



# **COMMENTO CLIMATICO ANNO 2016**

**A CURA DEL SERVIZIO AGROMETEOROLOGICO LUCANO  
DELL'ALSIA**

Analisi dei principali elementi che hanno caratterizzato il clima della Basilicata e confronto con le elaborazioni su scala nazionale eseguita dall'ISAC CNR.



# COMMENTO CLIMATICO

## ANNO 2016

**A CURA DEL SERVIZIO AGROMETEOROLOGICO  
LUCANO DELL'ALSIA**

**Gruppo di lavoro Emanuele Scalcione, Pietro Dichio, Giuseppe Fabrizio**

### **Premessa**

Prima di descrivere quali sono stati i principali eventi meteorologici che hanno caratterizzato lo scorso anno, è necessario descrivere brevemente il contesto normativo a cui l'imprenditore agricolo e le istituzioni pubbliche devono ottemperare.

In particolare, le recenti normative europee e nazionali riguardanti la nuova Politica Agricola Comunitaria (PAC 2014-2020) per gli aspetti legati all'applicazione delle tecniche di Produzione Integrata, e, la Direttiva Europea 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (recepita a livello nazionale con il d.lgs. n. 150 del 14/08/2012) esigono una pianificazione delle decisioni e degli interventi a livello di azienda agricola basata sulle informazioni e supporti di tipo agrometeorologico.

In tale contesto è evidente che l'agrometeorologia assume un ruolo di primaria importanza perché, oltre al monitoraggio deve proporre modelli di stima e di previsione per la difesa da avversità biotiche ed abiotiche, l'uso razionale dell'acqua e degli input energetici (fitofarmaci, fertilizzanti, diserbanti, ecc.).

Inoltre, la Direttiva 2009/128/CE riporta indicazioni esplicitate attraverso il Piano d'Azione Nazionale sull'uso dei prodotti fitosanitari (PAN, approvato con DM 22/01/2014); per la difesa integrata, obbligatoria dal 1° gennaio 2014, vengono definiti i compiti e gli adempimenti di competenza delle istituzioni nazionali (Mipaaf), delle Regioni e delle singole aziende agricole.

Quindi, le Regioni devono provvedere al monitoraggio agrometeo, all'elaborazione dei dati climatici, alla fornitura di servizi e informazioni dei sistemi di previsione e di allerta in campo fitosanitario delle principali avversità che colpiscono le colture agrarie.

Gli imprenditori agricoli per contro, devono applicare i principi generali della difesa integrata obbligatoria e devono conoscere e disporre direttamente di dati meteorologici locali, dati fenologici, fitosanitari, bollettini di difesa integrata e materiale informativo e/o manuali per la sua applicazione. Laddove non siano presenti queste informazioni, le aziende potranno ricorrere ad un apposito servizio di

consulenza, nell'ambito degli strumenti previsti dalla PAC.

In tale contesto, il Ministero dell'Agricoltura (Mipaaf) ha affidato al CREA-CMA una importante attività di coordinamento tra i soggetti regionali che svolgono attività agrometeorologiche. In Basilicata i soggetti coinvolti oltre all'ALSIA con il Servizio Agrometeorologico Lucano e il Servizio di Difesa Fitosanitaria vi è anche l'Ufficio Fitosanitario della Regione Basilicata.

L'obiettivo principale del Ministero è quello di realizzare una collaborazione tra gli enti e soprattutto, considerata l'interdisciplinarietà e la trasversalità dell'agrometeorologia che i vari soggetti lavorino al fine di realizzare strutture e supporti in grado di soddisfare le esigenze degli agricoltori.

Inoltre, prima di analizzare quanto è accaduto in Basilicata è importante analizzare il rapporto pubblicato dall'Ispra *"Gli indicatori del clima in Italia nel 2016"*, derivato dalle osservazioni di circa 1100 stazioni di monitoraggio sparse per il Paese, tra cui anche quelle dell'ALSIA. Nel report si evidenzia che in Italia "il 2016 è stato il sesto anno più caldo dall'inizio delle osservazioni", mentre nel mondo "nel 2016 e per il terzo anno consecutivo, la temperatura media annua globale ha segnato un nuovo record", con una differenza importante: sulla terraferma nel mondo l'anomalia della temperatura rispetto al valore normale 1961-1990 è stata di +1.31 °C, in Italia il termometro del riscaldamento globale ha segnato +1.35 °C.

Lo stesso si può dire osservando la temperatura superficiale dei mari italiani, dove

l'Ispra segnala "un'anomalia media di +0.99°C rispetto al periodo di riferimento 1961-1990", collocando il 2016 al 4° posto della serie, dopo il 2015, il 2012 e il 2014.

"La stagione invernale – sempre secondo l'Ispra – è stata quella con l'anomalia termica più marcata, con un valore medio nazionale di +2.15°C. Tutti i mesi del 2016 sono stati più caldi della norma, ad eccezione di ottobre al Nord. Il mese più caldo rispetto è stato dicembre al Nord (+2.76°C), febbraio al Centro (+3.02°C) e aprile al Sud e sulle Isole (+2.99°C)".

Le conseguenze in termini di siccità e bombe d'acqua sono molto evidenti. "Nel 2016 non sono mancati eventi di forte intensità, anche prolungati, come quelli che hanno colpito la Liguria e il Piemonte nella terza decade di novembre. Tuttavia, la caratteristica più rilevante del 2016 è probabilmente la persistenza delle condizioni siccitose", con "le precipitazioni cumulate annuali del 2016 in Italia sono state complessivamente inferiori alla media climatologica del 6% circa", con un incredibile record di giorni asciutti (precipitazione inferiore o uguale a 1 mm) registrato a Capo Bellavista (NU) con 334 giorni.

Questi sono gli effetti dei cambiamenti climatici già arrivati a incidere sul territorio e la vita del nostro Paese. E' importante limitarne gli effetti negativi investendo sulla manutenzione del territorio e riducendo le emissioni di gas serra; solo in Italia nell'ultimo anno le emissioni di CO<sub>2</sub> sono tornate a crescere (+9,7 milioni di tonnellate), nonostante gli impegni internazionali siglati.

## **Analisi climatica**

Di seguito si riporta un'analisi degli elementi climatici che hanno maggiormente caratterizzato il 2016 in Basilicata confrontato con le elaborazioni su scala nazionale dell'ISAC CNR. Pertanto, il 2016 può essere così sintetizzato:

- inverno caldo e siccitoso;
- primavera variabile e piovosa;
- estate poco calda e con intensa attività temporalesca;

- autunno instabile con alternanza di periodi caldi ad altri più freschi e piovosi.

Complessivamente a livello nazionale il 2016 non è stato un anno molto caldo; secondo le elaborazioni dell'Isac-Cnr l'anomalia termica, rispetto al periodo di riferimento 1971-2000 è stata pari di +1,24°C, mentre la piovosità è stata inferiore alla media del 3% (fig.1, 2).

Grazie ai dati della rete agrometeorologica regionale è possibile contestualizzare quanto è accaduto a livello locale e confrontarlo con le tendenze nazionali.

In particolare, dopo un mese di dicembre 2015 tra i più caldi e siccitosi della storia meteorologica, solo a **gennaio** abbiamo avuto i primi giorni di freddo della stagione. Nella prima metà del mese la persistenza dell'alta pressione sul Mediterraneo ha impedito alle perturbazioni Atlantiche e/o Balcaniche di attraversare l'Italia e dal 16 al 23 abbiamo avuto la prima vera ondata di aria fredda. Essa, di origine Balcanica ha portato neve e freddo ovunque. Il calo termico è stato sensibile e lo scarto rispetto ai valori stagionali è stato di 6/8°C. La temperatura minima ovunque ha fatto segnare valori negativi, anche lungo il litorale Jonico, dove sono state registrate gelate (fino a -3°C). Nei giorni seguenti, la temperatura è risalita nei valori tipici del periodo, fino ad arrivare ai "giorni della merla" in cui è stata registrata l'ennesima ondata di aria mite che ha prodotto uno scarto positivo dai valori stagionali di 2/4°C in tutta la regione. Tuttavia, l'elemento climatologico che più ha caratterizzato questo mese è stata la scarsità di pioggia, in quanto al deficit pluviometrico di dicembre 2015 (-90%) si deve aggiungere quello di gennaio (-50%). Le stazioni del SAL hanno registrato nella Valle del Bradano, Collina Materana, Basso Sinni, Agri e Metapontino quantità comprese tra i 30 e 50 mm, mentre sul versante ovest la quantità di pioggia è stata tra gli 80 e i 150 mm.

Anche in **febbraio** il freddo si è fatto "desiderare" e il numero di giorni con valori di temperatura sopra media sono stati nettamente superiori a quelli sotto media. Per fortuna a metà mese alcune perturbazioni atlantiche hanno portato delle piogge: una vera boccata di ossigeno soprattutto per l'agricoltura delle aree interne. Dal 10 al 13 tutta la regione è stata interessata da precipitazioni: nella valle del Bradano, Materano e Metapontino sono caduti circa 50 mm, mentre nelle aree interne del sub Appennino e versante Tirrenico tra 80 e 180 mm. E' evidente che queste piogge hanno solo in parte colmato il deficit idrico dei mesi precedenti.

**Marzo** si è confermato essere un mese tipicamente primaverile. Abbiamo avuto un'alternanza di giorni di caldi ad altri molto più freddi e piovosi con addirittura la neve in quota; una ondata di aria fredda ad inizio mese ha prodotto uno scarto negativo dalla media stagionale di 3°C, con minime nel metapontino e materano sotto lo zero. Ma l'elemento climatologico di maggior rilievo è stata la pioggia; essa è stata copiosa e abbondante: una vera manna per le colture cerealicole e gli invasivi. Ci sono stati complessivamente 6/7 giorni piovosi con una intensità oraria moderata (2/3 mm/ora), per cui i fenomeni di ruscellamento sono stati molto ridotti (anche se nelle zone di fluviali e pianeggianti sono stati registrati allagamenti). La zona più piovosa è stata il Basso Sinni, Basento e la media Valle dell'Agri con oltre 200 mm; Materano e sub Appennino Lucano le piogge hanno raggiunto i 130 mm, Lavellese, Alta Valle dell'Agri, Valle del Mercure e Lagonegrese circa 100 mm. La terza decade che ha segnato la maggiore variabilità mensile perché nei giorni pre-pasquali (25-26-27), una irruzione di aria fredda ha determinato una riduzione della temperatura rispetto ai valori stagionali, con minime sotto lo zero sia nelle aree interne e sia in quota. Nei giorni seguenti, splendide giornate di primavera hanno riportato le temperature massime ben al di sopra dei 25°C quasi ovunque.

Anche in **Aprile** abbiamo avuto un'ampia variabilità e la primavera si è manifestata con un alternarsi di giornate calde e miti ad altre molto più fresche e piovose. Infatti, mentre nei primi venti giorni l'alta pressione ha contribuito a far aumentare la temperatura a 25/28°C (+6°C dalla media stagionale), nell'ultima settimana le fredde correnti provenienti da nord hanno fatto scendere la temperatura sotto

la media stagionale, con la comparsa della neve in quota. La temperatura media è scesa fino a 4°C in meno rispetto ai valori stagionali, oscillando dai 12°C di Metaponto ai 7°C di Villa D'Agri; le minime sono scese a fino a 3/5°C nel Metapontino e Materano, fino ad essere negative in quota e nelle aree più interne: un vero e proprio ritorno di freddo che ha azzerato "l'anticipo di maturazione" cumulato nei mesi precedenti. E' importante sottolineare che in questo mese, ci sono stati "dei provvidenziali" giorni di pioggia, specie per le colture cerealicole e ortive. Tuttavia è necessario evidenziare che la quantità complessiva di pioggia è stata inferiore alle medie stagionali (- 50% circa), il tutto distribuito in 4/6 giorni di pioggia. Materano, Basso Sinni, Alta Valle dell'Agri e Lagonegrese sono stati registrati dai 30 ai 70 mm, mentre nel Metapontino solo 10-15 mm.

A **maggio** dopo l'onda di freddo di fine aprile, la temperatura è cresciuta fino ad arrivare ai valori medi stagionali. Nel metapontino i valori sono aumentati dai 16°C di inizio periodo ai 20°C di fine mese; lo stesso dicasi per il Materano, Lavellese e media e bassa valle dell'Agri e Sinni. I valori più bassi sono stati registrati nelle aree interne dell'alta valle dell'Agri, sub Appennino, Lagonegrese e valle del Mercure, dove sono cresciuti da 12/14°C fino a 18°C. In questa fase, le temperature minime, specie delle zone più calde hanno stentato a crescere e a raggiungere i 15°C, anzi molte volte sono scese sotto i 10°C. Contemporaneamente, le temperature massime raramente hanno superato i 30°C. Questa instabilità climatica ha fortemente condizionato i processi metabolici dei vegetali rallentando le fasi di maturazione delle primizie e lo sviluppo delle piante in generale. Per quanto riguarda la pioggia, in maggio ci sono stati numerosi eventi piovosi: mediamente 8/10 giorni. La quantità registrata è stata particolarmente elevata sul versante Tirrenico (Nemoli 278 mm, Rotonda 122 mm e Viggianello 106 mm), mentre nelle restanti zone le quantità sono state più ridotte e con una variabilità compresa tra i 60 e i 90 mm.

Con l'arrivo di **giugno** è arrivata l'estate meteorologica e la temperatura è decisamente aumentata soprattutto nella parte finale del periodo, superando abbondantemente i valori stagionali. Infatti, mentre nelle prime due decadi abbiamo avuto valori nella norma, nell'ultima e nei primi giorni di luglio è arrivato il caldo con temperature superiori ai 30°C ovunque e con un alto indice di disagio fisico a causa del tasso di umidità elevato. La costante meteorologica di questo periodo sono stati i temporali che a macchia di leopardo si sono abbattuti sul territorio; eventi superiori ai 50 mm sono stati registrati nel Metapontino, Lavellese, Vulture-Melfese. Essi sono stati molto più frequenti nella prima metà del periodo e spesso associati a grandine e vento forte. La quantità di pioggia è stata superiore alle medie stagionali in tutte le località, anche oltre il 100%; solo per citare alcune: Melfi 126 mm, Pisticci sc. 110 mm, Gaudiano di Lavello 87 mm, Grassano sc. 88 mm, Metaponto 69 mm.

A **luglio** la temperatura è aumentata con picchi di 35/37°C nelle aree interne del Materano, alto Bradano e Metapontino; poi nella parte centrale del periodo, abbiamo avuto una breve ma intensa fase con clima fresco per l'arrivo di aria da est, con la diminuzione della temperatura di 10°C in 48 ore: un brusco stop all'estate! Nei giorni successivi la temperatura è tornata a crescere superando nuovamente i 35°C. Temporali spesso con grandine e vento forte si sono registrati ovunque: Vulture, Alto Bradano, Sub Appennino Lucano, Materano e alta valle dell'Agri. Le centraline che hanno registrato le maggiori quantità sono state Brindisi di M. (115,8 mm), Campomaggiore (104,4 mm), Melfi (82,2 mm), Ferrandina (78,6 mm) e Sarconi (78,8 mm), Matera (71,6 mm) e Venosa (62,6 mm); piogge concentrate in 2-3 eventi. Le zone meno interessate sono state il Metapontino (8 mm), il Lagonegrese (15 mm) e la valle del Mercure (10 mm) con una piovosità media di circa -70% dai valori stagionali.

Anche in **agosto**, abbiamo avuto un'alternanza di giornate calde ad altre più fresche e con temporali irregolarmente distribuiti. Dal confronto dei valori annuali con la temperatura media stagionale si rileva che circa il 50% dei giorni ha avuto uno scarto termico negativo, vale a dire circa 15 giorni più freddi della norma. Secondo le elaborazioni dell'ISAC-CNR, l'estate 2016 non è stata particolarmente calda,

il surplus termico è stato di  $+0.98^{\circ}\text{C}$  rispetto al periodo di riferimento 1971-2000 (fig. 3). I maggiori incrementi sono stati registrati nella temperatura minima ( $+1.08^{\circ}\text{C}$ ), rispetto alla temperatura massima ( $+0.87^{\circ}\text{C}$ ) (figg. 4, 5). Dal punto di vista pluviometrico, la Basilicata ha fatto registrare una elevata variabilità: surplus nella zona nord e deficit nella zona sud e costa tirrenica (fig. 6).

A **Settembre**, durante la prima settimana abbiamo avuto condizioni di bel tempo con temperature gradevoli e nella media ( $20/26^{\circ}\text{C}$ ), valori massimi superiori ai  $30^{\circ}\text{C}$  in tutte le località monitorate, mentre le temperature minime sono scese fino a  $10^{\circ}\text{C}$  nelle aree più interne, rispetto ai  $20^{\circ}\text{C}$  delle zone costiere. Solo sul finire della prima decade abbiamo registrato un anticipo d'autunno: un'ondata di maltempo ha investito il sud dell'Italia determinando una riduzione della temperatura dalle medie stagionali di  $4/5^{\circ}\text{C}$  con alcuni giorni di pioggia. In questa fase, la temperatura media è scesa fino a  $15^{\circ}\text{C}$  nell'alta valle dell'Agri e sub Appennino, mentre la minima a  $10/12^{\circ}\text{C}$ . L'instabilità meteorologica è durata 5-6 giorni e un miglioramento si è avuto solo a fine seconda decade mentre nei giorni successivi abbiamo avuto un'alternanza di giornate assolate ad altre più fresche ma sempre con valori termici in linea con le medie stagionali ( $15/21^{\circ}\text{C}$ ). Dal punto di vista pluviometrico settembre ha fatto registrare precipitazioni importanti con numerosi eventi, specie nel Vulture e Alto Bradano, dove sono stati contati fino a 11 giorni di pioggia per un totale medio di 130 mm ( $+70$  mm rispetto alla media mensile). Il che ha ostacolato non poco la vendemmia e tutte le altre operazioni colturali stagionali. Quantità di piogge elevate sono state registrate anche nell'area del Sub Appennino (104 mm), Materano (98 mm) e Metapontino (75 mm). Il versante Tirrenico e la valle del Mercure sono state le zone con meno piovosità ( $-50\%$  rispetto alla media) per un totale di 90 mm. Ben 21 località hanno registrato più di 100 mm di pioggia: Acerenza (162), Venosa (144), Grottole (122), Nova Siri 115, Pignola 112 mm.

Quindi, sia settembre che ottobre sono stati dei mesi di transizione con un'instabilità piuttosto accentuata. Infatti, **ottobre** oltre ad una elevata irregolarità nella distribuzione delle piogge, ha avuto una prima fase relativamente fredda a cui ha fatto seguito una seconda molto più calda e che, solo nella parte finale si è allineata ai valori stagionali. Complessivamente la zona più piovosa è stata il versante Tirrenico, l'alta Valle dell'Agri, Sinni e il sub Appennino con numerose località con oltre i 100 mm (Nemoli 238, Rotonda 141, Viggianello 164, Pignola 114, S. Giorgio L. 101) in oltre dieci giorni piovosi. Nelle altre località abbiamo registrato oltre 80 mm nel Vulture Alto Bradano, 60 mm nel Metapontino e Materano, con l'eccezione di Policoro c.da Troyli con 101 mm.

Con **novembre** si chiude l'autunno 2016, stagione che ha fatto registrare una alternanza di fasi relativamente stabili, grazie all'anticiclone delle Azzorre ad altre molto più instabili per il passaggio di perturbazioni Atlantiche. Per quanto riguarda le precipitazioni, esse sono state sotto media.

Quindi, dopo un novembre piuttosto caldo, anche in **dicembre** la persistenza di un campo di alta pressione sull'Europa Mediterranea ha protetto l'Italia dall'arrivo di perturbazioni. Solo verso la fine mese si è verificato un deciso peggioramento delle condizioni meteo per l'arrivo di aria fredda dai Balcani che ha determinato un consistente raffreddamento che si è rivelato essere il preludio all'intenso deterioramento delle condizioni meteo che nella prima metà del mese di gennaio 2017 ha raggiunto livelli record. Comunque, l'evento meteorologico che più ha caratterizzato questo mese è stato la scarsità di precipitazioni piovose: il deficit idrico ha superato il 90%, con solo una decina di millimetri caduti in 2/3 eventi piovosi. Anche il Lagonegrese e l'Alta Valle dell'Agri hanno fatto registrare quantità modeste, solo 15 mm ( $-90\%$ ); tutto ciò in linea con quanto è accaduto a livello nazionale.

Le figure 7, 8, 9, 10, 11 e 12 riportano la piovosità mensile di alcune località monitorate dal Servizio Agrometeorologico Lucano dell'ALSIA confrontate con le medie del periodo 2000/2015.

In conclusione possiamo evidenziare che il clima del 2016 si è caratterizzato per la irregolare e scarsità di eventi piovosi e da flussi di aria fredda nel periodo estivo, oltre ad alcune anomale ondate di calore nel periodo invernale.

Fig. 1 temperatura media anno 2016

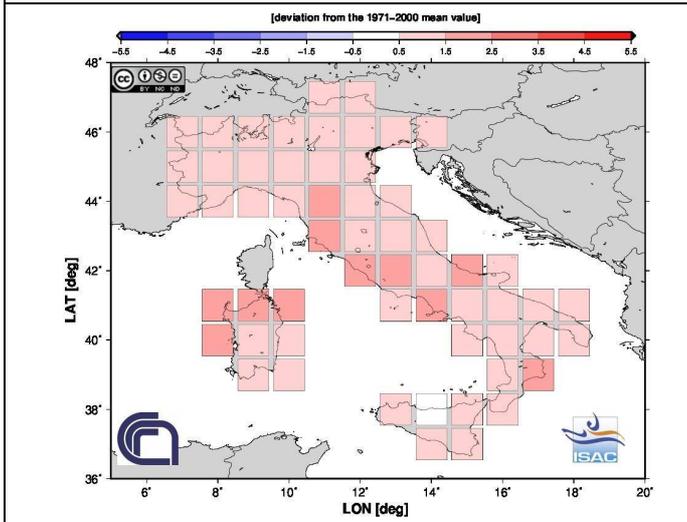


Fig. 2 precipitazione cumulata anno 2016

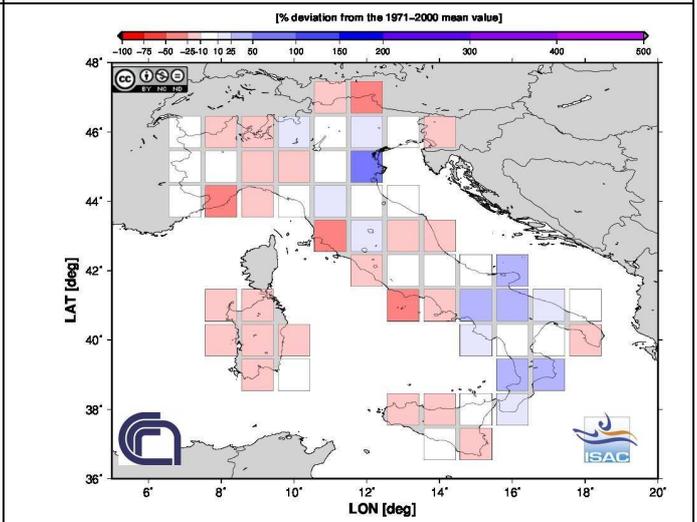


Fig. 3 temperatura media estate 2016

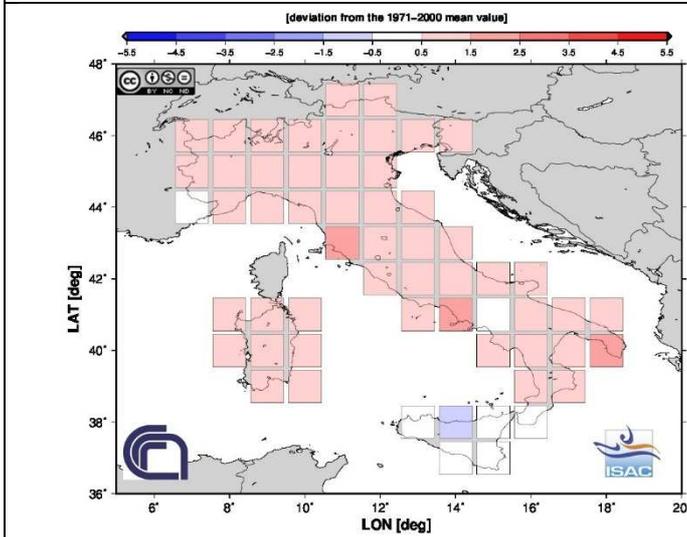


Fig. 4 temperatura minima estate 2016

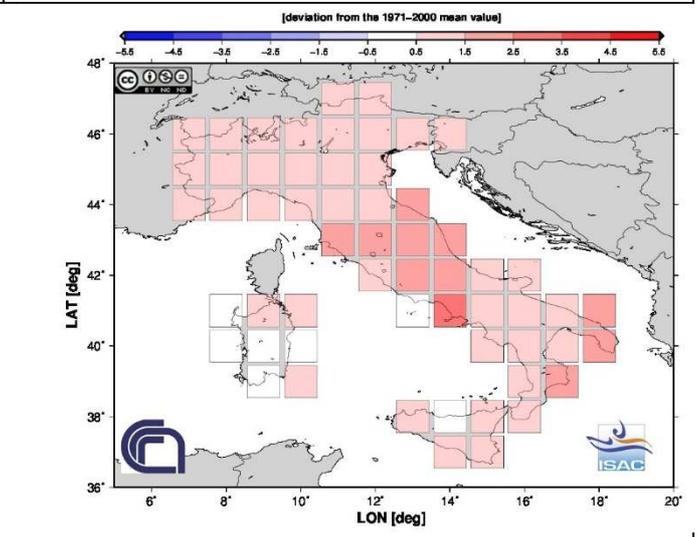


Fig. 5 temperatura massima estate 2016

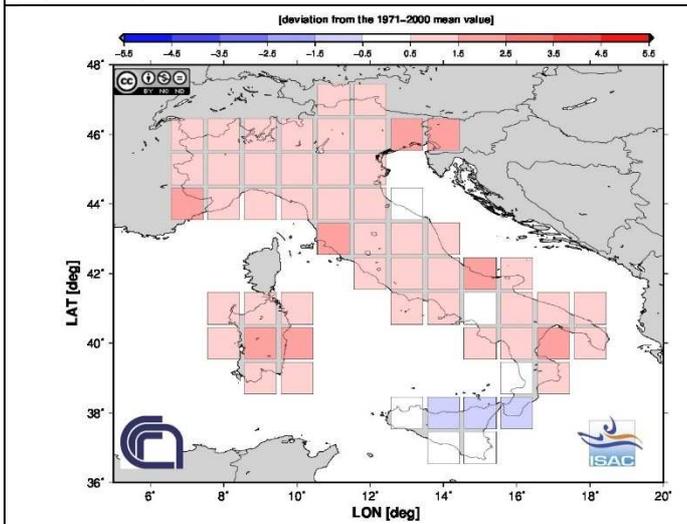


Fig. 6 precipitazioni estate 2016

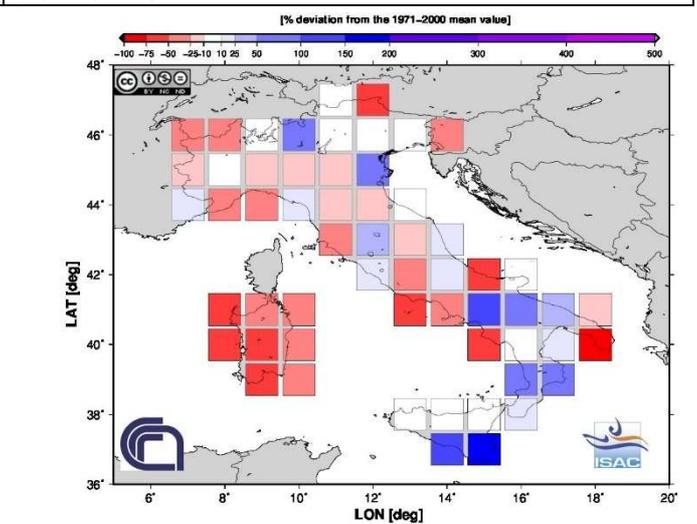


Fig. 7 precipitazioni anno 2016 Metaponto

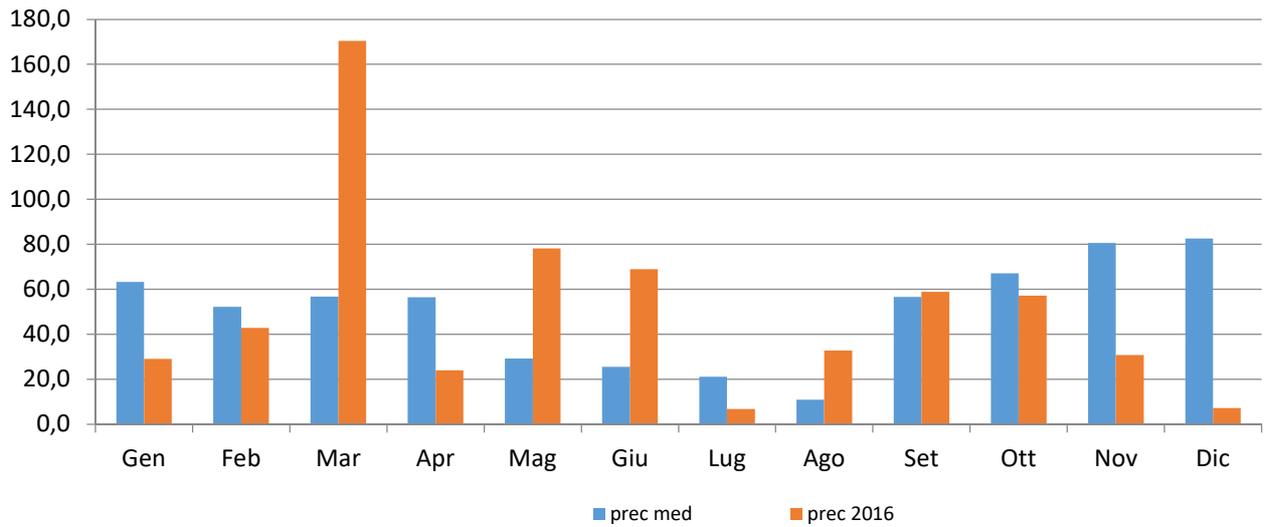


Fig. 8 precipitazioni anno 2016 Matera

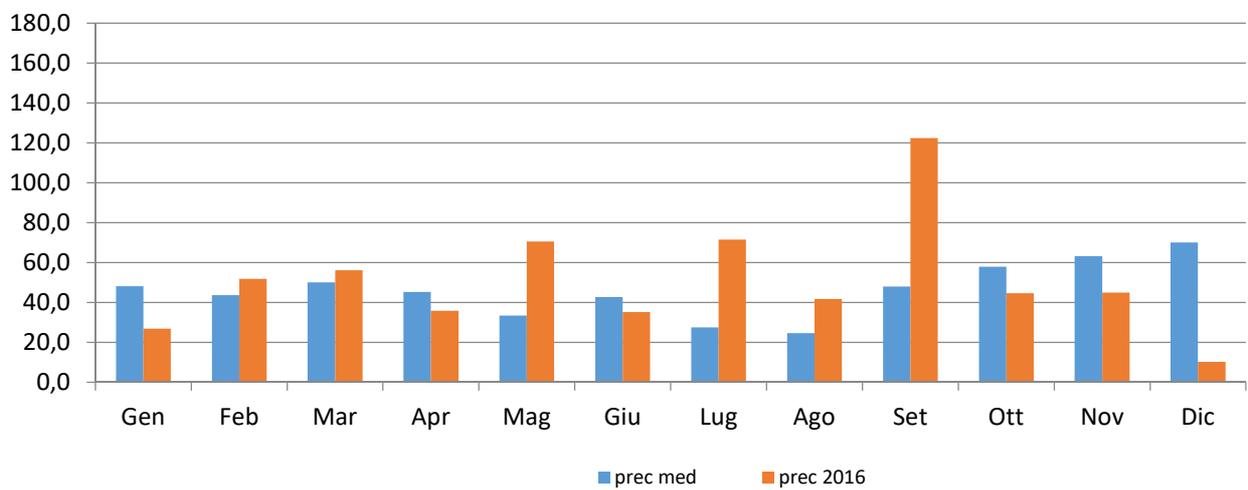


Fig. 9 precipitazioni anno 2016 Lavello

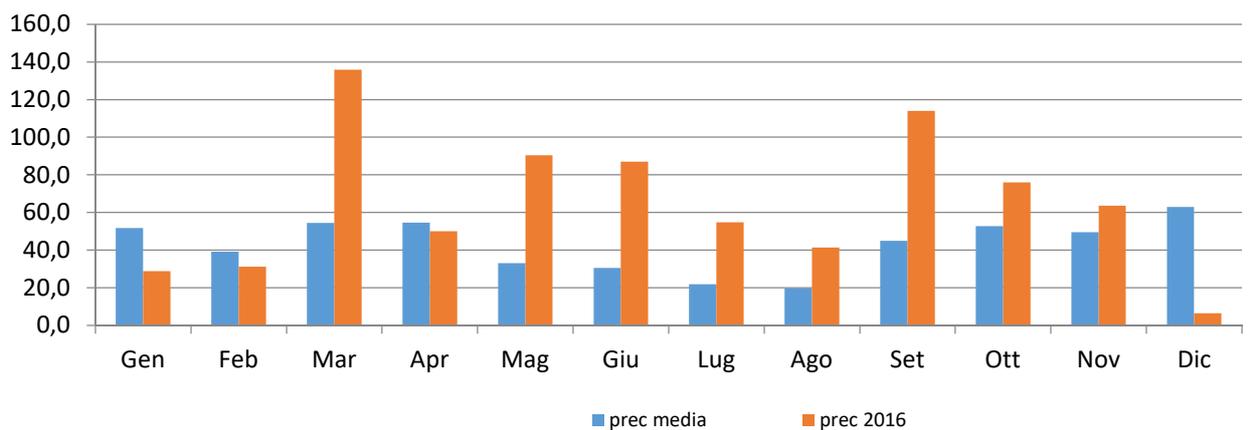


Fig. 10 precipitazioni anno 2016 Villa D'Agri

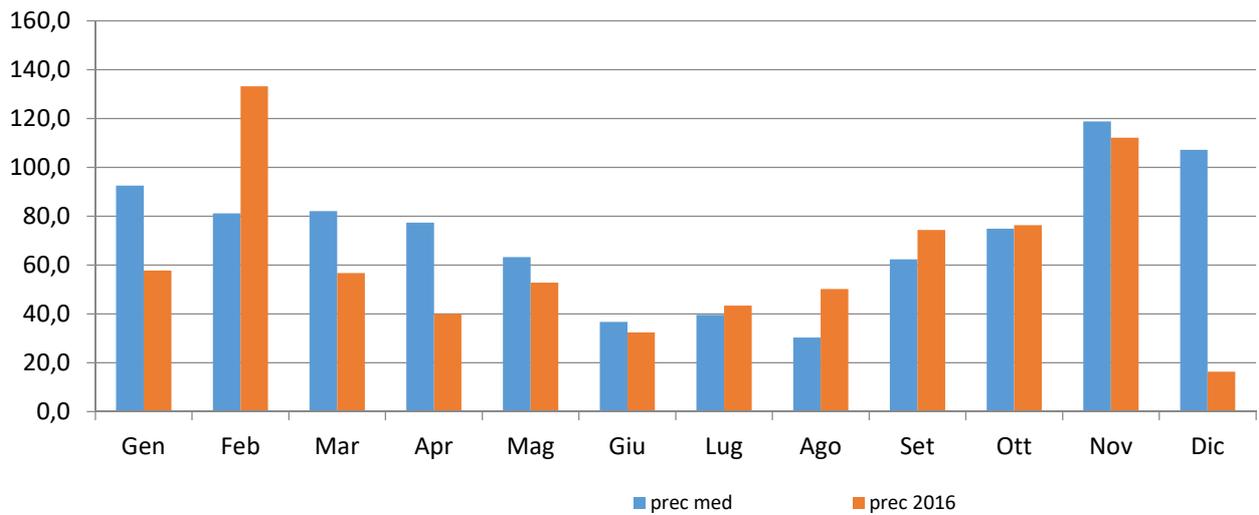


Fig. 11 precipitazioni anno 2016 Rotonda

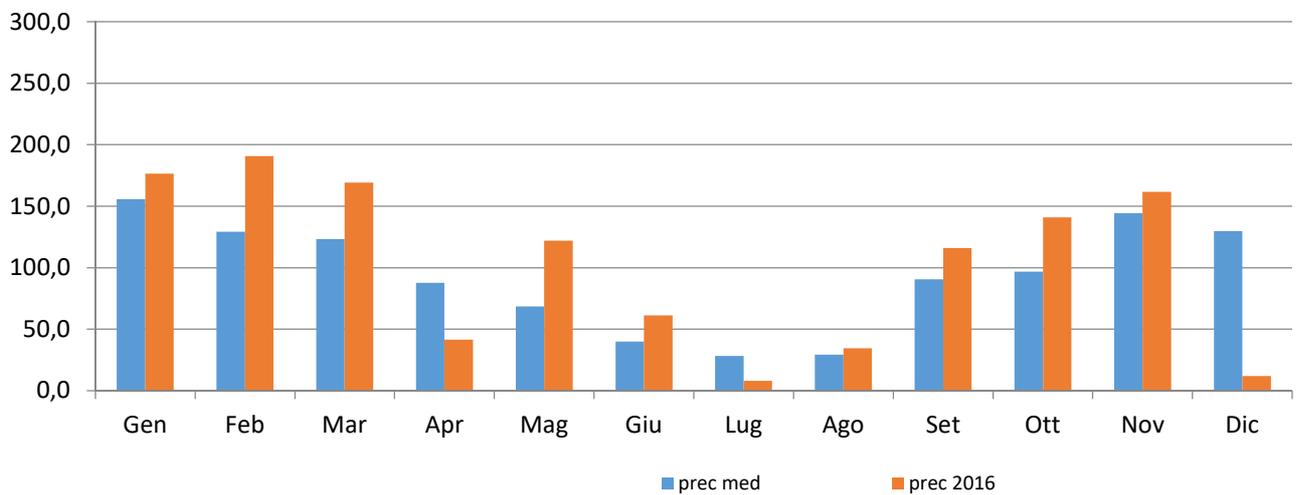


Fig. 12 precipitazioni anno 2016 Nemoli

