



N. 41

CLIMAREPORT

Südtirol - Alto Adige

Maggio - Mai 1999

1. Clima

Per la prima metà di maggio il tempo era molto variabile e ricordava il tempo tipicamente primaverile dell'aprile. Verso metà mese un'incursione di aria fredda da nord provocava nevicate in montagna. Poi si sono registrati molti giorni con clima tipicamente estivo; era accentuata anche la formazione di addensamenti cumuliformi in montagna, con temporali serali. In complesso le precipitazioni sono state sopra la media, soprattutto a causa di lunghi periodi con Stau da sud e attività temporalesca serale e notturna. Anche le temperature mensili hanno risentito delle correnti prevalentemente meridionali e risultano sopra la norma.

2. Analisi meteorologica

Il mese inizia con una giornata caratterizzata da tempo molto variabile, nel pomeriggio nubi fitte provocano temporali e locali rovesci. Il giorno 2, invece, si presenta molto soleggiato e caldo con poche nubi. Il bel tempo soleggiato continua il 3; per effetto dell'avvezione di aria molto calda da sud le temperature raggiungono valori quasi estivi. Il 4 il fronte caldo associato ad una depressione sul Mediterraneo fa registrare solo deboli e sporadiche precipitazioni durante il giorno. Forti precipitazioni a carattere di rovescio si verificano poi la sera e nella notte, con l'arrivo del fronte freddo. La mattina del 5 le precipitazioni cessano rapidamente e ricompare il sole, ma l'instabilità atmosferica resta alta: nel pomeriggio si formano fitti cumuli con sporadici rovesci. Al mattino del 6 è variabile con brevi rovesci. La giornata rimane nuvolosa e umida, con ulteriori brevi ma forti rovesci verso sera. Le nubi basse del 7 mattina si dissolvono lentamente, il pomeriggio è molto soleggiato con cumuli torreggianti in montagna. Il giorno 8, una nuova perturbazione raggiunge le Alpi da ovest, con precipitazioni diffuse in serata e nella notte. Il 9 mattina si annuncia con veloci schiarite a partire da ovest, in giornata il tempo è parzialmente soleggiato e caldo, in montagna si formano nuovi

1. Klima

Im Mai herrschte in der ersten Monatshälfte sehr wechselhaftes Wetter, das noch sehr an den April erinnerte. Gegen Monatsmitte führte ein Kaltlufteinbruch aus Nord zu Schneefällen im Gebirge, im weiteren Verlauf gab es dann mehrere Tage mit hochsommerlichem Wettercharakter, die Bildung von Quellwolken im Gebirge war bereits stark ausgeprägt, was am Abend oft zu Gewittern führte. Insgesamt waren die Niederschlagsmengen vor allem durch die anhaltenden Südstaulagen und die abendliche und nächtliche Gewittertätigkeit überdurchschnittlich. Die meist südlichen Strömungen brachten auch überdurchschnittliche Monatstemperaturen.

2. Wetterverlauf

Der Monat beginnt mit sehr wechselhaftem Wetter, am Nachmittag des 1. ist es dicht bewölkt, es gibt Gewitter und lokale Schauer. Am 2. hingegen ist es sehr sonnig mit nur wenigen Wolken. Durch Warmluftadvektion aus Süden steigen dann am 3. die Temperaturen auf fast sommerliche Werte. Am 4. bringt die Warmfront eines Tiefes über dem Mittelmeer nur vereinzelt geringe Niederschläge, erst die nachfolgende Kaltfront verursacht stärkere Schauer am Abend und in der Nacht. Am Morgen des 5. lockert es rasch auf, in der labilen Atmosphäre entstehen am Nachmittag dichte Quellwolken und Schauer. Auch der 6. beginnt wechselhaft mit kurzen Schauern. Den ganzen Tag über bleibt es feucht und gegen Abend gibt es wieder kurze, aber heftige Schauer. Der Hochnebel löst sich am 7. nur langsam auf, der Nachmittag ist aber sehr sonnig, in den Bergen bilden sich Quellwolkentürme. Am 8. erreicht eine neue Störung aus West die Alpen, am Abend setzen Niederschläge ein, die auch in der Nacht zum 9. anhalten. Am 9. kündigt sich aus West eine rasche Wetterbesserung an, tagsüber ist es teils sonnig und warm, im Gebirge bilden sich wieder hochreichende Quellwolken. Vom 10. an beginnt eine Wetterphase, in der wir von einem



cumuli torreggianti. Dal 10 inizia un periodo caratterizzato da una prolungata presenza di un'area depressionaria ad ovest delle isole Britanniche. Correnti in quota da ovest portano tempo velocemente variabile. Nella notte fra il 9 e il 10 piove, poi in giornata il tempo è abbastanza soleggiato con qualche nube medioalta. Nei giorni 11 e 12 si forma una fitta nuvolosità bassa, che interessa tutta la provincia e lascia filtrare solo qualche raggio di sole. Una perturbazione più intensa si trova a nord delle Alpi ed interessa solo le parti più settentrionali della provincia con attività temporalesca. Al mattino del 12 anche le zone orientali della provincia registrano deboli precipitazioni. Fino al 16 il tempo rimane variabile, con formazione di addensamenti per nubi basse in alcune valli al mattino e fitte nubi cumuliformi con temporali verso sera. Soprattutto il 14 maggio forti temporali provocano localmente precipitazioni abbondanti. Il 17 le correnti ruotano a direzioni sudoccidentali e si forma lo Stau: per tutto il giorno fitte nubi basse interessano la provincia, ma le precipitazioni sono molto scarse. Le nubi basse si dissolvono al mattino del 18 e il tempo diviene variabilmente nuvoloso e caldo. Le correnti da sud portano, il 19, nuove masse d'aria più umida verso le Alpi: è nuvoloso tutto il giorno, su tutta la provincia si registrano rovesci. Lo Stau persiste anche il 20; a causa dell'aria molto instabile già al mattino si verificano temporali e poi rovesci. Il 21 piove tutto il giorno e in montagna nevicata. Il 22 la nuvolosità è ancora molto fitta, a causa di un fronte caldo da nordovest, ma solo sui settori più settentrionali della provincia si segnalano deboli rovesci. Il 23 è una giornata molto bella e soleggiata, un debole influsso di Föhn fa salire le temperature a valori estivi. Il 24 mattina si presentano inaspettatamente fitti addensamenti per nubi basse, che si dissolvono lentamente, il pomeriggio è nuovamente soleggiato e caldo. Il 25 si avvicina da ovest una linea temporalesca, in giornata si verifica una forte attività convettiva. Il pomeriggio è caratterizzato da fitte nubi cumuliformi e temporali in montagna, ma si registrano solo deboli precipitazioni. Dal 26 al 31 il tempo è anticiclonico con caratteristiche estive, è soleggiato con temperature alte, in montagna si formano perciò i tipici cumuli torreggianti con temporali pomeridiani. La sera del 27 un forte temporale interessa anche Bolzano, in alcune località si registra la grandine.

3. Temperature

Il grafico di fig. 1 riporta le temperature medie di maggio per sei località dell'Alto Adige, confrontate con le medie del lungo periodo (1961-90). Soprattutto le correnti meridionali sono state responsabili delle temperature elevate, che verso la fine del mese sono salite anche sopra i 30 °C. La fig. 2 riporta l'andamento della temperatura di maggio a Bolzano. Sin noti come nel periodo dal 19 al 22 si siano registrate temperature sotto la media pluriennale.

Tiefdruckgebiet westlich der Britischen Inseln beeinflusst sind. Westliche Höhenströmungen verursachen schnell wechselndes Wetter. Von 9. auf den 10. regnet es in der Nacht, untertags ist das Wetter dann durchwegs sonnig mit wenigen Wolken. Am 11. und 12. Mai liegt fast den ganzen Tag eine geschlossene Hochnebeldecke über dem Land, nur einzelne Sonnenstrahlen kommen durch. Eine stärkere Störung liegt zu dieser Zeit nördlich des Alpenhauptkammes und beeinflusst unser Land durch erhöhte Gewittertätigkeit in der Nordhälfte. In den Morgenstunden des 12. regnet es im Osten des Landes leicht. Bis zum 16. herrscht sehr wechselhaftes Wetter. In der Nacht und am Morgen bildet sich in einigen Tälern Hochnebel aus, der oft von starken Quellwolken und Gewittern am Abend abgelöst wird. Besonders am 14. sorgen stärkere Gewitter für stellenweise recht ergiebige Niederschläge. Zum 17. hin dreht die Strömung und es bildet sich ein Südstau aus, den ganzen Tag über hängen die dunklen Wolken tief über unserem Land, es regnet aber nur wenig. Die Hochnebeldecke reißt am Vormittag des 18. auf und es ist dann wechselhaft bewölkt und recht warm. Die Südströmung bringt am 19. wieder feuchtere Luft zu den Alpen, es ist bedeckt mit tiefen Wolken, im ganzen Land gibt es Regenschauer. Am 20. verursacht die labil geschichtete Luft schon am Vormittag Gewitter und den ganzen Tag über Regenschauer. Auch am 21. regnet es untertags, im Gebirge fällt Schnee. Am 22. ist die Bewölkung noch sehr dicht, weil eine Warmfront aus Nordwest eintrifft, geringe Schauer werden aber nur in den nördlichen Landesteilen verzeichnet. Der 23. ist ein sehr schöner und sonniger Tag, schwacher Föhneinfluss treibt die Temperaturen auf sommerliche Werte. Am Morgen des 24. gibt es unerwartet dichten Hochnebel, der sich am Vormittag zögernd auflöst; am Nachmittag ist es wieder sehr sonnig und warm. Am 25. nähert sich aus Westen eine Störung mit Gewittern, tagsüber setzt starke Konvektion ein. Der Nachmittag ist dann im Gebirge von dichten Quellwolken und Gewittern geprägt, es werden aber nur schwache Niederschläge registriert. Vom 26. bis 31. herrscht sommerliches Hochdruckwetter es ist sonnig und schon sehr warm, im Gebirge bilden sich am Nachmittag Wolkentürme und stellenweise auch Wärmegewitter. Am Abend des 27. geht auch in Bozen ein heftiges Gewitter nieder, lokal gibt es sogar Hagel.

3. Temperaturen

Abb. 1 zeigt die Mitteltemperaturen im Mai und vergleicht sie mit den langjährigen Mittelwerten (1961-90). In diesem Monat waren vor allem südliche Strömungen mit Advektion von feuchtwarmer Luft für die hohen Temperaturen verantwortlich, gegen Monatsende gab es bereits einige Tage mit Temperaturen über 30 °C. Aus Abb. 2 geht hervor, daß die Tagesmitteltemperaturen in diesem Monat nur vom 19. - 22. unter dem langjährigen Mittel lagen.

4. Precipitazioni

Le precipitazioni sono quasi ovunque del 30% sopra la media (figura 4). Il fatto è determinato da situazioni di Stau da sud e i molti episodi con rovesci e temporali. Soprattutto i temporali di natura frontale, originati da avvezione di aria fredda in quota, hanno avuto un contributo importante nelle precipitazioni di maggio. A Bolzano più di metà dei giorni hanno fatto registrare precipitazioni (figura 3).

4. Niederschlag

Die um 30 % über dem Durchschnitt liegenden Niederschlagssummen (Abb. 4) wurden durch die Südstaulagen und die hohe Anzahl an Schauern und Gewitter verursacht. Vor allem die Frontgewitter, die meist durch Kaltluftzufuhr in der Höhe entstanden sind, haben einen großen Anteil an den Mainiederschlägen. An mehr als der Hälfte der Tage wurden in Bozen Niederschläge registriert (Abb. 3).

Abb. 1: Mittlere Temperaturen im Mai
Fig. 1: Temperature medie in maggio

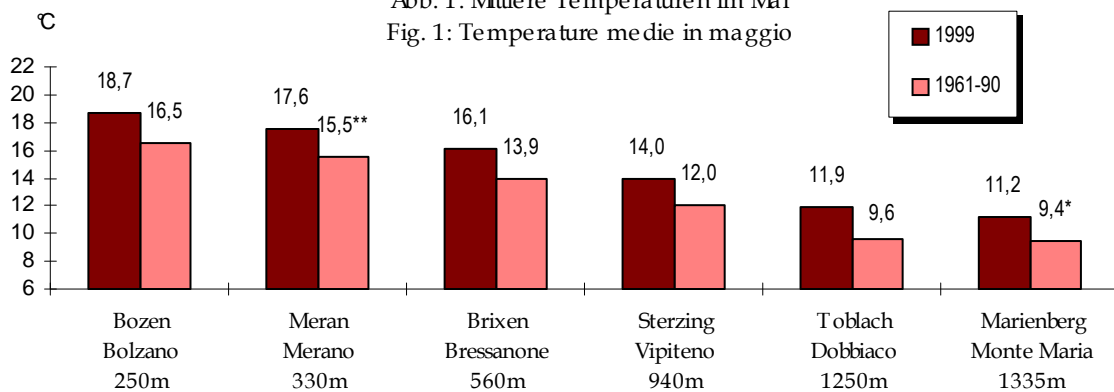


Abb. 2: Temperaturverlauf in Bozen
Fig. 2: Andamento di temperatura a Bolzano

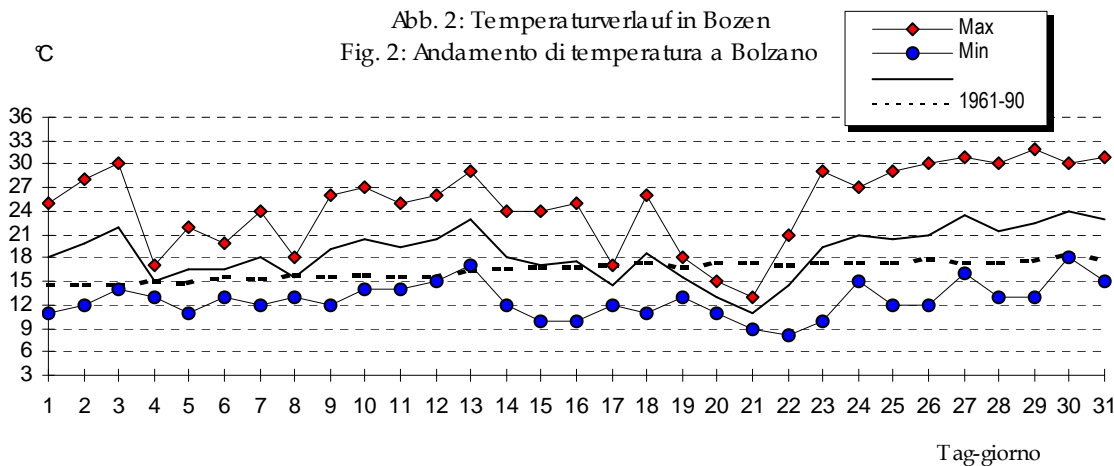


Abb. 3: Niederschlag in Bozen
Fig. 3: Precipitazioni a Bolzano

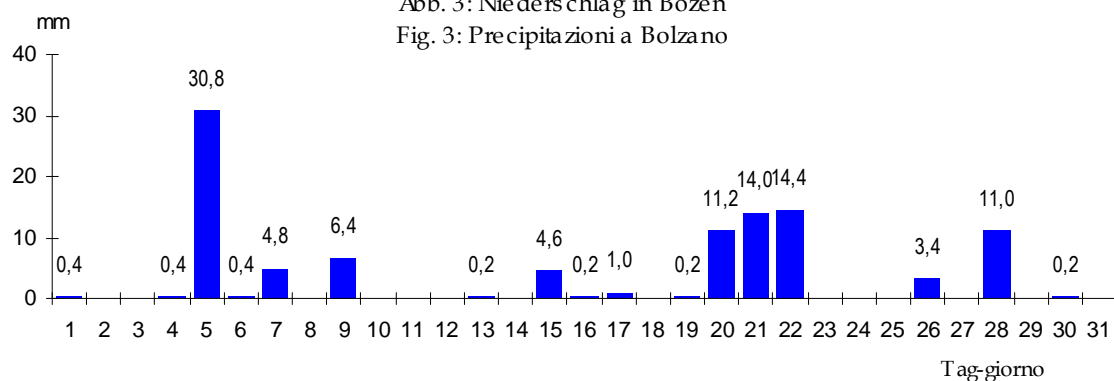
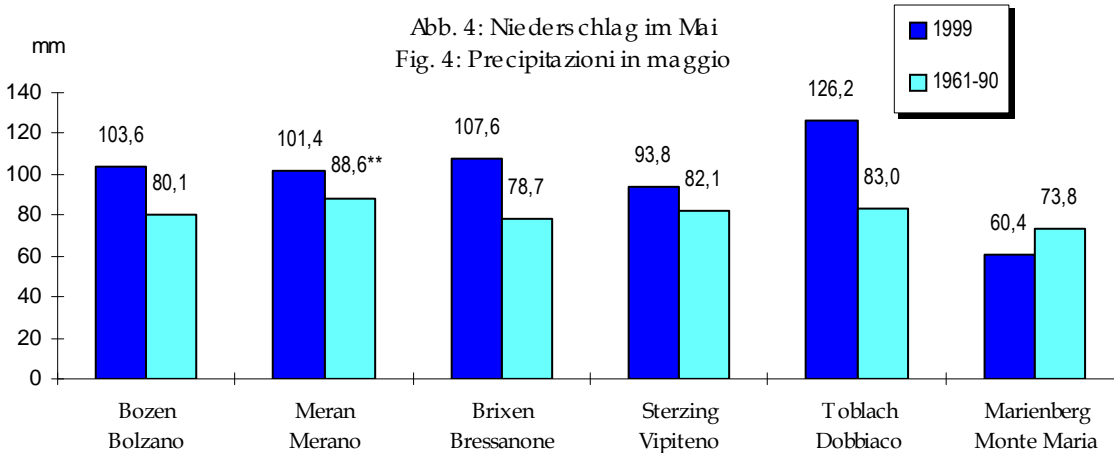


Abb. 4: Niederschlag im Mai
Fig. 4: Precipitazioni in maggio



* Mittel-media 1967-96
** Mittel-media 1983-96

Curiosità

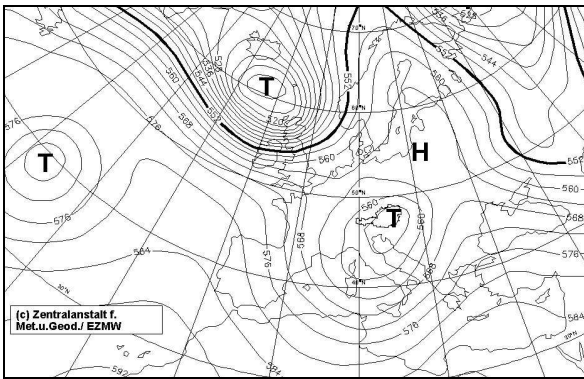


Abb. 1: Höhe der 500 hPa Druckfläche am 21. Mai 1999 um 14.00 Uhr MESZ. Analyse des ECMWF.

Fig. 1: Topografia relativa a 500 hPa, il 2. maggio 1999 ore 14 MESZ, analisi del modello ECMWF

Dal 20 al 22 maggio in Alto Adige il tempo è stato determinato dal passaggio di un'area depressionaria. Il centro del ciclone (extratropicale) stazionava già da diversi giorni sulla Spagna e cominciò poi a muoversi in direzione delle Alpi, accompagnato da correnti da sudovest. Di conseguenza il 20 l'aria sulla nostra zona divenne molto instabile e già la mattina si registravano forti temporali nella zona di Bolzano. In giornata, ai temporali seguirono persistenti precipitazioni, provocate dallo Stau. Nella notte seguente nel giro di sei ore le correnti in quota ruotarono da direzioni settentrionali. Sarebbero quindi dovuti comparire effetti di Föhn con l'asciugarsi delle masse d'aria e il cessare delle perturbazioni. In effetti ci furono dei lunghi periodi senza pioggia, ma la depressione stazionava ancora sull'Austria orientale (figura 1). L'associato fronte occluso ruotò attorno al suo centro, portandosi sul retro della depressione. Correnti da nord attivarono una seconda volta l'aria umida e instabile sulla nostra provincia, con forti precipitazioni soprattutto sulle zone orientali e nell'area di Bolzano (figura 2). Solo dal 22 cominciava l'effetto del Föhn, si registrarono prime schiarite e in cielo si potevano osservare evidenti nubi da Föhn (altocumuli lenticolari). Nella zona prealpina settentrionale in questa stessa situazione si verificavano disastrose alluvioni, in concomitanza con lo scioglimento delle nevi in montagna.

Direttrice responsabile: dott.ssa Michela Munari
Hanno collaborato a questo numero:

dott. Alexander Toniazzo
dott. Christoph Zingerle
dott. Markus Buchauer

Ufficio Idrografico di Bolzano
Servizio Prevenzione Valanghe - Servizio Meteorologico
Via Mendola 33, I-39100 Bolzano

Bollettino meteorologico e valanghe (Voice Mail e FAX)
0471/271177 - 270555
www.provincia.bz.it/meteo

Publicazione iscritta al Tribunale di Bolzano al n. 24/97 del 17.12.1997.

Riproduzione parziale o totale autorizzata con citazione della fonte (titolo ed edizione)
Stampa: Tipografia provinciale

Stampato su carta sbiancata senza cloro

Besonderes

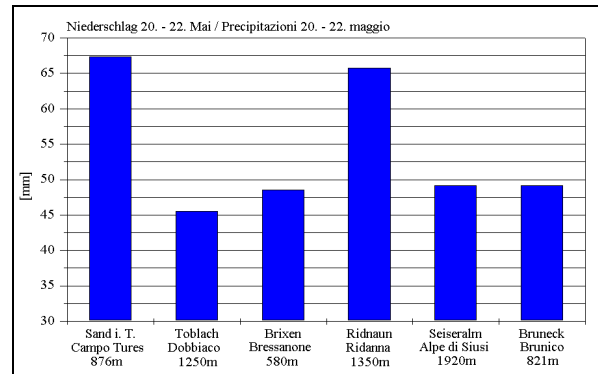


Abb. 2: Niederschläge an ausgewählten Stationen im Nordosten des Landes während der unten besprochenen Periode.

Fig. 2: Precipitazioni rilevate su stazioni selezionate nella zona nordorientale della provincia, durante il periodo sotto descritto.

Vom 20. bis 22. Mai war das Wetter in Südtirol vom Durchzug eines Tiefdruckgebietes geprägt. Das Zentrum der Zyklone lag schon einige Tage über Spanien und setzte sich dann mit einer Südwestströmung in Richtung Alpen in Bewegung. Dies führte am 20. zu einer deutlichen Labilisierung der Luftmasse über unserem Raum, heftige Gewitter waren schon am Morgen im Raum Bozen zu verzeichnen. Diese wurden untertags von anhaltenden Regenfällen, verursacht durch die Südstaulage, abgelöst. Innerhalb von ca. 6 Stunden drehte in der Nacht auf den 21. die Höhenströmung dann auf nördliche Richtungen. Südtirol lag dabei nun auf der Rückseite des Tiefdruckgebietes. Damit sollten föhnige Effekte etwas trockenere Luft bringen und zum Ende der Niederschläge führen. Es waren auch längere Niederschlagspausen zu verzeichnen, das Zentrum des Tiefs setzte sich jedoch über Ostösterreich (Abb. 1.) fest, und die Okklusion wurde um dieses Zentrum auf die Rückseite herumgeführt. Mit der Nordströmung wurde die feuchte und labil geschichtete Luftmasse ein weiteres Mal aktiv. Ergiebige Niederschläge gab es dabei vor allem in der Osthälfte des Landes (Abb. 2.) und im Raum Bozen. Erst am 22. kamen die Föhn effekte voll zum Tragen, es gab erste Auflockerungen, gut ausgebildete Föhnwolken (Alto cumulus lenticularis) waren zu beobachten. Diese Situation führte im nördlichen Alpenvorland in Zusammenhang mit der einsetzenden Schneeschmelze im Gebirge zu den katastrophalen Überschwemmungen.

Verantwortliche Direktorin: Dr. Michela Munari
An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:

Dr. Alexander Toniazzo
Mag. Christoph Zingerle
Mag. Markus Buchauer

Hydrographisches Amt Bozen
Lawinenwarndienst - Wetterdienst
Mendelstraße 33, I-39100 Bozen

Wetter- und Lawinenlagebericht (Voice Mail und FAX)
0471/271177 - 270555
www.provinz.bz.it/wetter

Druckschrift eingetragen mit Nr. 24/97 vom 17.12.1997 beim Landesgericht Bozen.

Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit Quellenangabe (Herausgeber und Titel) gestattet
Druck: Landesdruckerei

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier