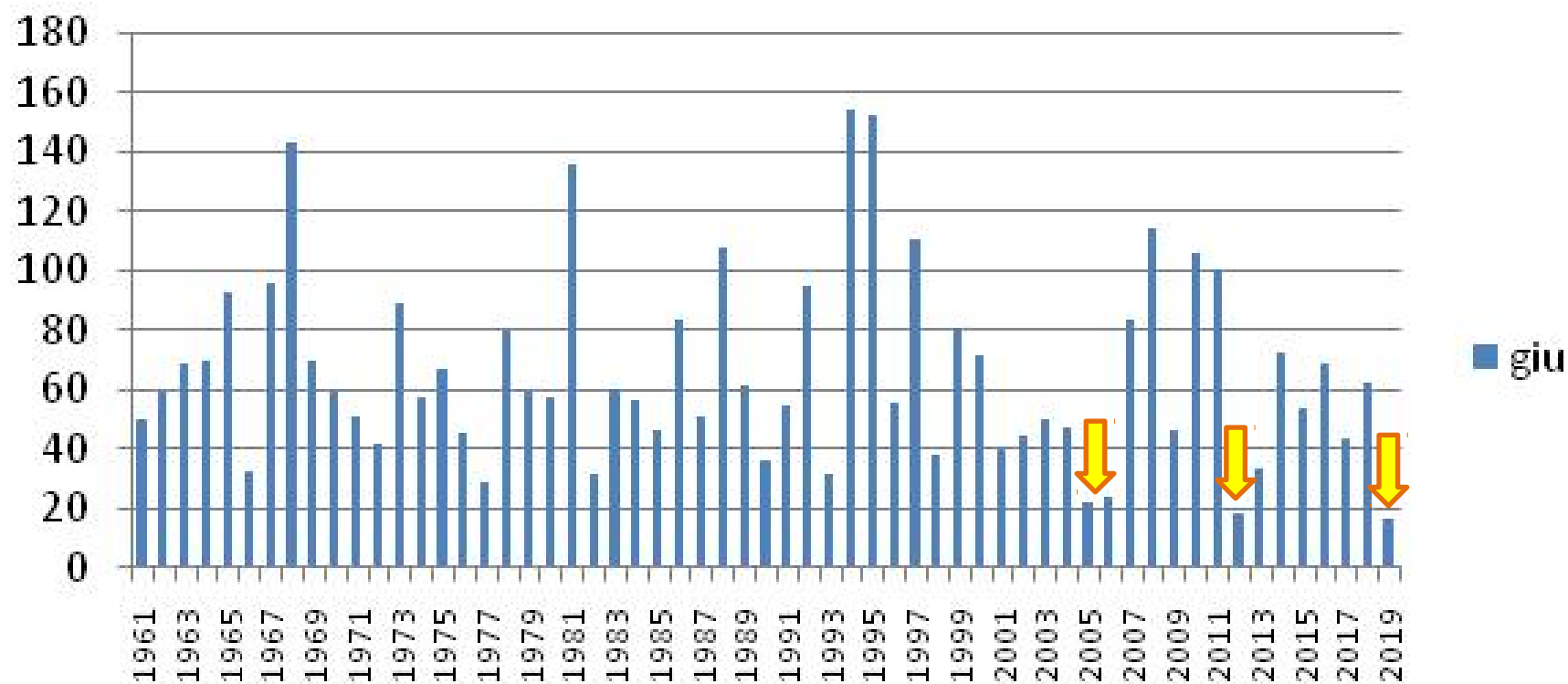
Nel 2018 le piogge di febbraio-marzo solo state le terze più elevate dal 1961

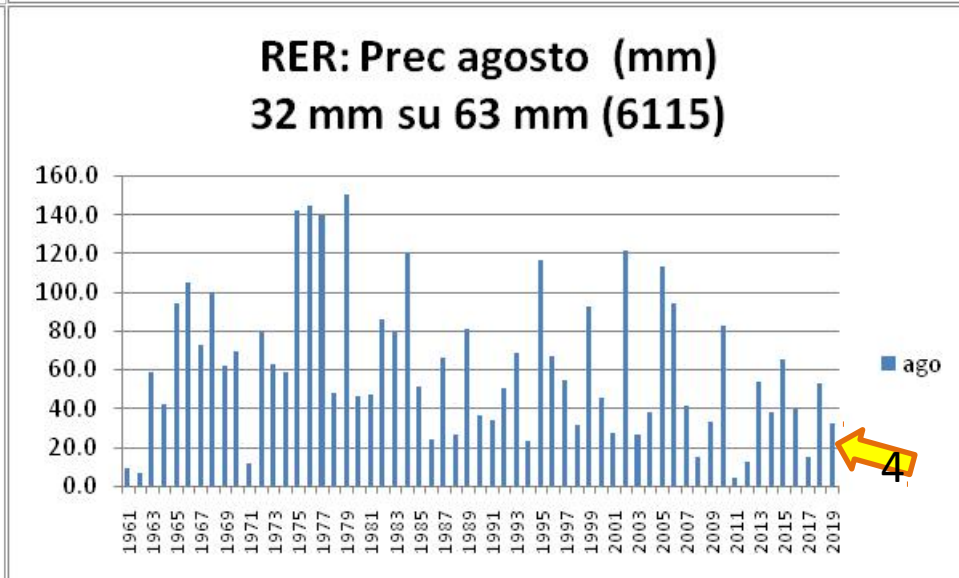
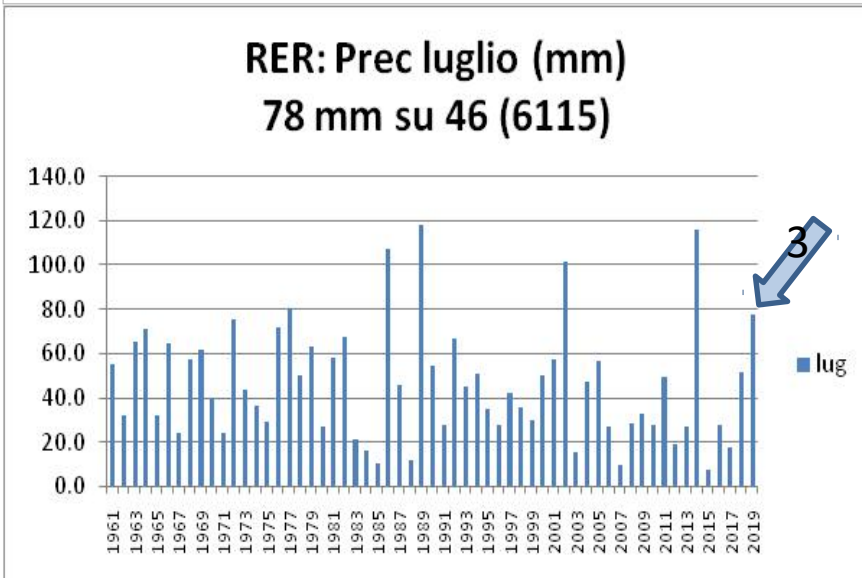
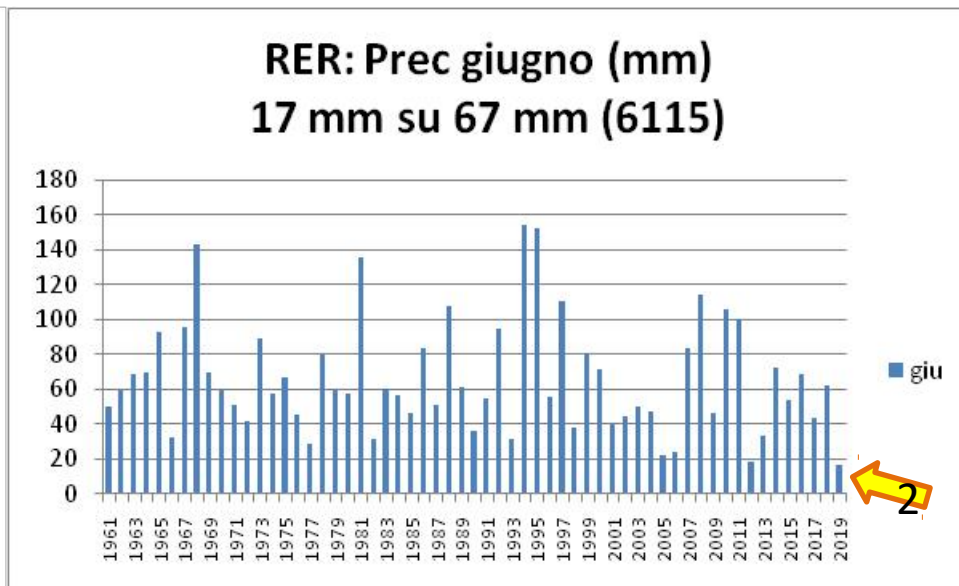
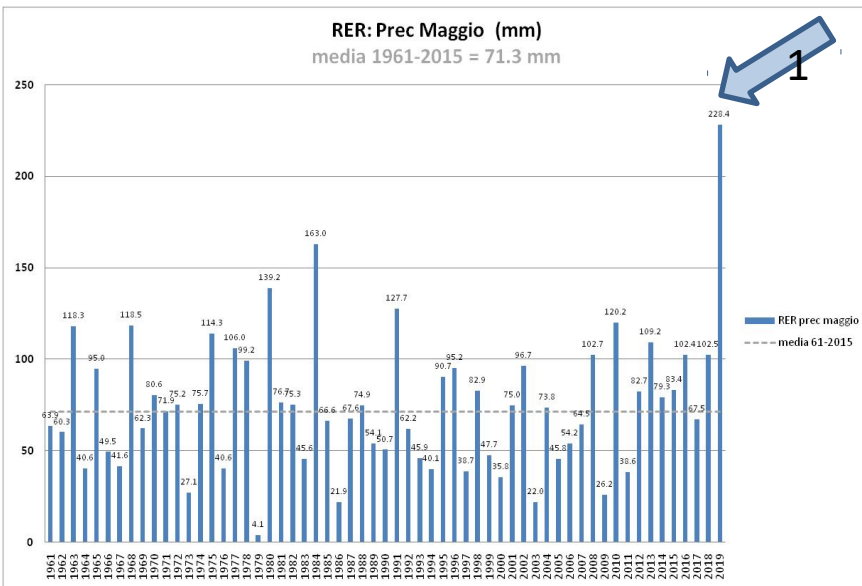
Nel 2019 le piogge di Maggio sono state **eccezionalmente elevate**: di gran lunga le più elevate dal 1961

Nel 2019 le piogge di giugno sono state **estremamente contenute**: tra le più basse dal 1961

RER: Prec giugno (mm)

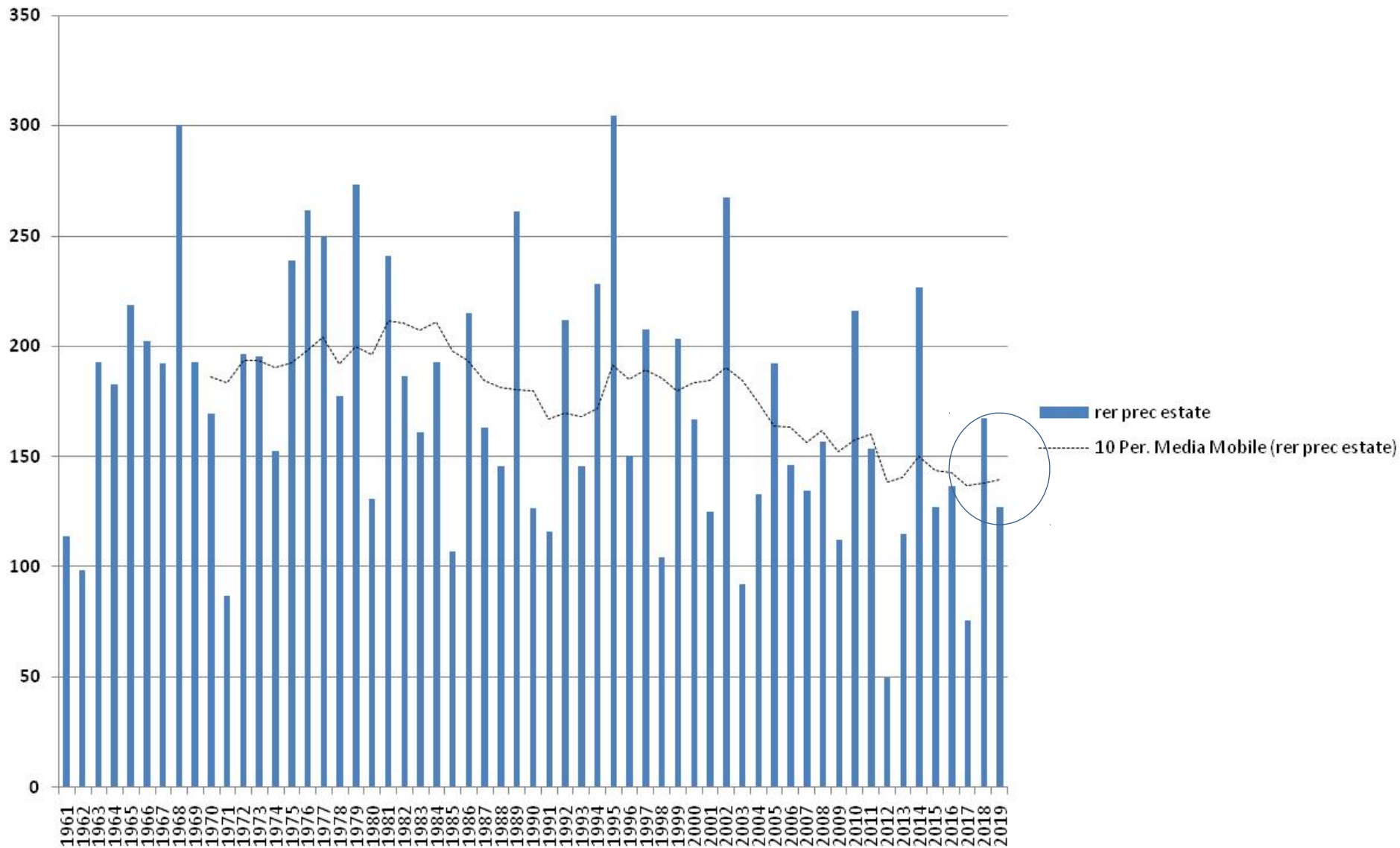
17 mm su 67 mm (6115)





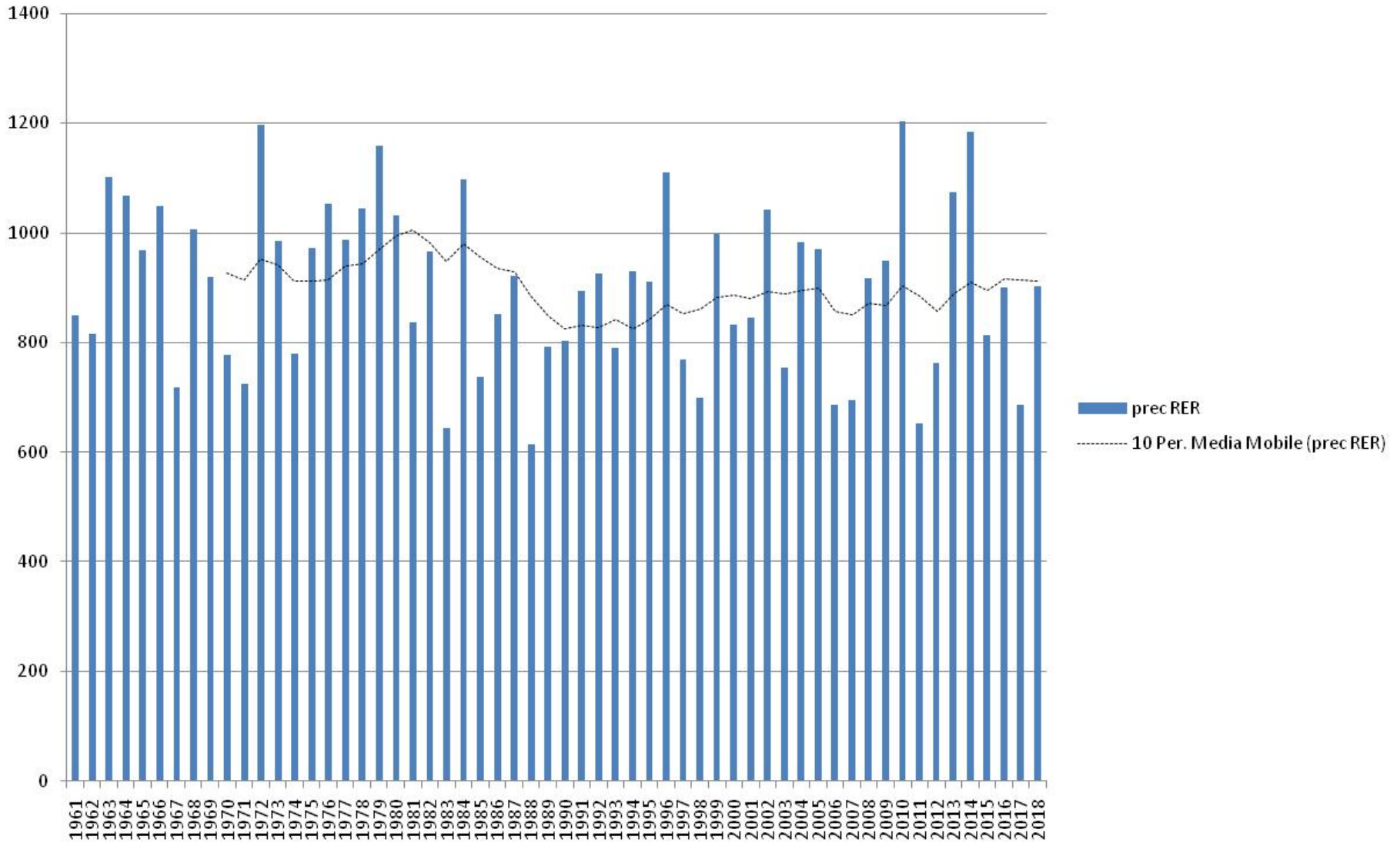
Variabilità nelle precipitazioni nell'anno 2019

RER: prec estate (mm)



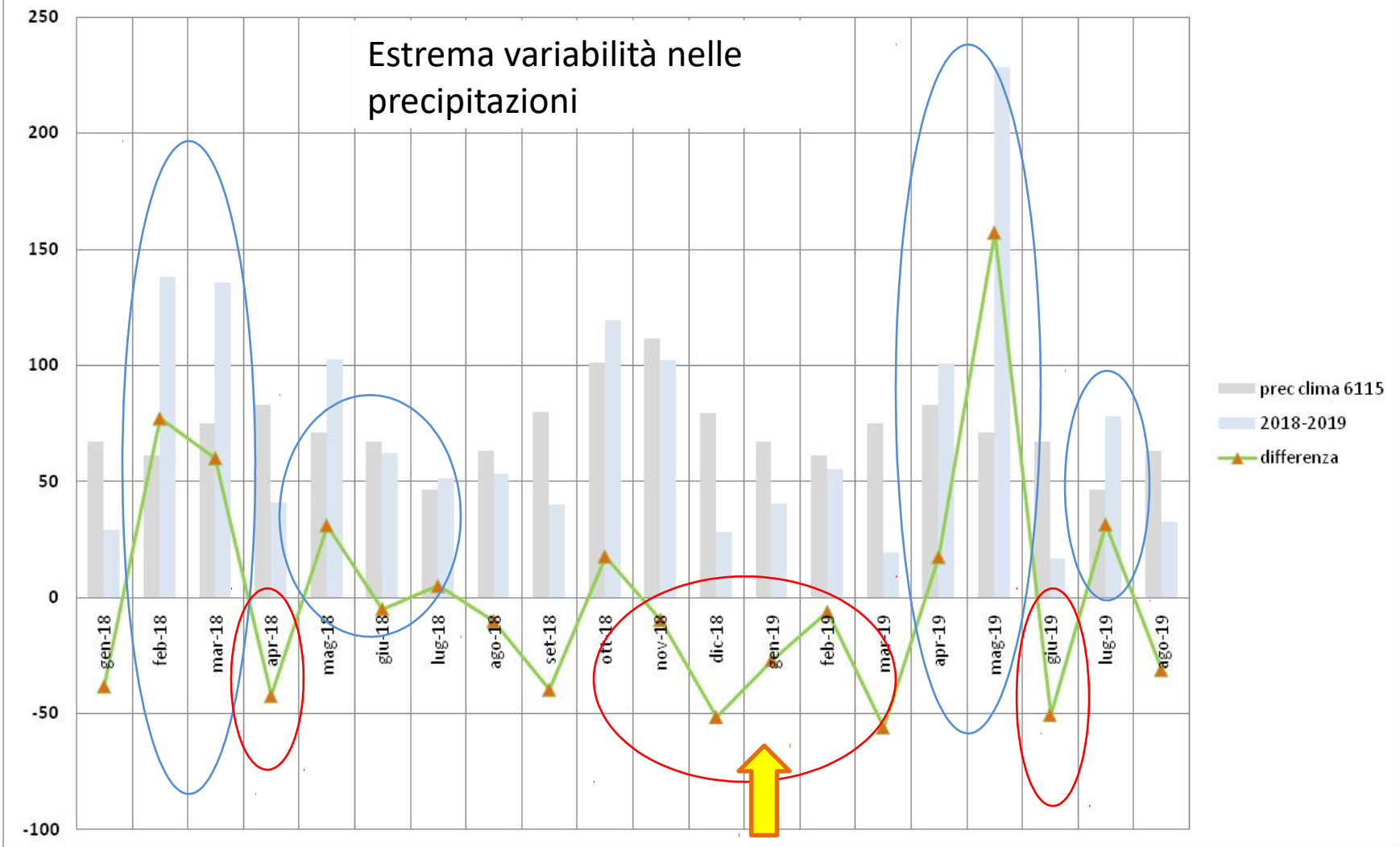
Prec estive 2018 – 2019 prossime alla norma recente ma inferiori al clima passato: diminuzione estiva; dai circa 200 mm e più degli anni '70 a meno di 150 attuali con i minimi assoluti nelle annate 2012-2017-2003

RER: prec anno 61-18



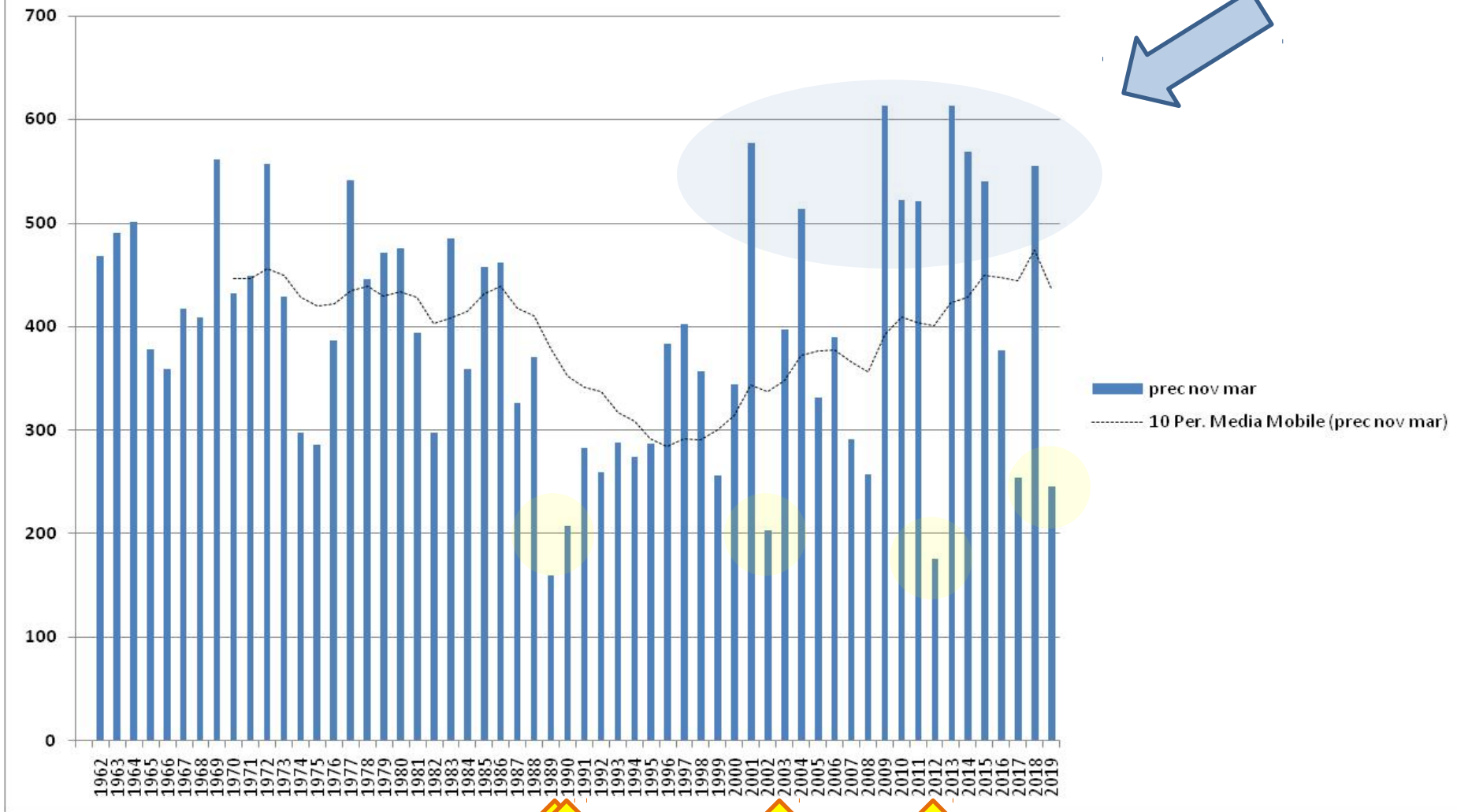
Rispetto agli anni '70 siamo ora più bassi di circa 100 mm ma stabili

RER: precipitazioni mensili 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)



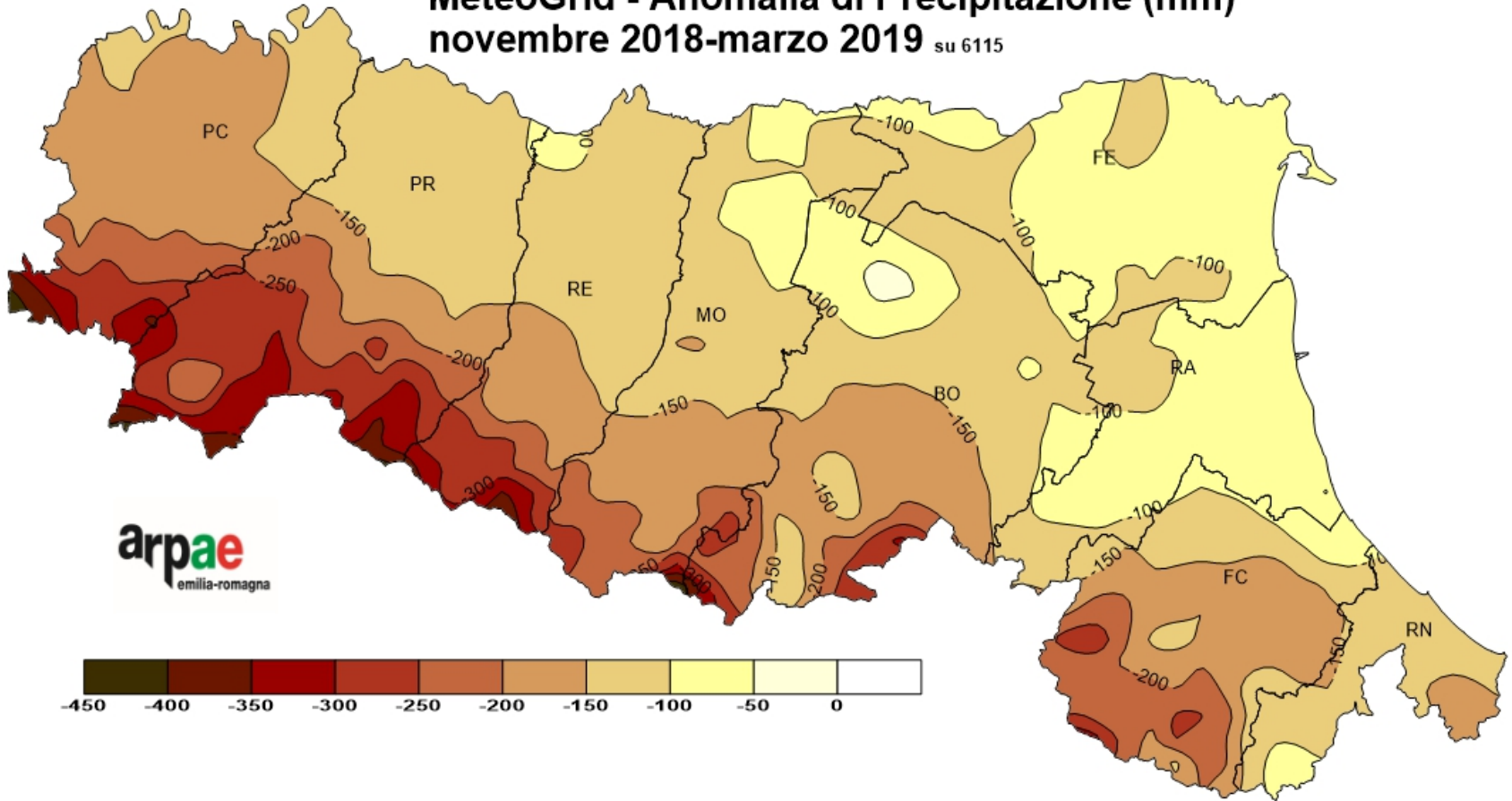
Siccità invernale –inizio primavera 2018-2019: problemi germogliamento?

RER: prec nov-mar (mm)



Siccità invernale e di inizio primavera: valori prossimi o superiori a 300 mm fino al 1988, dal 1989 diversi casi con prec inferiore a 200 mm, dagli anni 2000 mediamente in aumento ma con **forte variabilità tra le annate dal 1989**

MeteoGrid - Anomalia di Precipitazione (mm) novembre 2018-marzo 2019 su 6115



Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

Piogge:

-Febbraio - Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

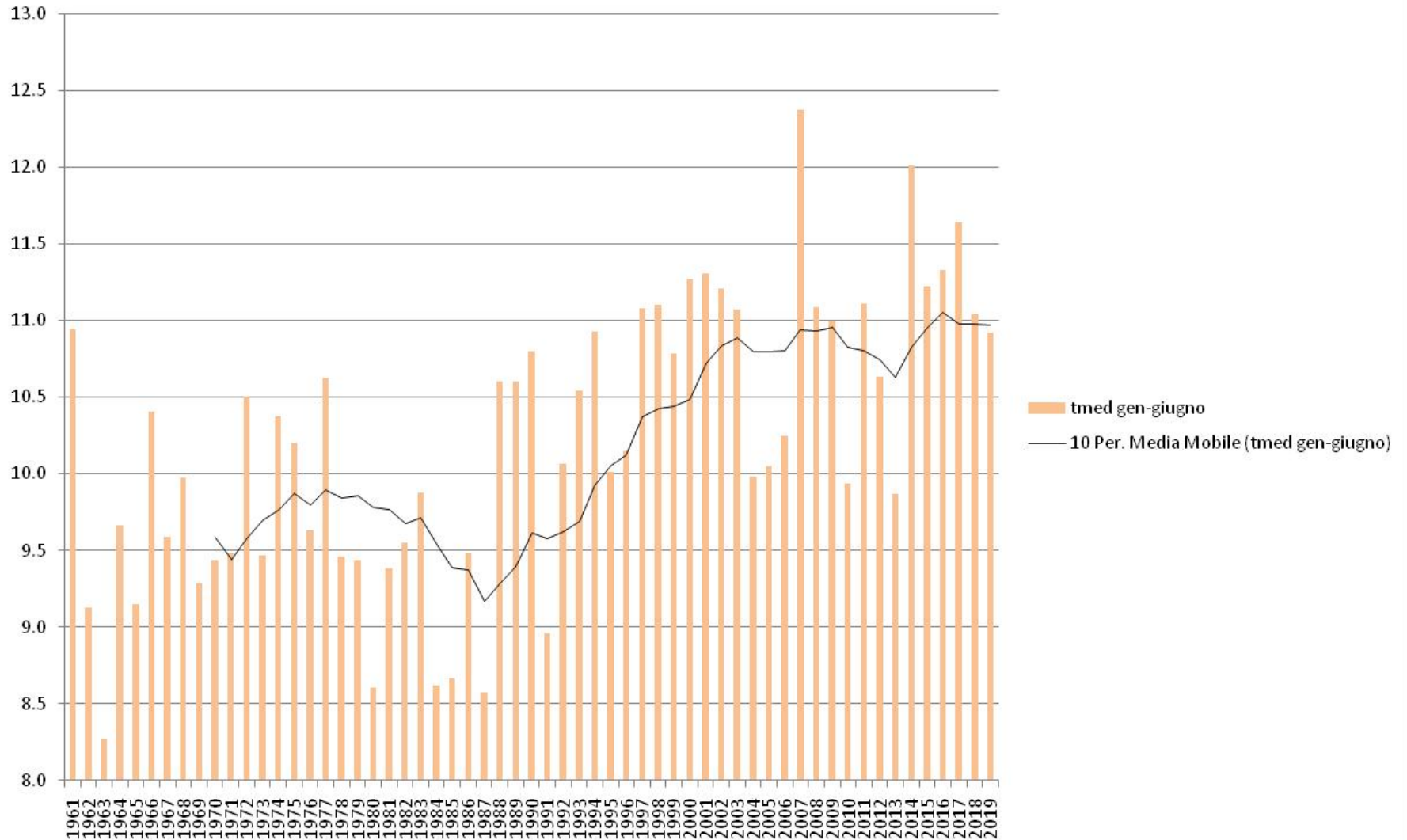
-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

-Giugno: nella norma localmente piovoso nel 2018 – molto siccitoso nel 2019

Temperature: media gennaio-giugno prossima alla norma recente (superiore ai valori 61-15) ma con anomalie distribuite **diversamente** nel corso dei mesi.

RER: tmed gennaio-giugno (°C)



In entrambe le annate le tmed gennaio-giugno sono state prossime al clima recente (dal 2001), inferiori rispetto al clima passato (dal 1961) con anomalia positiva (su 6190) di circa 1.5 °C da 9.5 a 11 °C medi.

Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

Piogge:

-Febbraio - Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

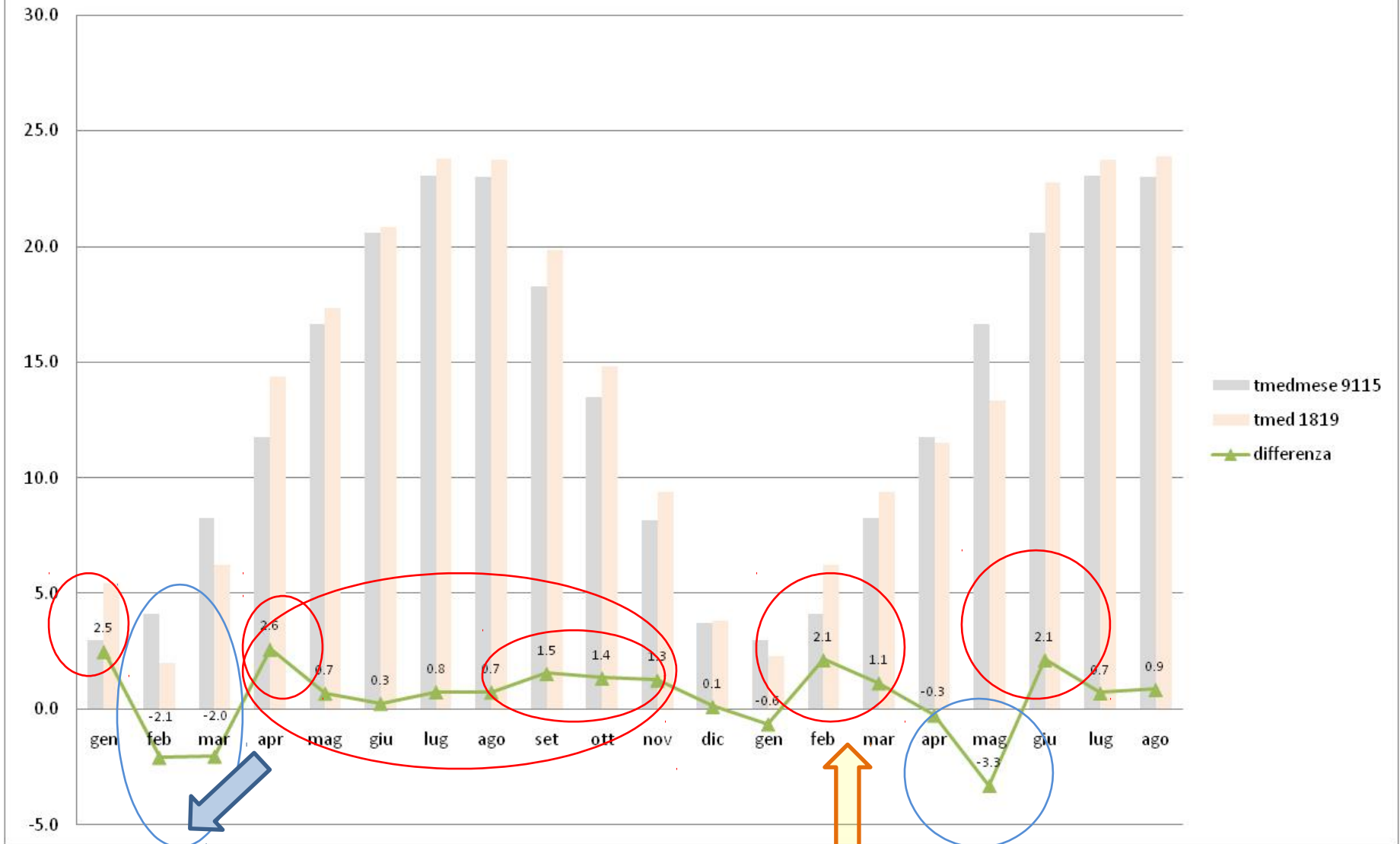
-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

-Giugno: nella norma localmente piovoso nel 2018 – molto siccitoso nel 2019

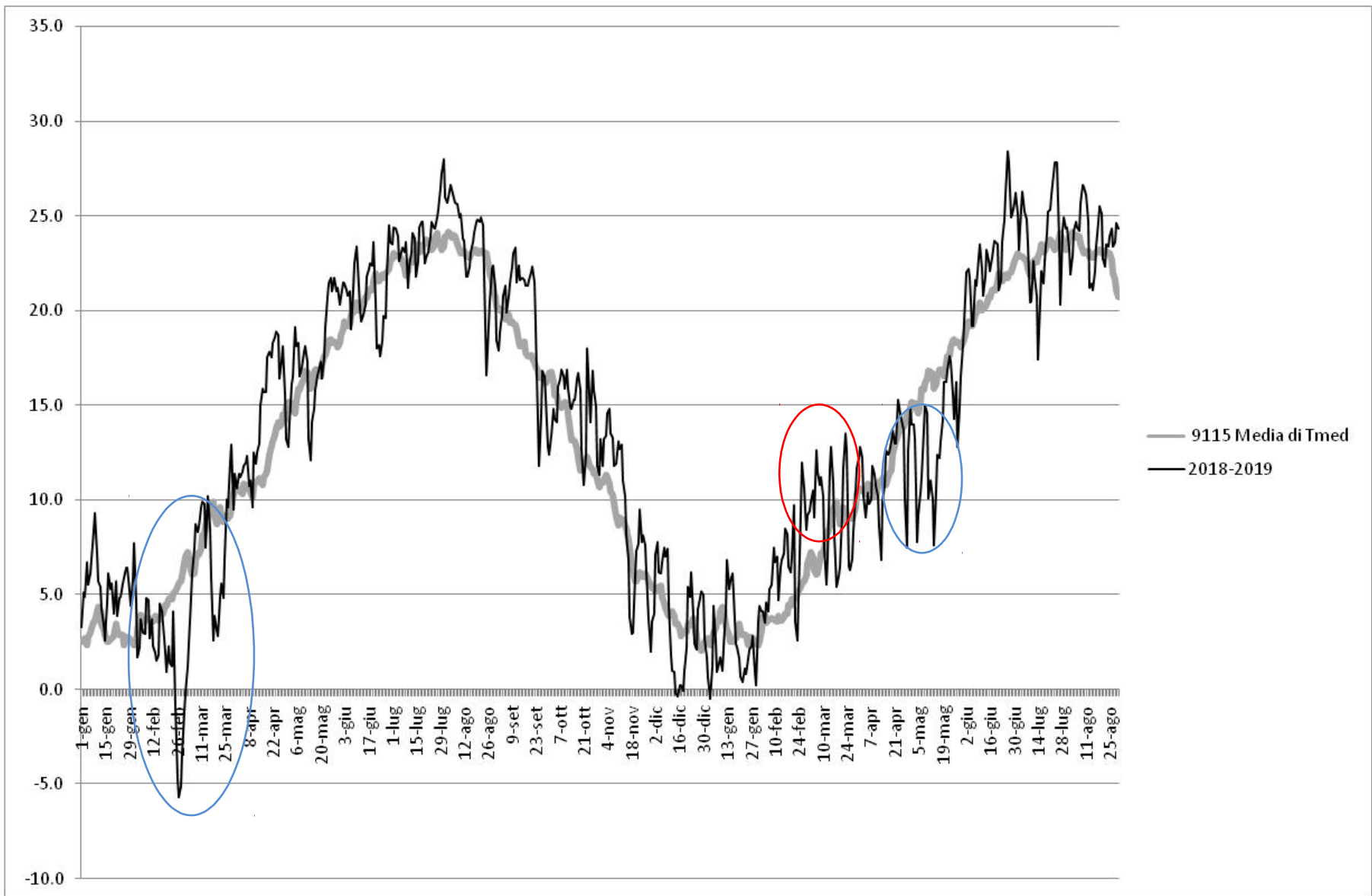
Temperature: similitudini: media gennaio-giugno prossima alla norma recente (superiore ai valori 61-15) ma con anomalie distribuite **diversamente** nel corso dei mesi.

Differenze: **-Febbraio - Marzo: freddo** nel 2018 - **caldo** nel 2019

RER: tmed mensile 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)

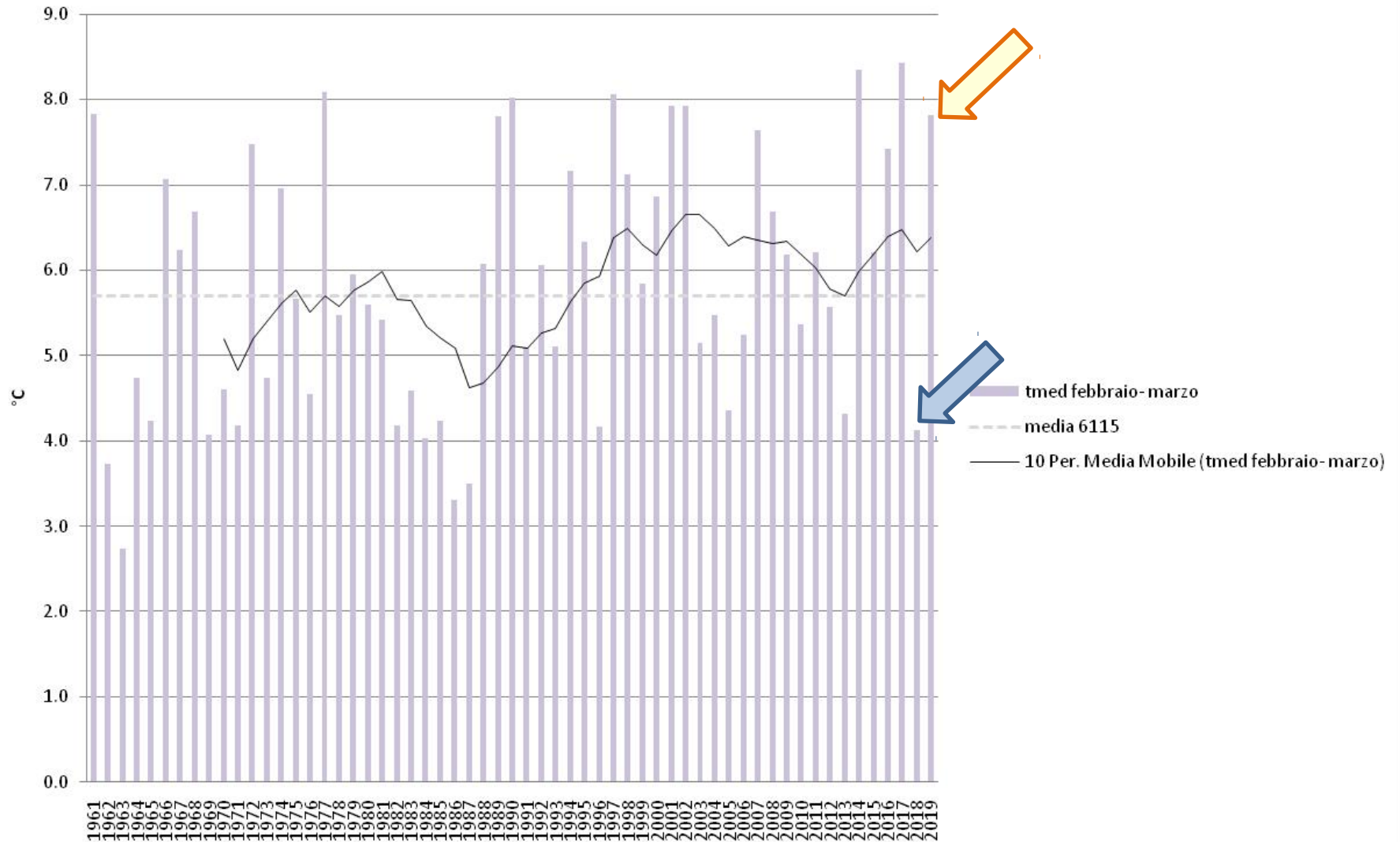


L'anno 2018 dopo un gennaio mite si è caratterizzato per una prima fase fredda (feb e marzo) seguita da una lunga fase calda, particolarmente da settembre a novembre, mesi meno soggetti ad anomalie termiche, il 2019 ha visto invece il succedersi di opposte anomalie ma con prevalenza di quelle positive.



Da notare ondata fredda di fine febbraio 2018 e temperature praticamente stabili dai primi di marzo al 20 maggio 2019 che hanno generato prima anomalie positive poi negative

RER: tmed febbraio-marzo



Variabilità anche nelle temperature: dal 2018 al 2019 la tmed feb-mar è passata da poco più di 4 °C (2018) a poco meno di 8 °C nel 2019.

Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

Piogge:

-Febbraio - Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

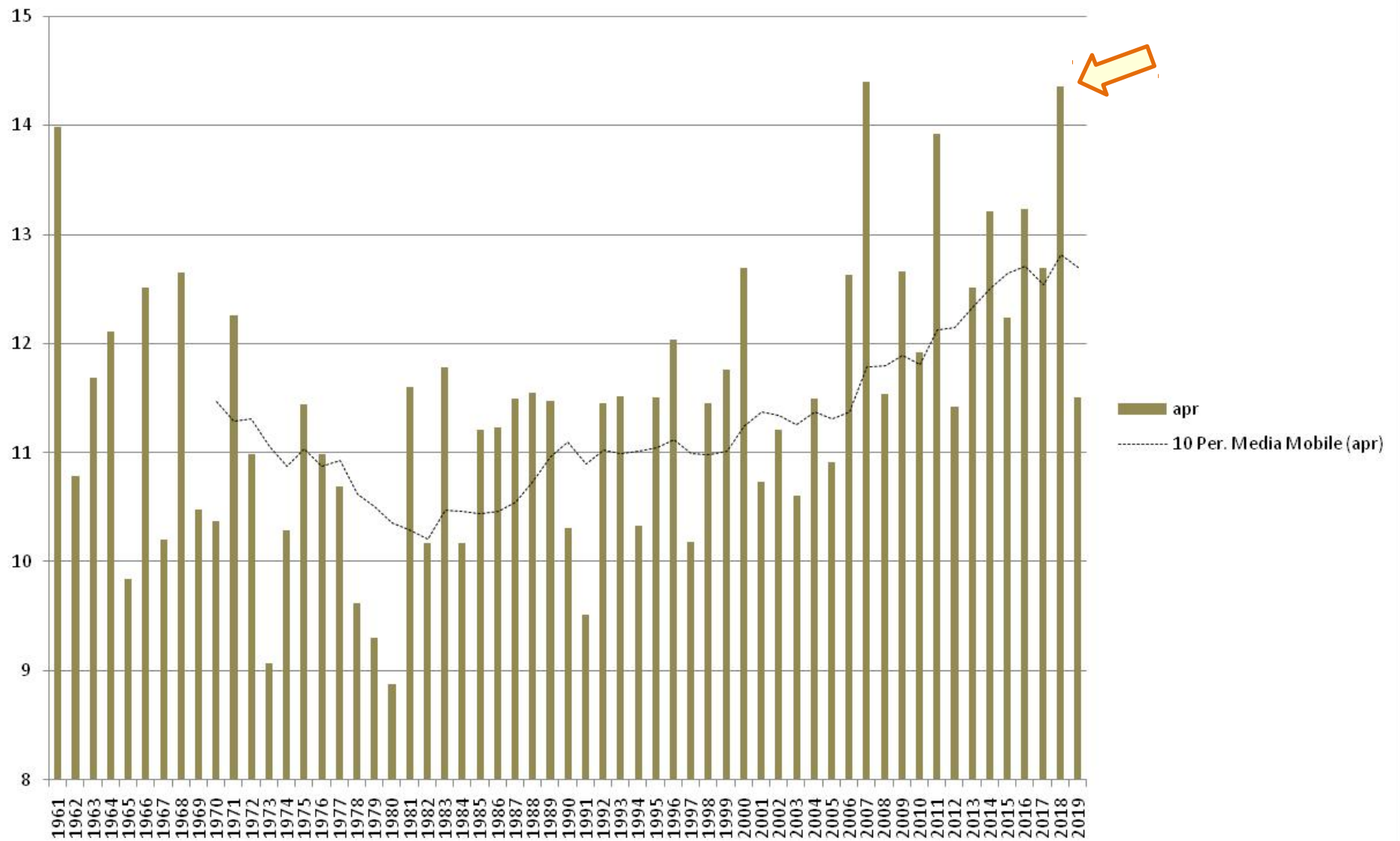
-Giugno: nella norma localmente piovoso nel 2018 – molto siccitoso nel 2019

Temperature: media gennaio-giugno prossima alla norma recente (superiore ai valori 61-15) ma con anomalie distribuite **diversamente** nel corso dei mesi.

-Febbraio - Marzo: freddo nel 2018 - caldo nel 2019

-Aprile: caldissimo nel 2018 – **freddo-** nella norma * nel 2019 *(clima passato)

tmed aprile (Media RER)



Aprile 2018: secondo aprile più caldo dal 1961 dopo 2007, aprile 2019 più freddo della norma recente, nella norma del vecchio clima

Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

Pioggie:

-Febbraio - Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

-Giugno: nella norma localmente piovoso nel 2018 – molto siccitoso nel 2019

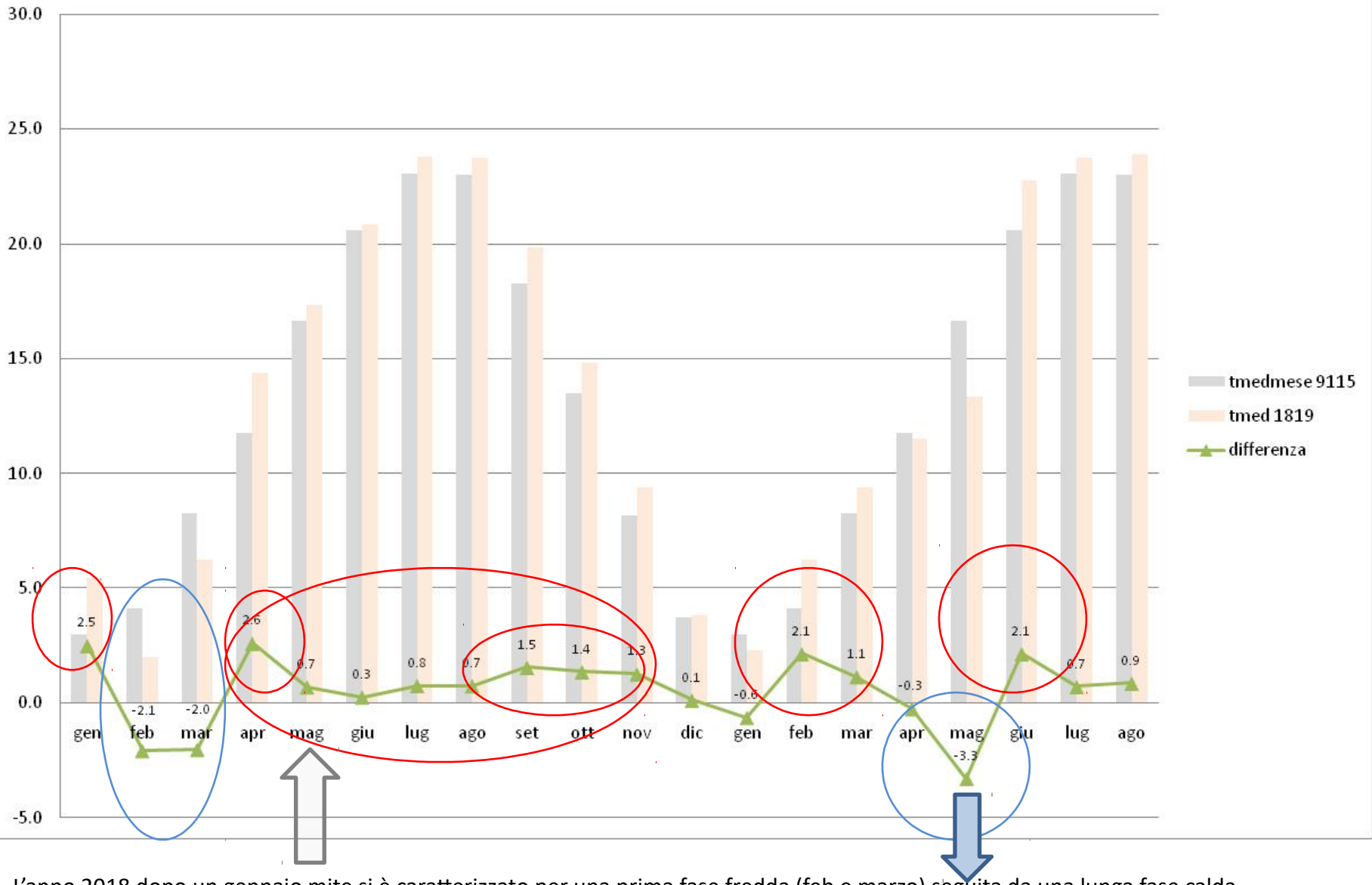
Temperature: media gennaio-giugno prossima alla norma recente (superiore ai valori 61-15) ma con anomalie distribuite **diversamente** nel corso dei mesi. **Elevata/estrema variabilità tra le due annate**

-Febbraio - Marzo: freddo nel 2018 - caldo nel 2019

-Aprile: caldo nel 2018 – freddo- nella norma * nel 2019 *(clima passato)

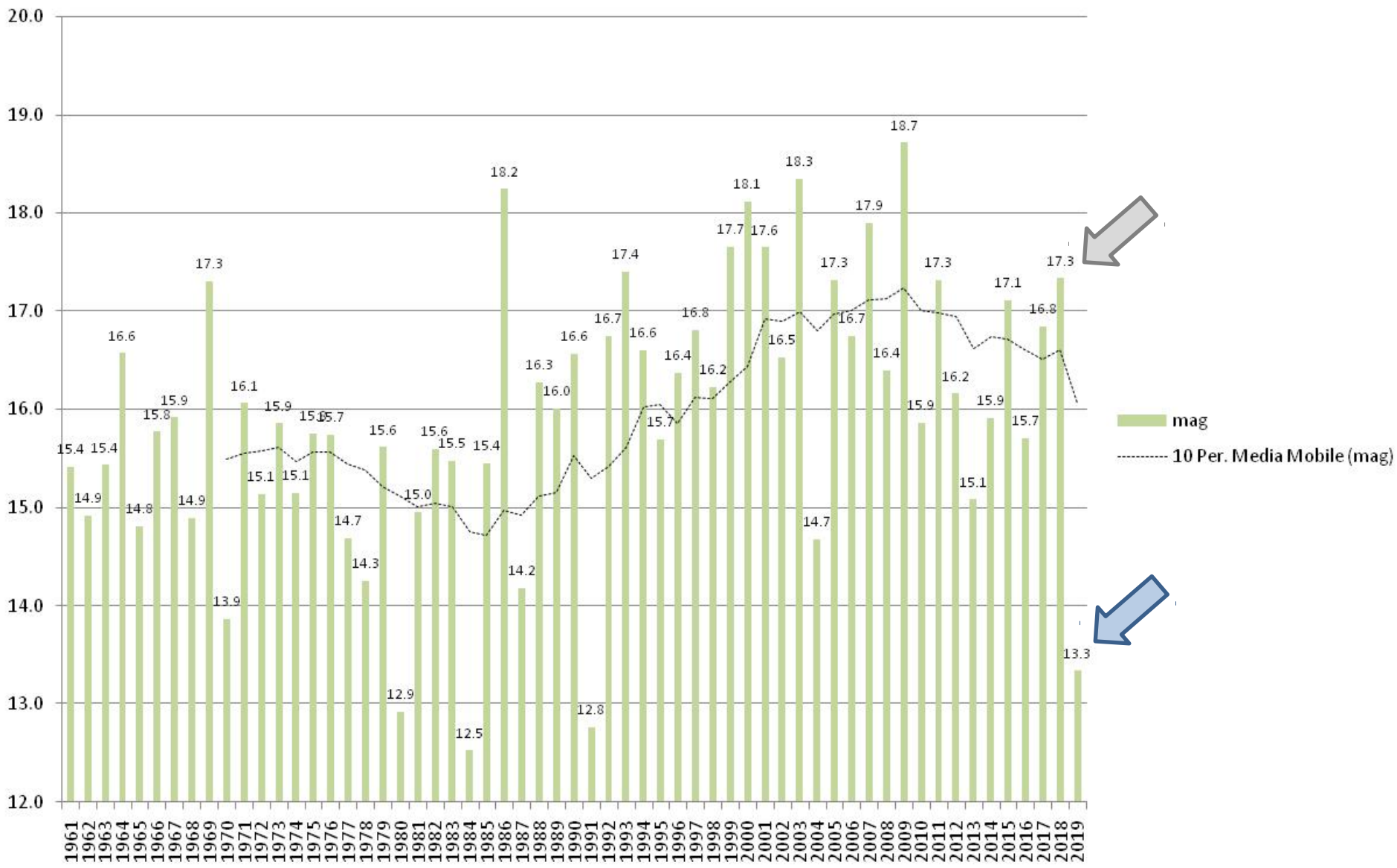
-Maggio: nella norma nel 2018 – molto freddo- nel 2019

RER: tmed mensile 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)



L'anno 2018 dopo un gennaio mite si è caratterizzato per una prima fase fredda (feb e marzo) seguita da una lunga fase calda, particolarmente da settembre a novembre, mesi meno soggetti ad anomalie termiche, il 2019 ha visto invece il succedersi di opposte anomalie ma con prevalenza di quelle positive.

tmed maggio (media RER)



Variabilità: nel 2018 valori prossimi al clima recente, nel 2019 quarto maggio più freddo dal 1961

Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

Pioggie:

-Febbraio - Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

-Giugno: nella norma localmente piovoso nel 2018 – molto siccitoso nel 2019

Temperature: media gennaio-giugno prossima alla norma recente (superiore ai valori 61-15) ma con anomalie distribuite **diversamente** nel corso dei mesi. **Elevata/estrema variabilità tra le due annate**

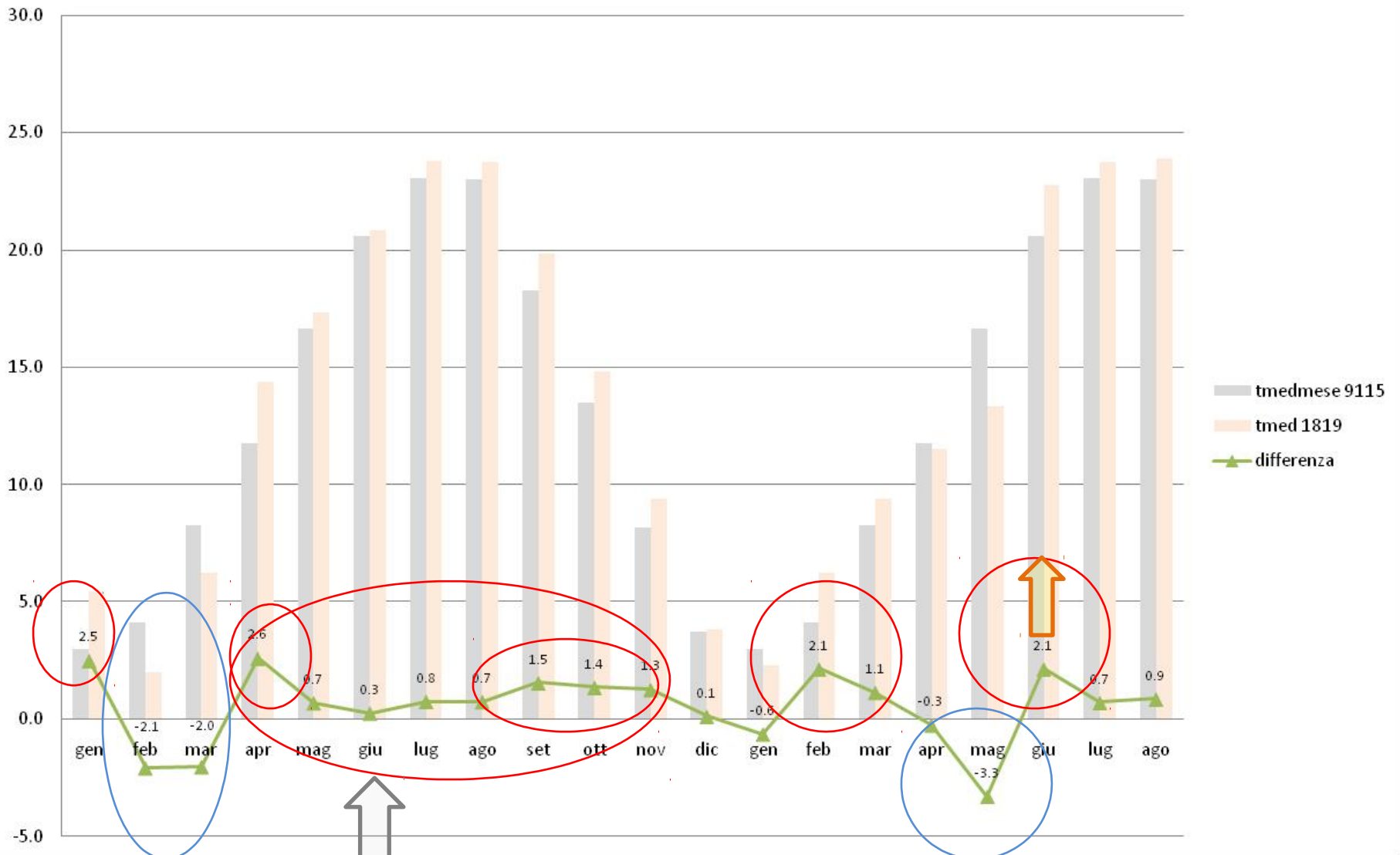
-Febbraio - Marzo: freddo nel 2018 - caldo nel 2019

-Aprile: caldo nel 2018 – freddo- nella norma * nel 2019 *(clima passato)

-Maggio: nella norma nel 2018 – molto freddo- nel 2019

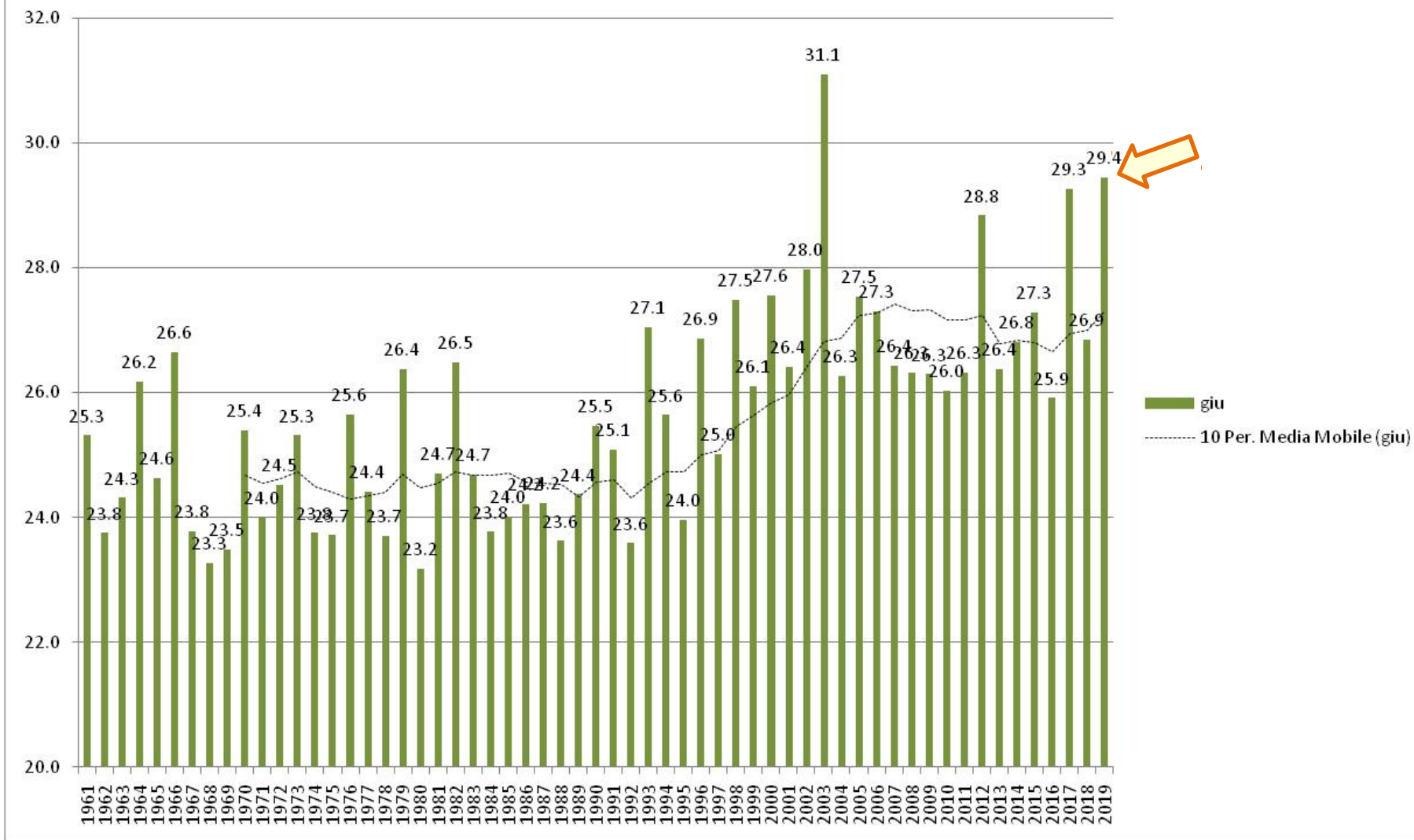
-Giugno: **nella norma nel 2018 – molto Caldo-** nel 2019

RER: tmed mensile 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)



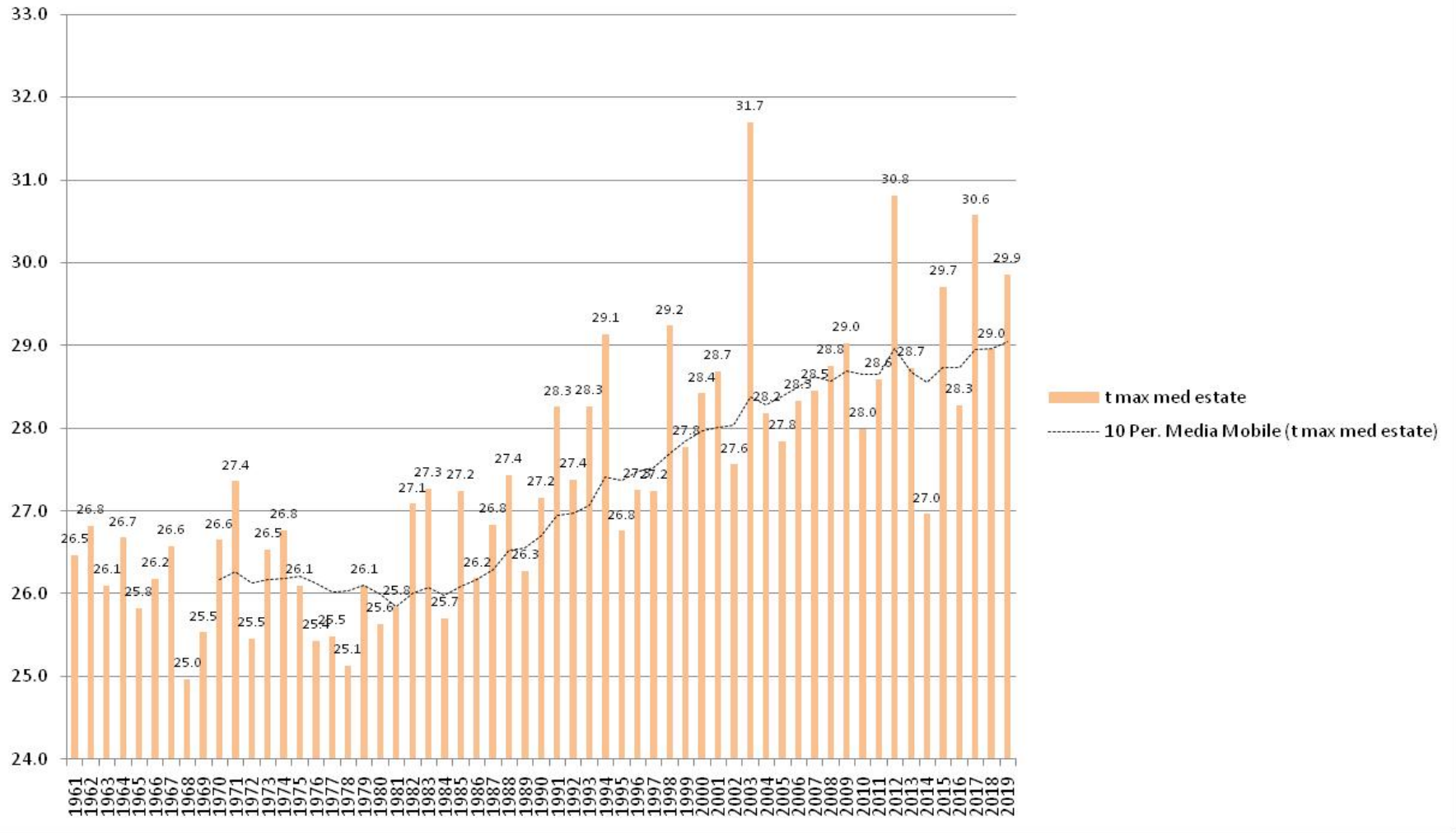
L'anno 2018 dopo un gennaio mite si è caratterizzato per una prima fase fredda (feb e marzo) seguita da una lunga fase calda, particolarmente da settembre a novembre, mesi meno soggetti ad anomalie termiche, il 2019 ha visto invece il succedersi di opposte anomalie ma con prevalenza di quelle positive.

tmax med giugno (media RER)



Variabilità 2019 anche nelle temperature: dal 2018 mese prossimo alla norma, nel 2019 2°/3° più caldo dal 1961

RER: t max med estate °C



Estate 2018 = calda ma non eccezionale (29 °C medi regionali) in linea con la media dell'ultimo decennio, l'ottava-nona più calda dal 1961.

Estate 2019 = calda : la 4° più calda dal 1961

Prec: in entrambe le annate prec. cumulate dei primi 5-7 mesi sono state superiori alla norma (anche se distribuite diversamente nei mesi)

Il periodo nel complesso piovoso è stato interrotto da periodi siccitosi, distribuiti **diversamente** nel corso delle due annate.

Pioggie:

-Febbraio - Marzo: piovoso nel 2018 - siccitoso nel 2019

-Aprile: siccitoso nel 2018 - nella norma localmente piovoso nel 2019

-Maggio: piovoso nel 2018 – eccezionalmente piovoso nel 2019

-Giugno: nella norma localmente piovoso nel 2018 – molto siccitoso nel 2019

Temperature: media gennaio-giugno prossima alla norma recente (superiore ai valori 61-15) ma con anomalie distribuite **diversamente** nel corso dei mesi. **Elevata/estrema variabilità tra le due annate**

-Febbraio - Marzo: freddo nel 2018 - caldo nel 2019

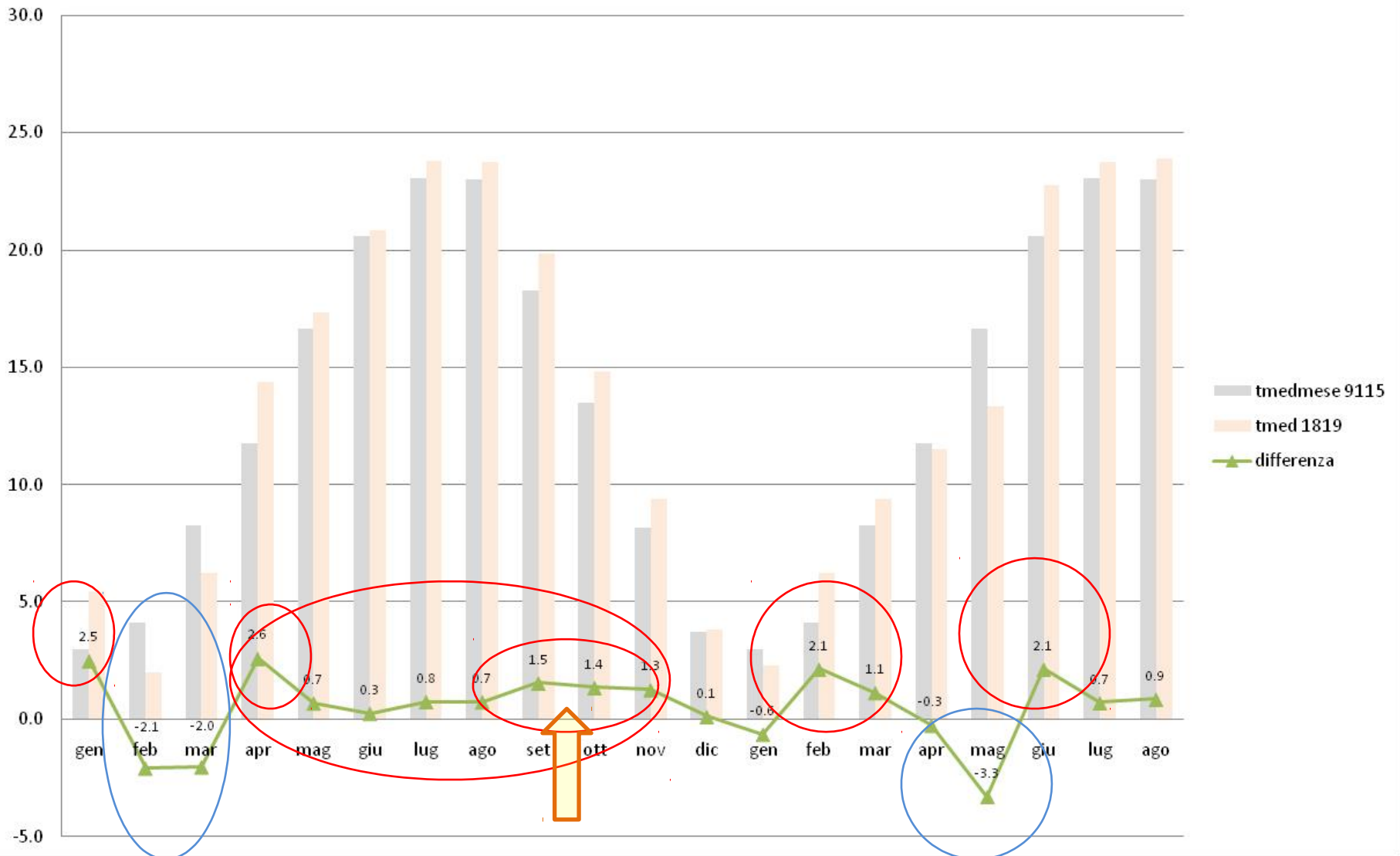
-Aprile: caldo nel 2018 – freddo- nella norma * nel 2019 *(clima passato)

-Maggio: nella norma nel 2018 – molto freddo- nel 2019

-Giugno: nella norma nel 2018 – molto caldo- nel 2019

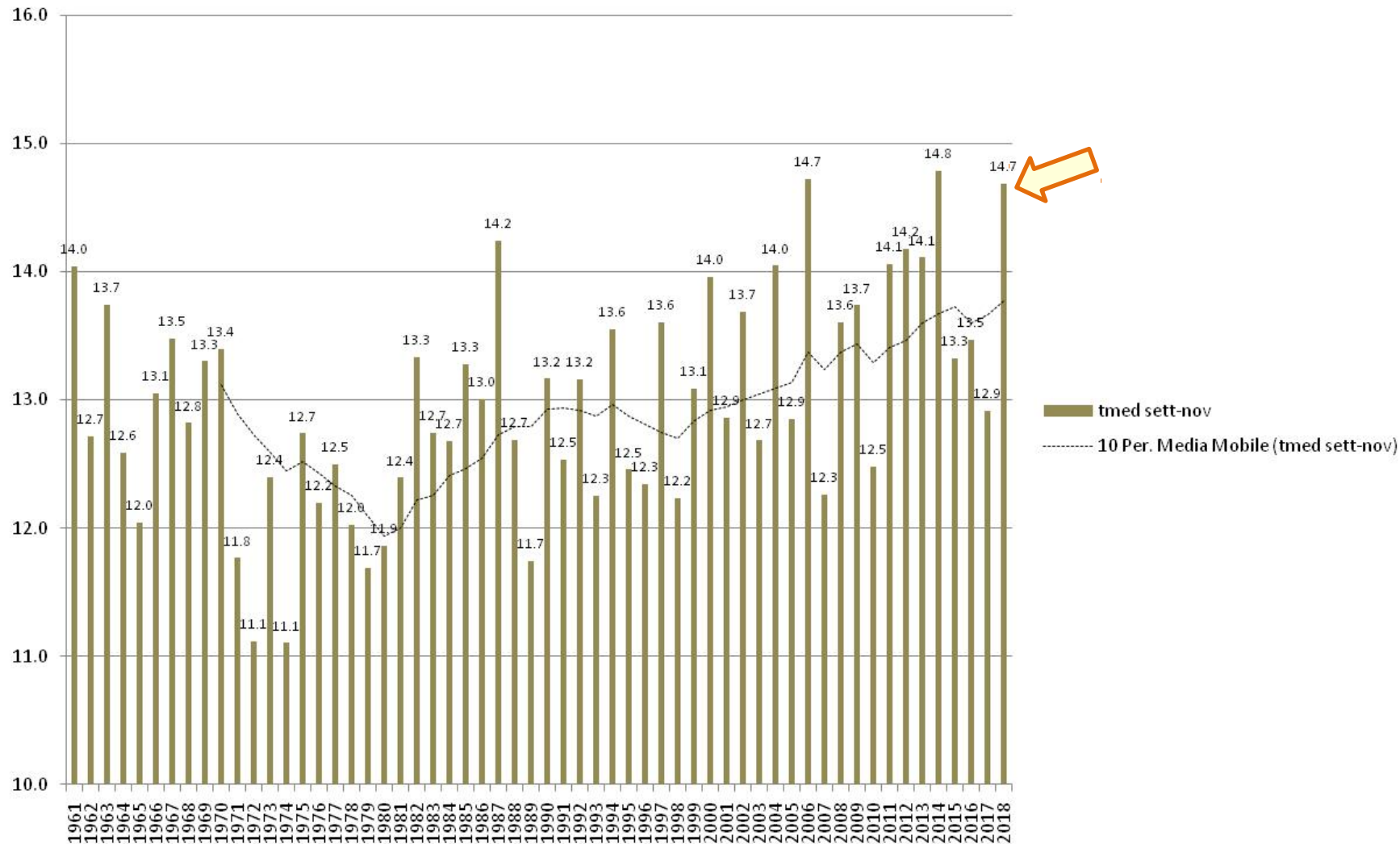
-Autunno: molto caldo nel 2018

RER: tmed mensile 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)



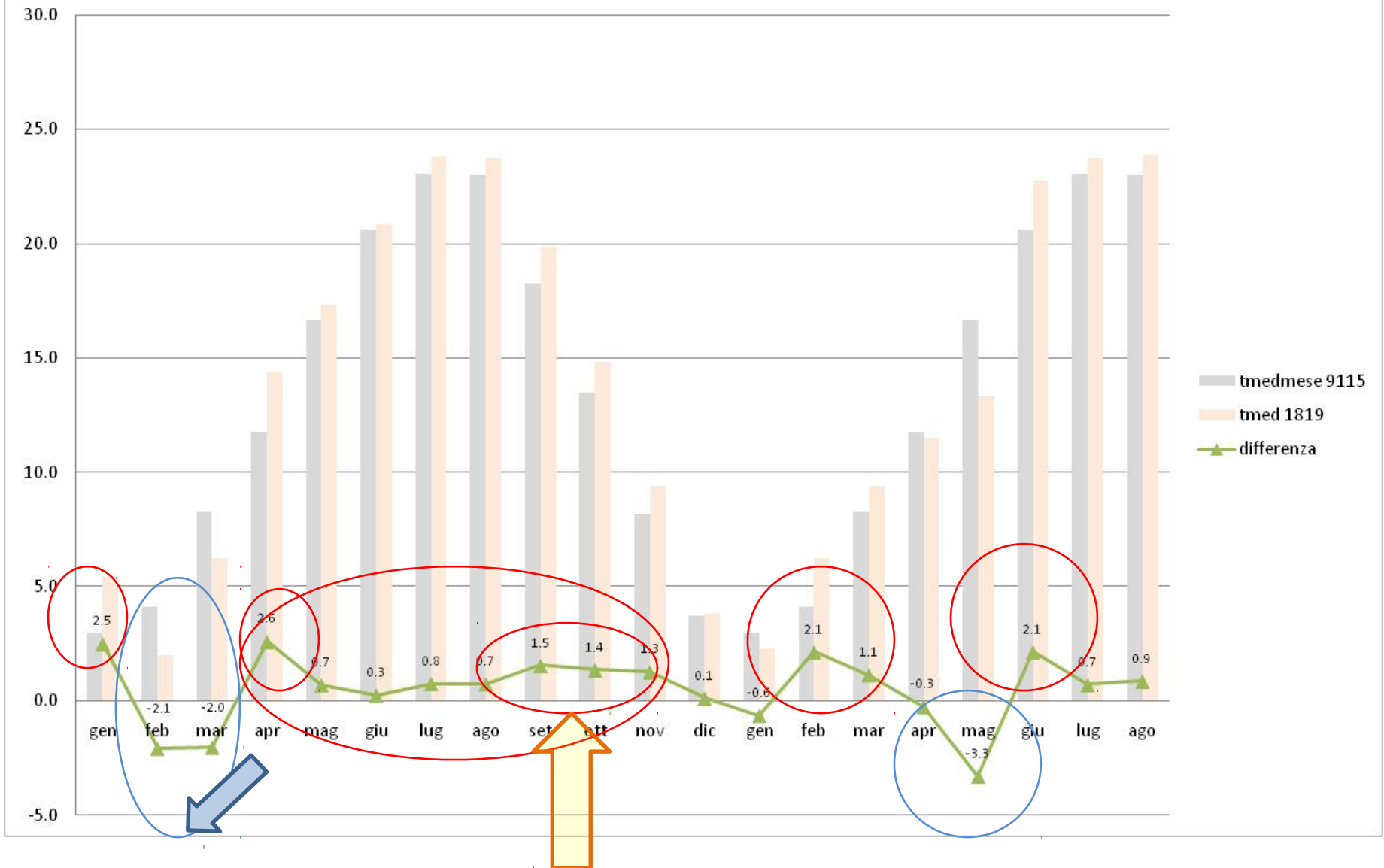
L'anno 2018 dopo un gennaio mite si è caratterizzato per una prima fase fredda (feb e marzo) seguita da una lunga fase calda, particolarmente da settembre a novembre, mesi meno soggetti ad anomalie termiche, il 2019 ha visto invece il succedersi di opposte anomalie ma con prevalenza di quelle positive.

tmed settembre-novembre (media RER)



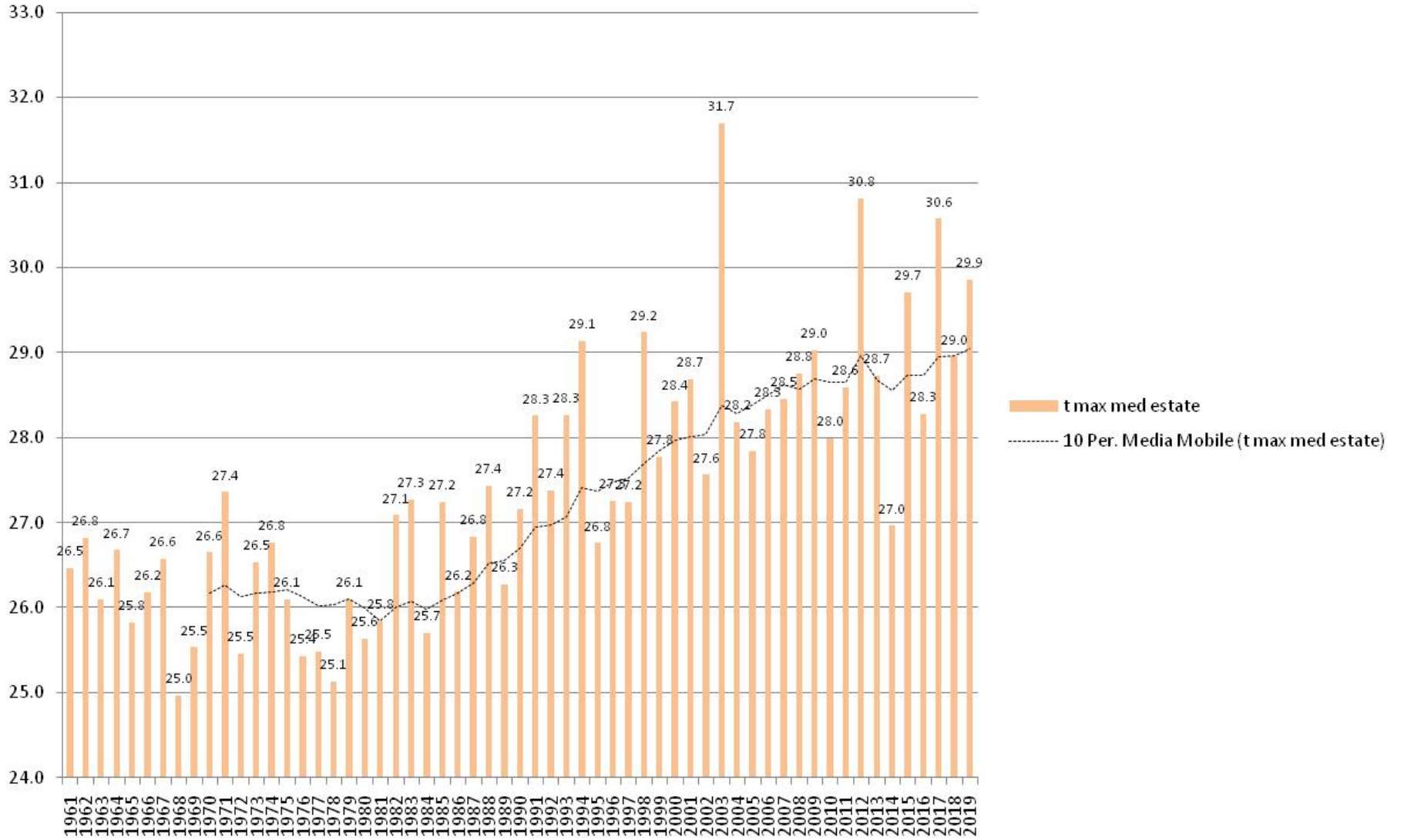
Autunno 2018: 2°-3° più caldo dal 1961 dopo 2014

RER: tmed mensile 2018-2019 su clima 1961-2015 (mm)

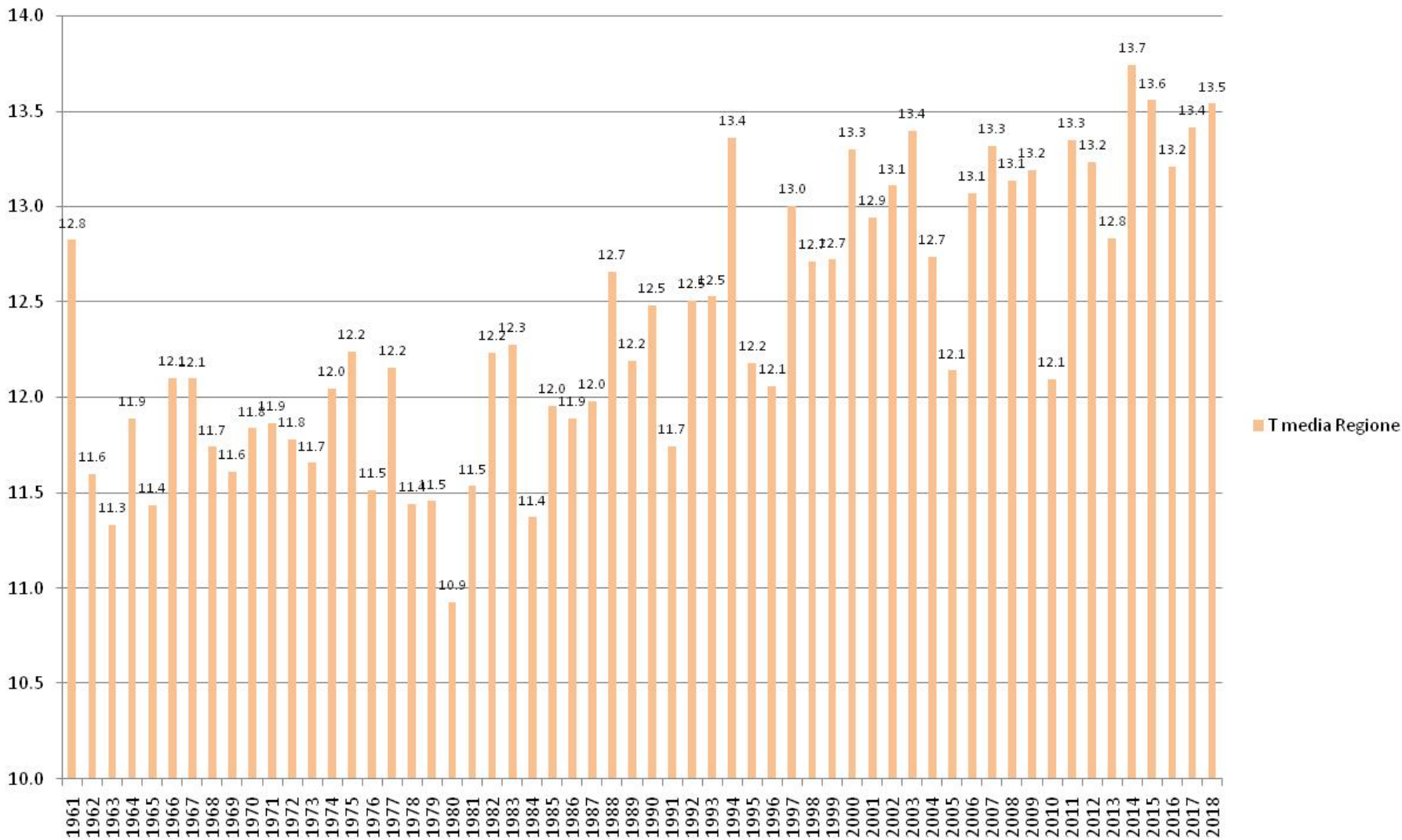


L'anno 2018 dopo un gennaio mite si è caratterizzato per una prima fase fredda (feb e marzo) seguita da una lunga fase calda, particolarmente da settembre a novembre, mesi meno soggetti ad anomalie termiche, il 2019 ha visto invece il succedersi di opposte anomalie ma con prevalenza di quelle positive.

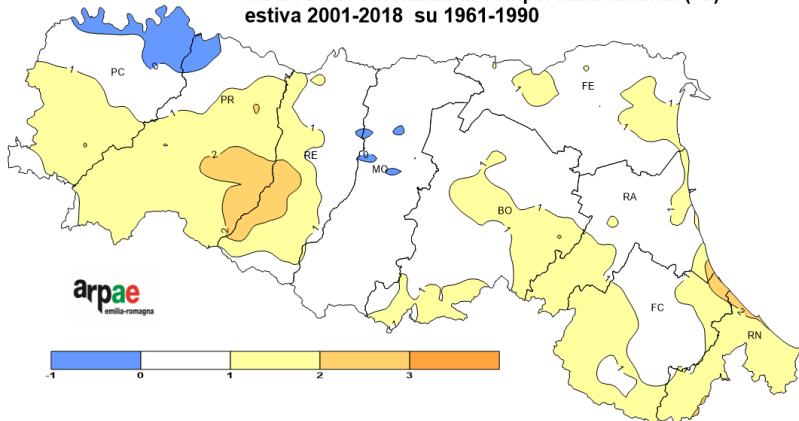
RER: t max med estate °C



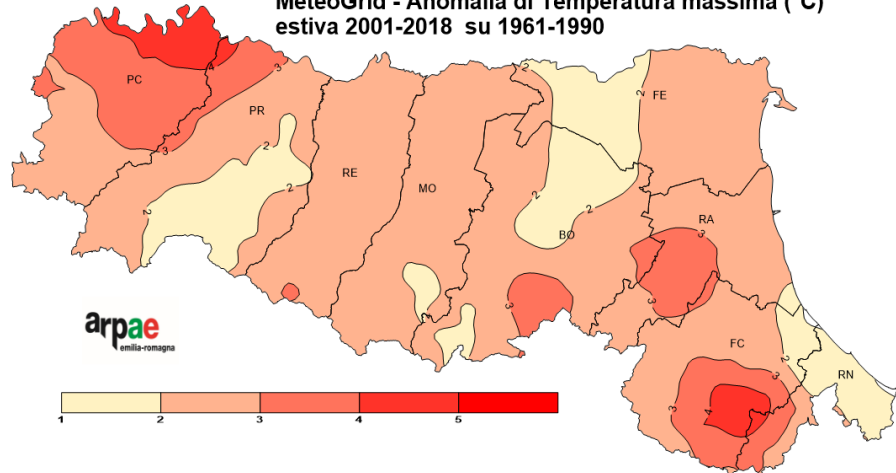
RER: tmed anno °C



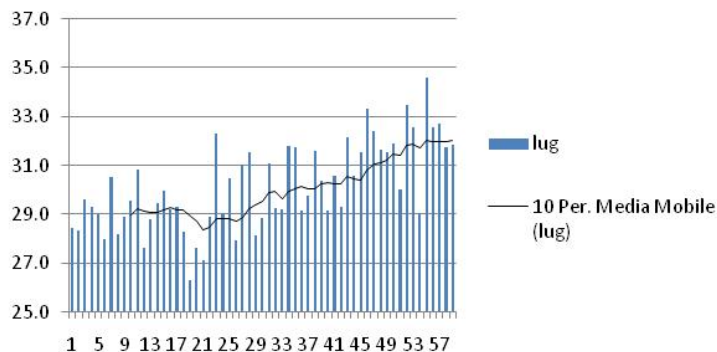
MeteoGrid - Anomalia di Temperatura minima (°C)
estiva 2001-2018 su 1961-1990



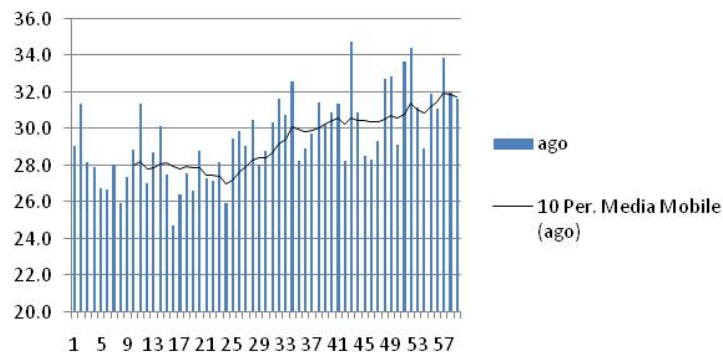
MeteoGrid - Anomalia di Temperatura massima (°C)
estiva 2001-2018 su 1961-1990



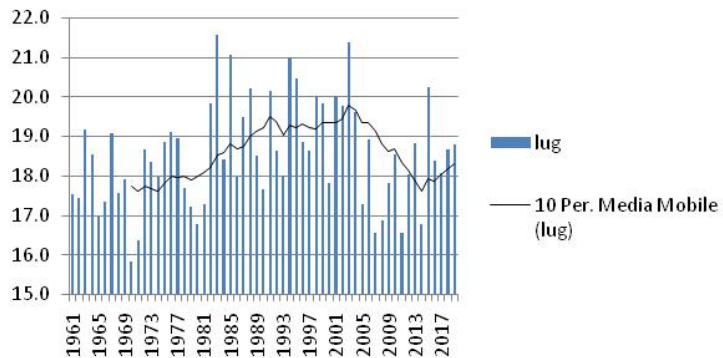
tmax lug



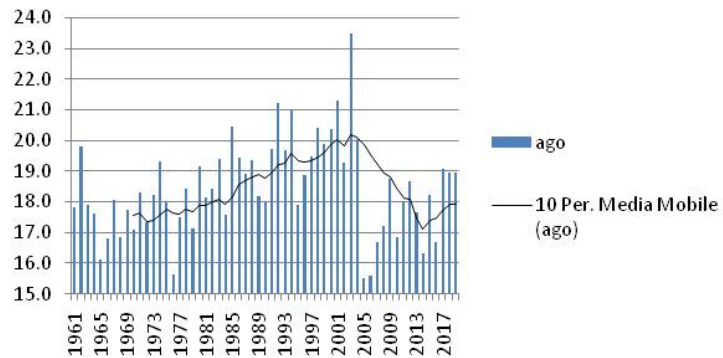
tmax ago



tmin lug



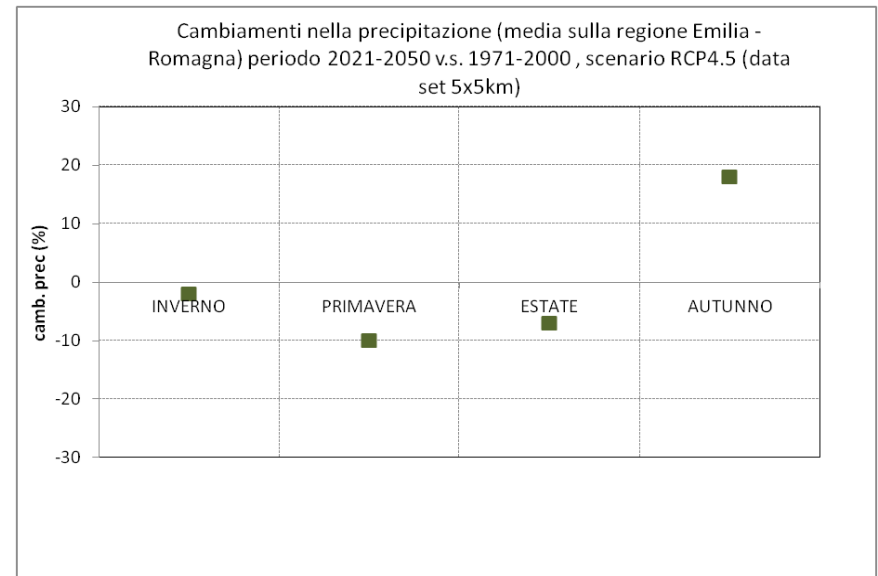
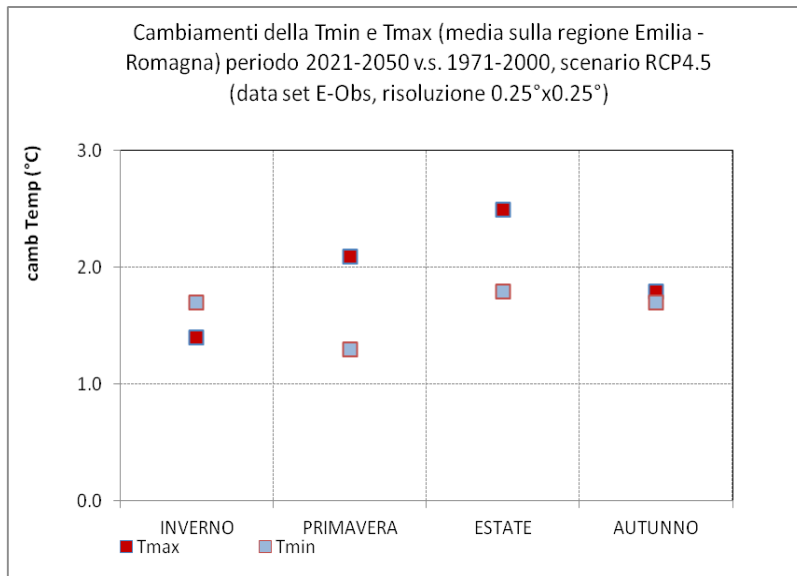
tmin ago



Albareto

Nel 2001-2018 le minime hanno valori di poco superiori a quelli 6190, Le massime hanno valori 2-3 °C superiori = aumento escursione

Proiezioni di cambiamento climatico della temperatura e precip. stagionale- media sulla regione Emilia-Romagna, scenario RCP4.5 , 2021-2050 v.s. 1971-2000 (risoluzione data set 0.25°x0.25°)



Per lo scenario emissivo RCP4.5:

- probabile aumento delle temperature in tutte le stagioni, più marcato in estate;
- probabile diminuzione della quantità di precipitazione in tutte le stagioni tranne l'autunno, dove si nota un probabile aumento.

