N. 2/2017

HYDROREPORT

Südtirol - Alto Adige

Sonderdruck zum Climareport Nr. 254/ supplemento al Climareport n 254

Februar- Febbraio 2017

1. Übersicht

Auch im Februar bleiben die Abflüsse 10 – 30% unter dem Durchschnitt. Nur die Gader in Montal hat ein kleines Plus von 4 %.
Der Hauptpegel des Landes, die Etsch in Branzoll erreicht nur 76% des Normalwertes.
Es wirken sich immer noch die trockenen Vormonate aus. Im Februar selbst sind gut durchschnittliche Niederschläge hauptsächlich als Schnee gefallen, die aber erst im Frühjahr abflusswirksam werden.

1. Situazione generale

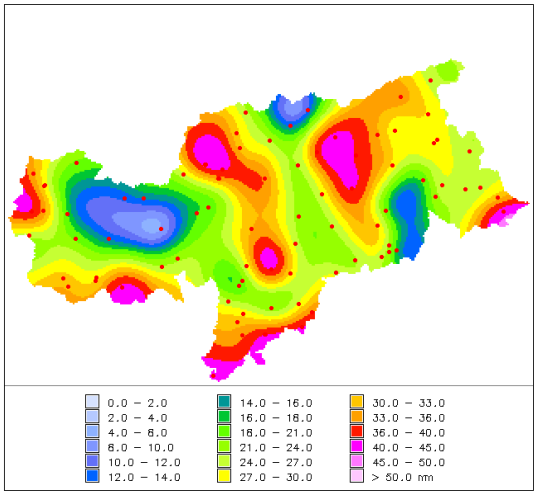
Anche a febbraio le portate sono rimaste del 10-30% al di sotto della norma. Solo sulla Gadera a Mantana si è registrato un debole surplus del 4%.
All'idrometro di Bronzolo, di riferimento per l'alto bacino del fiume Adige, la portata media del mese si è fermata al 76% del dato climatologico.
Questa situazione idrologica è il risultato di una serie di mesi piuttosto asciutti. Febbraio di per sé ha fatto registrare precipitazioni nella norma, cadute tuttavia prevalentemente sotto forma nevosa e quindi efficaci in termini di deflusso non prima della primavera.

2. Flächenniederschläge

Die gemessenen Niederschläge pendelten im Februar leicht um den Durchschnitt. Der geringste Wert wurde in Naturns mit 6,0 mm registriert.
Die höchsten Werte mit gut 40mm haben die Stationen Platt im Passeier, Weissbrunn in Ulten und Salurn aufgezeichnet.

2. Precipitazioni areali

Le precipitazioni misurate a febbraio si sono attestate su valori prossimi alla norma. Il valore minimo di 6,0 mm è stato registrato a Naturno.
Le massime cumulate di pioggia dell'ordine dei 40 mm sono state misurate a Plata in Val Passiria, Fontana Bianca in Val d'Ultimo e a Salorno.



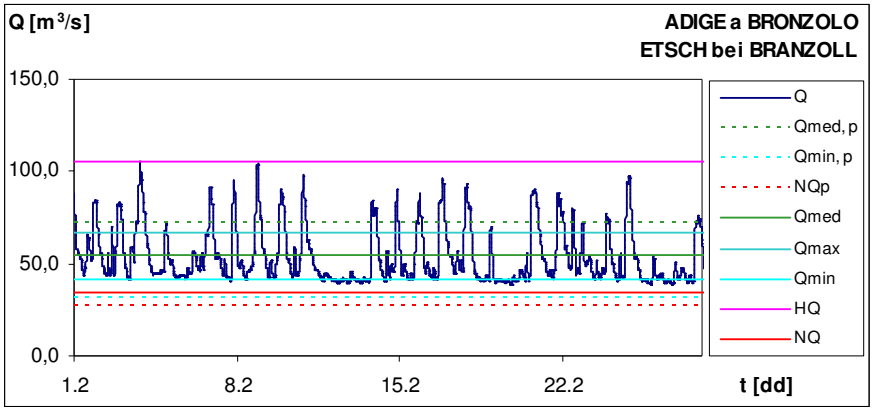
bacino Einzugsgebiet	hN [mm]
ADIGE a Bronzolo ETSCH bei Branzoll	25,9
ADIGE a Pte Adige ETSCH bei Sigmundskron	23,2
RIENZA a Vandoies RIENZ bei Vintl	27,2
AURINO a S. Giorgio AHR bei St. Georgen	30,3
GADERA a Mantana GADER bei Montal	21,0
RIDANNA a Vipiteno MAREITERBACH bei Sterzing	32,8

3. Hydrometrie

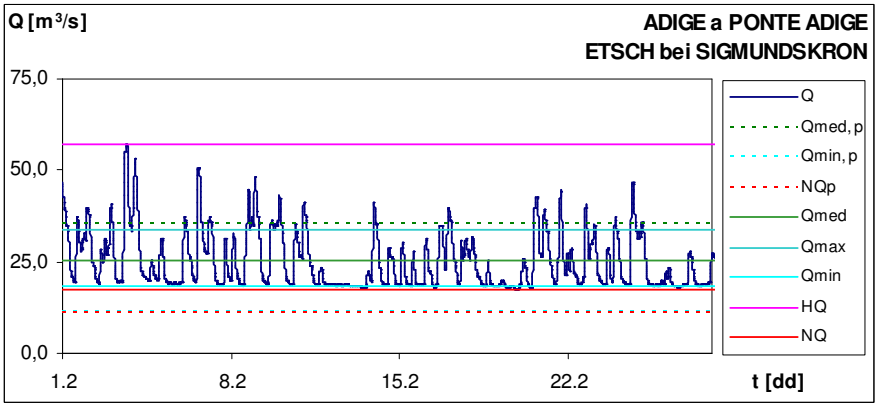
Die unten folgenden Diagramme zeigen die im Februar registrierten Abflüsse an einigen für die Provinz Bozen repräsentativen Pegelstationen.
Die Gader in Montal und der Mareiterbach in Sterzing oszillieren nur gering um den jeweiligen Mittelwert.

3. Idrometria

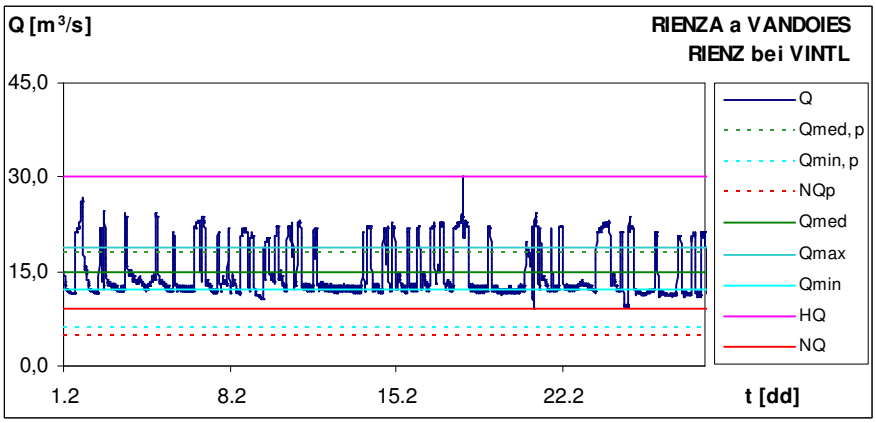
Nei diagrammi seguenti sono riportati gli idrogrammi registrati a febbraio da alcune stazioni idrometriche rappresentative dell'idrologia della provincia di Bolzano.
Agli idrometri di Mantana e sul rio Ridanna a Vipiteno, non influenzati dagli impianti idroelettrici, le portate si sono attestate su valori pressoché costanti.



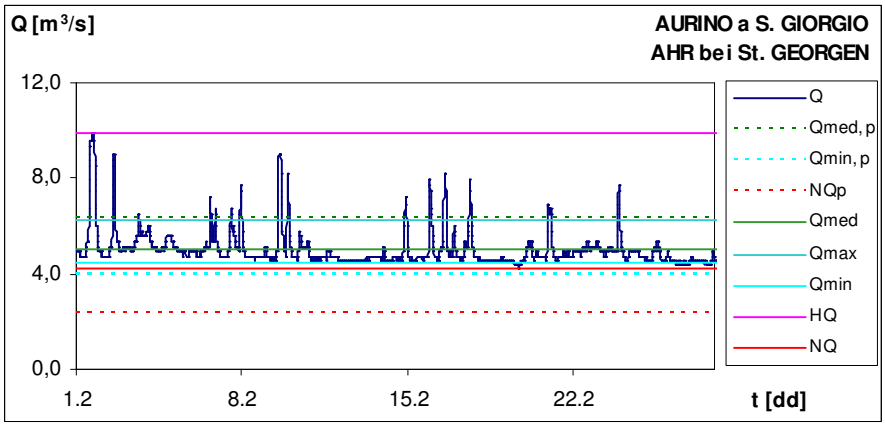
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m³/s]	54,2	71,5
Q_{max}	[m³/s]	66,6	152,4
Q_{min}	[m³/s]	41,1	31,8
HQ	[m³/s]	105,3	184,7
NQ	[m³/s]	34,2	27,4
q_{med}	[l/s/km²]	7,8	10,3
hD	[mm]	21,0	27,7



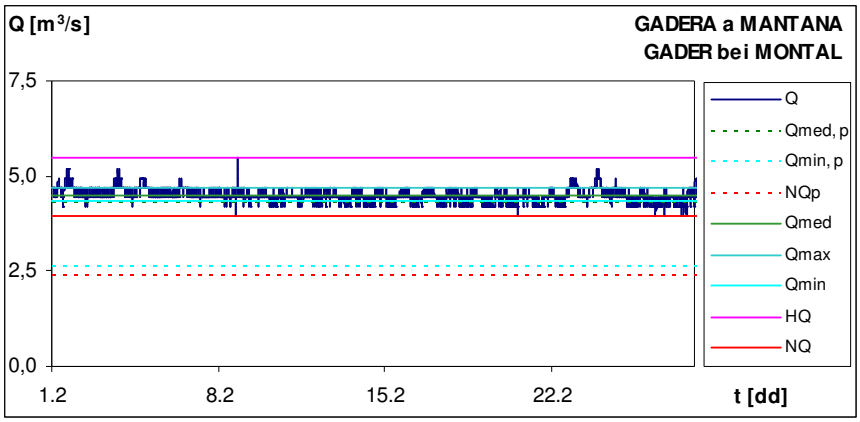
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m³/s]	25,2	35,2
Q_{max}	[m³/s]	34,0	72,2
Q_{min}	[m³/s]	18,2	11,4
HQ	[m³/s]	57,1	90,2
NQ	[m³/s]	17,3	10,9
q_{med}	[l/s/km²]	9,3	12,9
hD	[mm]	24,9	34,7



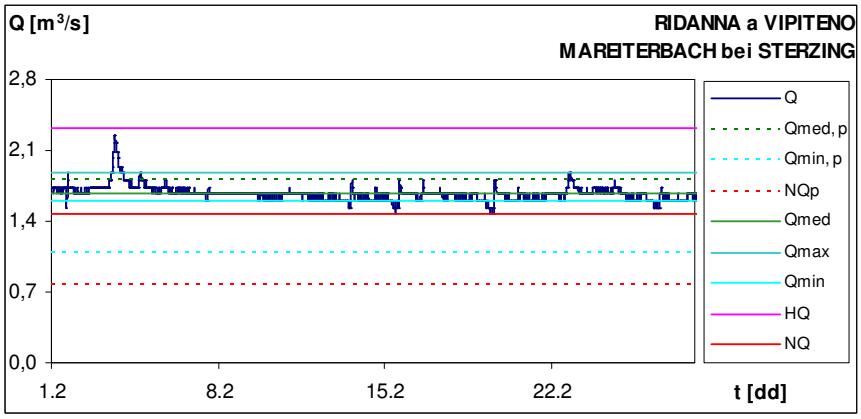
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m³/s]	14,9	17,9
Q_{max}	[m³/s]	18,8	34,1
Q_{min}	[m³/s]	12,2	6,2
HQ	[m³/s]	30,0	63,9
NQ	[m³/s]	9,1	4,8
q_{med}	[l/s/km²]	7,8	9,3
hD	[mm]	20,8	24,9



elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m³/s]	5,0	6,3
Q_{max}	[m³/s]	6,2	11,8
Q_{min}	[m³/s]	4,5	4,0
HQ	[m³/s]	9,9	18,0
NQ	[m³/s]	4,2	2,4
q_{med}	[l/s/km²]	8,4	10,6
hD	[mm]	22,6	28,4



elemente caratteristici / charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m³/s]	4,5	4,3
Q_{max}	[m³/s]	4,7	8,8
Q_{min}	[m³/s]	4,3	2,6
HQ	[m³/s]	5,5	9,6
NQ	[m³/s]	4,0	2,4
q_{med}	[l/s/km²]	11,6	11,1
hD	[mm]	30,9	29,8



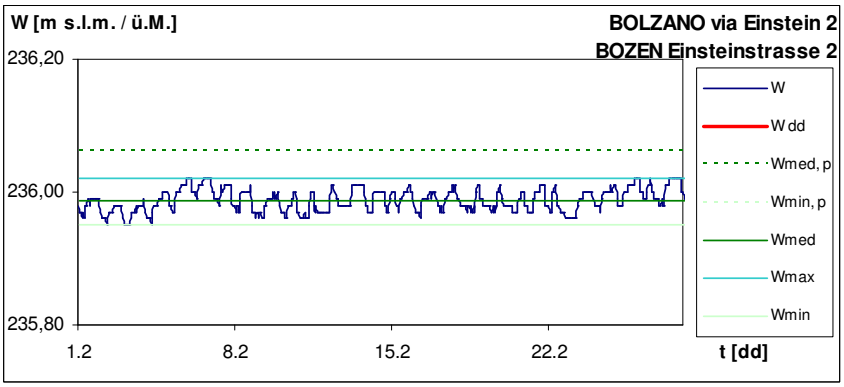
elemente caratteristici / charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m³/s]	1,7	1,8
Q_{max}	[m³/s]	1,9	3,6
Q_{min}	[m³/s]	1,6	1,1
HQ	[m³/s]	2,3	7,0
NQ	[m³/s]	1,5	0,8
q_{med}	[l/s/km²]	8,1	8,7
hD	[mm]	21,8	23,4

4. Grundwasserstände

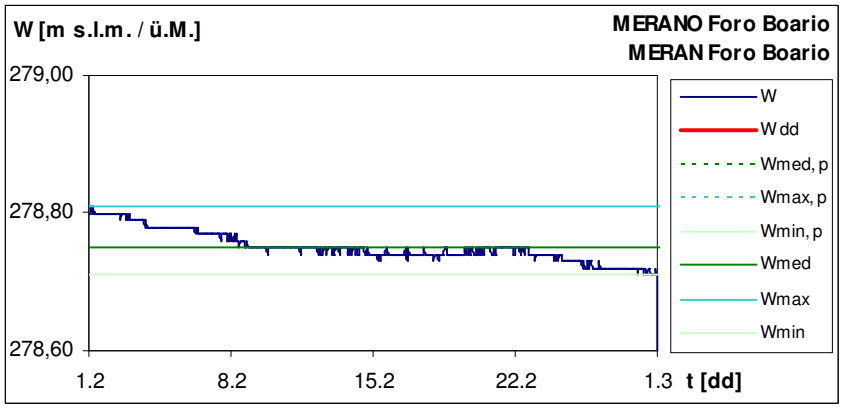
Die folgenden Diagramme zeigen die im Februar aufgezeichneten absoluten Grundwasserstände der Tiefbrunnen Bozen Einsteinstrasse 2 und Meran Foro Boario.
Der in Bozen verbleibt den ganzen Monat auf fast gleichem Niveau. In Meran hingegen geht der Rückgang leicht abgestuft weiter.

4. Freatimetria

Nei diagrammi seguenti sono riportate le altezze freatimetriche assolute registrate a febbraio alle stazioni di Bolzano Via Einstein 2 e Merano Foro Boario.
A Bolzano il livello delle acque sotterranee si mantiene circa costante mentre a Merano prosegue una debole contrazione per gradini successivi.



elemente caratteristici / charakteristische Werte		2017	1991-2016
W_{med}	[m s.l.m./ü.M.]	235,99	236,06
W_{max}	[m s.l.m./ü.M.]	236,02	237,40
W_{min}	[m s.l.m./ü.M.]	235,95	235,20
W_{PNP}	[m s.l.m./ü.M.]		243,67
W_{PC}	[m s.l.m./ü.M.]		



elemente caratteristici / charakteristische Werte		2017	1991-2016
W_{med}	[m s.l.m./ü.M.]	278,75	279,25
W_{max}	[m s.l.m./ü.M.]	278,81	282,59
W_{min}	[m s.l.m./ü.M.]	278,71	277,04
W_{PNP}	[m s.l.m./ü.M.]		300,00
W_{PC}	[m s.l.m./ü.M.]		300,00

5. Besonderes

Abbildungen 1. und 2. Oroville Staudamm Schussrinne am 7. und 27. Februar (links). Erodiertes Material blockiert Abfluss des Feather River (rechts).

Nach dem nassesten Winter seit über 100 Jahren hatte der Oroville Stausee (64 Km²) in Kalifornien Anfang Februar fast sein maximales Stauziel erreicht. Bei starkem Regen stieg am 7. Februar der Zufluss von 850m³/s auf zeitweise 3.700m³/s. Daraufhin wurde die Hochwasserentlastung auf der Dammkrone geöffnet. Das Wasser strömte über eine betonierte Schussrinne in ein Ausgleichsbecken des Feather River. Aus 8 Schleusentoren flossen gut 1.500 m³/s ab. Bald kam es zu einem unüblichen Strömungsmuster. Man stoppte den Abfluss und sah dass sich auf halber Höhe Teile des Betongerinnes gelöst hatten und ein großes Loch entstanden war. (Foto links) Der Abfluss wurde etwas gedrosselt, der Seespiegel stieg weiter an und am 11. Februar flossen ab 8:00 Uhr 360 m³/s über den seitlich gelegenen Notüberlauf. Die erwartete Erosion an dessen Dammfuss war größer als erwartet. Daher wurde die Evakuierung (12-14. Februar) von 160.000 Bewohnern in den darunterliegenden Gebieten angeordnet. Zur Absenkung des Wasserspiegels wurden nun über die schwer geschädigte Schussrinne 2.800m³/s abgeleitet. Die Wassermassen bahnten sich einen neuen Weg seitlich und führten zu einer Ablagerung von ca. 1,3 Mill. m³ Geröll (Foto rechts).
Wegen Wartungsarbeiten war ab Jänner der Grundablass nicht betriebsbereit gewesen.

Verantwortliche Direktorin: *Dr. Michela Munari*
An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:
Roberto Dinale
Luca Maraldo
Claudio Mutinelli
Wolfgang Rigott
Hartmann Stuefer
für Vorschläge/Informationen mailto: hydro@provinz.bz.it

Hydrographisches Amt Bozen
Agentur für Bevölkerungsschutz
Drususallee 116 I-39100 Bozen
www.provinz.bz.it/hydro

Bemerkung: im Report sind nur zum Teil freigegebene Daten veröffentlicht

Druckschrift eingetragen mit Nr. 24/97 vom 17.12.1997 beim Landesgericht Bozen.
Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit Quellenangabe (Herausgeber und Titel) gestattet

5. Curiosità

Figure 1. e 2. Il canale di scarico della diga di Oroville il 7 e il 27 febbraio 2017 (a sinistra). Il materiale eroso ostacola il libero deflusso del Feather river (a destra).

Dopo l'inverno più piovoso degli ultimi 100 anni, a inizio febbraio il serbatoio di Oroville in California ha raggiunto la quota di massimo invaso. Le forti piogge del 7 febbraio hanno fatto aumentare la portata in ingresso all'invaso da 850 a 3700 m³/s con conseguente apertura degli scarichi di superficie sul coronamento della diga. Dalle 8 luci di scarico sono stati esitati circa 1500 m³/s ma le caratteristiche della corrente che percorreva il canale di scarico sono parse presto sospette e una volta richiusi gli scarichi sono stati osservati ingenti danni ed un grande buco nella struttura in calcestruzzo di cui il canale era costituito. La portata scaricata è stata ridotta con conseguente nuovo innalzamento del livello di invaso e attivazione dello scarico laterale di emergenza con portata di 360 m³/s alle ore 8:00 dell'11 febbraio. L'erosione al piede di questo è risultata maggiore del previsto e tra il 12 ed il 14 febbraio è stata ordinata l'evacuazione di 160'000 persone nell'area a valle del serbatoio. Per abbassare il livello d'invaso sono stati scaricati fino a 2800 m³/s di acqua attraverso il canale di scarico già fortemente danneggiato. Questi hanno presto trovato una nuova via di deflusso con ulteriore forte erosione e deposito di circa 1,3 milioni di m³ di materiale in corrispondenza dell'immissione nel Feather river. Lo scarico di fondo si trovava da gennaio in manutenzione.

Direttrice responsabile*: dott.sa Michela Munari*
Hanno collaborato a questo numero:
Roberto Dinale
Luca Maraldo
Claudio Mutinelli
Wolfgang Rigott
Hartmann Stuefer

per proposte/ informazioni mailto: hydro@provincia.bz.it
Ufficio Idrografico di Bolzano
Agenzia per la Protezione civile
Viale Druso 116, I-39100 Bolzano
www.provincia.bz.it/hydro

nota: nel report sono pubblicati dati solo parzialmente validati

Pubblicazione iscritta al Tribunale di Bolzano al n. 24/97 del 17.12.1997.
Riproduzione parziale o totale autorizzata con citazione della fonte (titolo e edizione)