N. 4/2017

HYDROREPORT

Südtirol - Alto Adige

Sonderdruck zum Climareport Nr. 256/ supplemento al Climareport n 256

April- Aprile 2017

1. Übersicht

An den Pegeln des Landes sind alle Abflüsse 10 – 30% unter dem Durchschnitt. Der Hauptpegel des Landes, die Etsch in Branzoll erreicht nur 72% des Normalwertes.
Es wirkt sich immer noch der trockene Herbst aus.
Auf Grund des schneearmen Winters blieben auch die Schmelzabflüsse gering.

1. Situazione generale

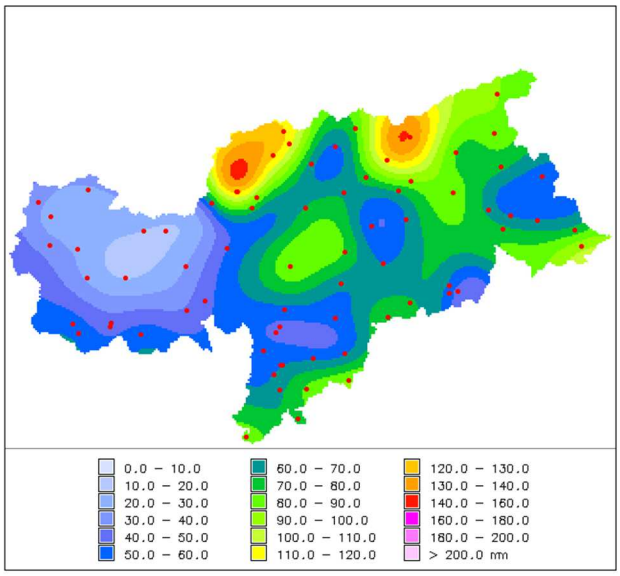
Le portate medie del mese si sono attestate su valori del 10-30% inferiori rispetto alle medie di marzo. All'idrometro di Bronzolo, di riferimento per portata dell'alto bacino del fiume Adige la portata media mensile si è fermata al 72% del dato climatologico.
La principale causa dei deflussi deficitari descritti rimane l'autunno 2016 particolarmente asciutto. In ragione di un inverno poco nevoso anche il contributo dello scioglimento nivale è inoltre piuttosto contenuto.

2. Flächenniederschläge

Entlang des Alpenhauptkammes von Passeier- bis ins Ahrntal waren die Niederschläge sehr ergiebig. Die größte Menge wurde in Platt mit 143mm registriert.
Südlich davon waren sie unterdurchschnittlich, wobei der Vinschgau, wie so oft, besonders trocken war. Schlanders hat mit 18mm das Minimum verzeichnet.

2. Precipitazioni areali

Le precipitazioni misurate a marzo sono state abbondanti lungo la cresta di confine tra le Valli Passiria ed Aurina. La cumulata massima di 143 mm è stata misurata a Plata.
Nelle zone meridionali della provincia di Bolzano le precipitazioni sono state ovunque al di sotto della norma. Come spesso accade, il clima è stato particolarmente asciutto in Val Venosta con minimo assoluto di 18,0 mm registrato a Silandro.



	bacino Einzugsgebiet	hN [mm]
	ADIGE a Bronzolo ETSCH bei Branzoll	64,2
	ADIGE a Pte Adige ETSCH bei Sigmundskron	44,9
	RIENZA a Vandoies RIENZ bei Vintl	80,2
	AURINO a S. Giorgio AHR bei St. Georgen	95,5
	GADERA a Mantana GADER bei Montal	65,9
	RIDANNA a Vipiteno MAREITERBACH bei Sterzing	107,1

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Agentur für Bevölkerungsschutz
Hydrographisches Amt

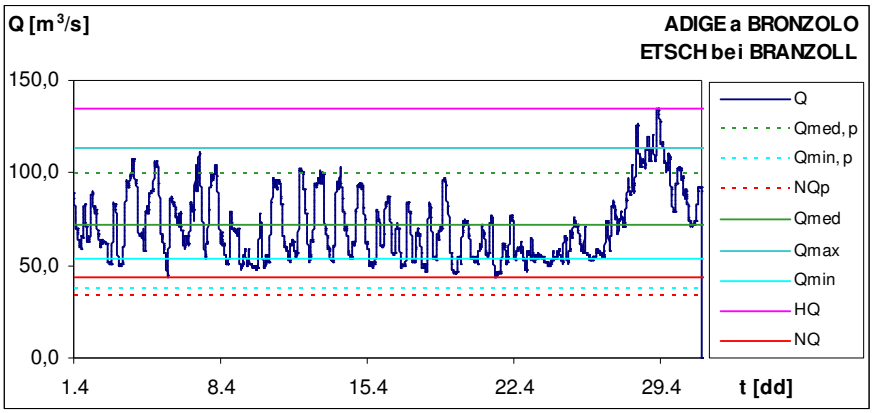
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Agenzia per la Protezione civile
Ufficio idrograico

3. Hydrometrie

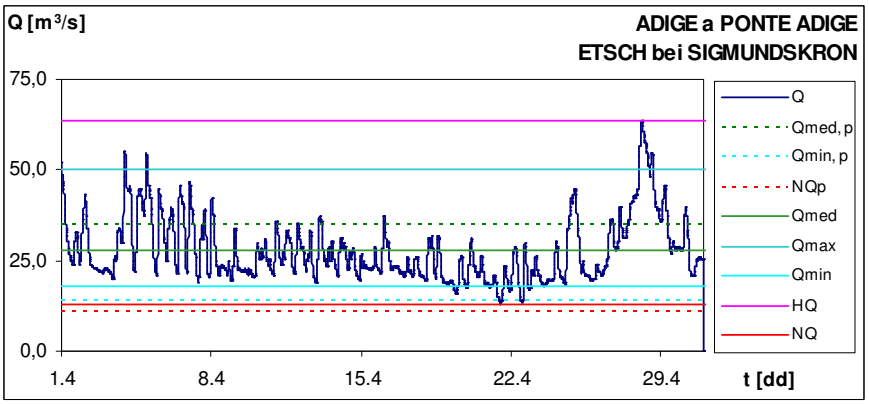
Die unten folgenden Diagramme zeigen die im April registrierten Abflüsse an einigen für die Provinz Bozen repräsentativen Pegelstationen.
Nach dem Kälteeinbruch am 19./20. steigen nach kräftigen Niederschlägen infolge eines Genuatiefs alle Pegel zum Monatsende markant an.

3. Idrometria

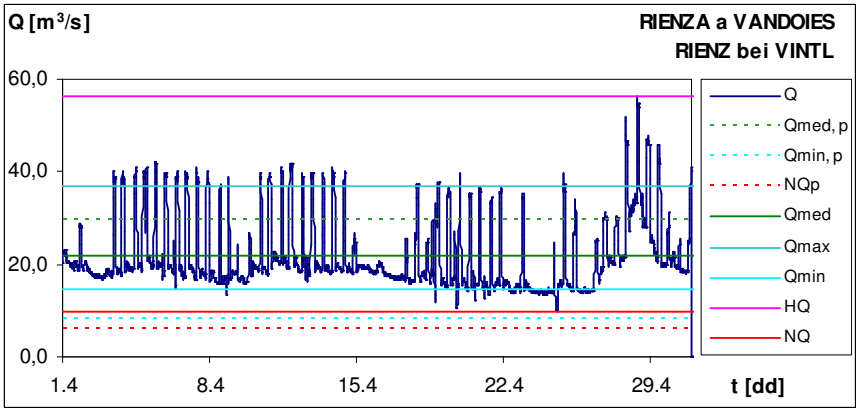
Nei diagrammi seguenti sono riportati gli idrogrammi registrati ad aprile da alcune stazioni idrometriche rappresentative dell'idrologia della provincia di Bolzano. Dopo l'irruzione di aria fredda di metà mese, il 19 e 20 marzo si registrano precipitazioni intense prodotte da un evento con minimo barico sul Golfo di Genova e una sensibile risalita degli idrometri.



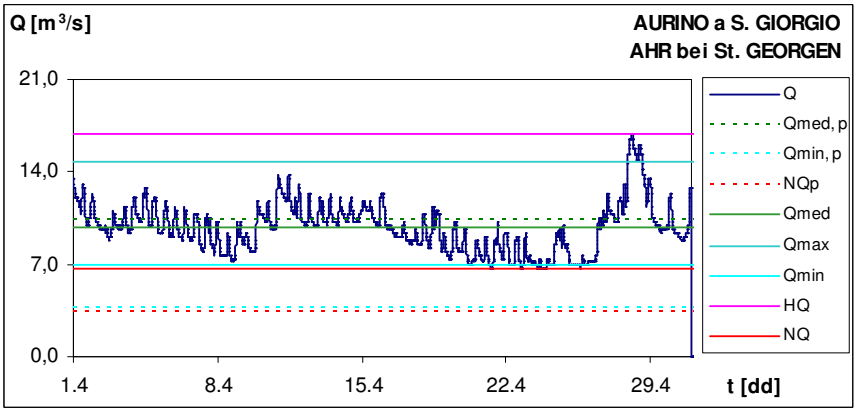
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m^3/s]	71,5	99,7
Q_{max}	[m^3/s]	113,1	346,9
Q_{min}	[m^3/s]	53,4	37,5
HQ	[m^3/s]	135,0	439,9
NQ	[m^3/s]	43,9	33,5
q_{med}	[$l/s/km^2$]	10,3	14,4
hD	[mm]	27,6	38,6



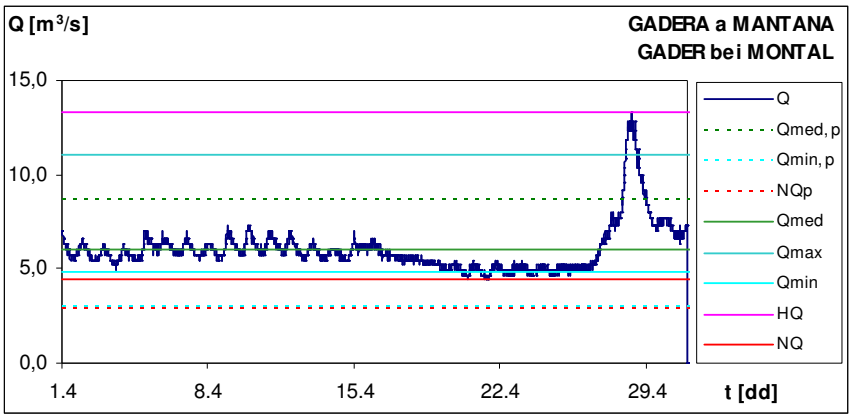
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m^3/s]	27,8	35,0
Q_{max}	[m^3/s]	50,4	154,0
Q_{min}	[m^3/s]	17,9	14,1
HQ	[m^3/s]	63,8	182,0
NQ	[m^3/s]	13,0	10,8
q_{med}	[$l/s/km^2$]	10,2	12,9
hD	[mm]	27,4	34,5



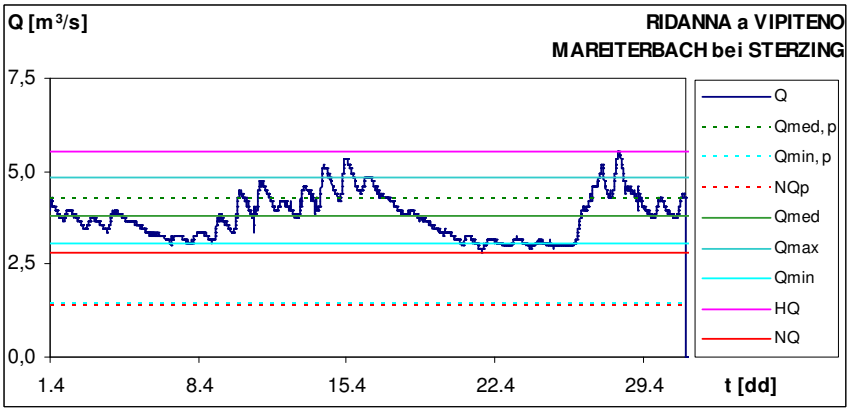
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m^3/s]	21,8	29,4
Q_{max}	[m^3/s]	36,9	98,5
Q_{min}	[m^3/s]	14,4	8,1
HQ	[m^3/s]	56,4	111,0
NQ	[m^3/s]	9,7	6,2
q_{med}	[$l/s/km^2$]	11,3	15,3
hD	[mm]	30,4	41,0



elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m^3/s]	9,8	10,3
Q_{max}	[m^3/s]	14,7	41,8
Q_{min}	[m^3/s]	7,0	3,7
HQ	[m^3/s]	16,9	49,1
NQ	[m^3/s]	6,7	3,5
q_{med}	[$l/s/km^2$]	16,4	17,3
hD	[mm]	43,9	46,4



elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m^3/s]	6,0	8,7
Q_{max}	[m^3/s]	11,1	30,6
Q_{min}	[m^3/s]	4,9	3,0
HQ	[m^3/s]	13,3	39,2
NQ	[m^3/s]	4,4	2,9
q_{med}	[$l/s/km^2$]	15,6	22,5
hD	[mm]	41,8	60,4



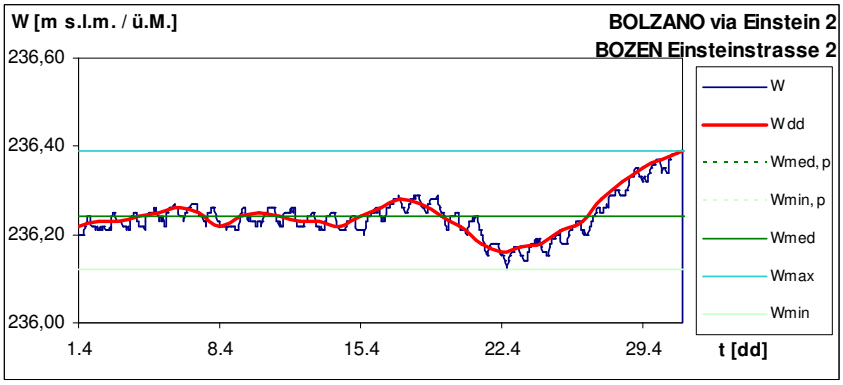
elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1981-2016
Q_{med}	[m^3/s]	3,8	4,3
Q_{max}	[m^3/s]	4,8	28,3
Q_{min}	[m^3/s]	3,1	1,4
HQ	[m^3/s]	5,6	40,9
NQ	[m^3/s]	2,8	1,4
q_{med}	[$l/s/km^2$]	18,4	20,6
hD	[mm]	49,4	55,3

4. Grundwasserstände

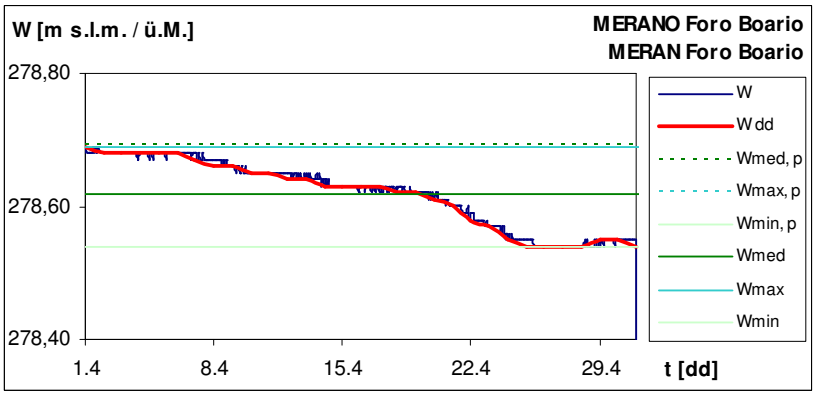
Die folgenden Diagramme zeigen die im April aufgezeichneten absoluten Grundwasserstände der Tiefbrunnen Bozen Einsteinstrasse 2 und Meran Foro Boario.
Der in Bozen beginnt in der letzten Dekade deutlich zu steigen. In Meran hingegen sinkt der Wasserstand den ganzen Monat hindurch.

4. Freatimetria

Nei diagrammi seguenti sono riportate le altezze freatimetriche assolute registrate ad aprile alle stazioni di Bolzano Via Einstein 2 e Merano Foro Boario.
A Bolzano il livello delle acque sotterranee risale in modo deciso nell'ultima decade del mese. A Merano, al contrario, i livelli di falda si contraggono con una fase più stazionaria a fine mese.

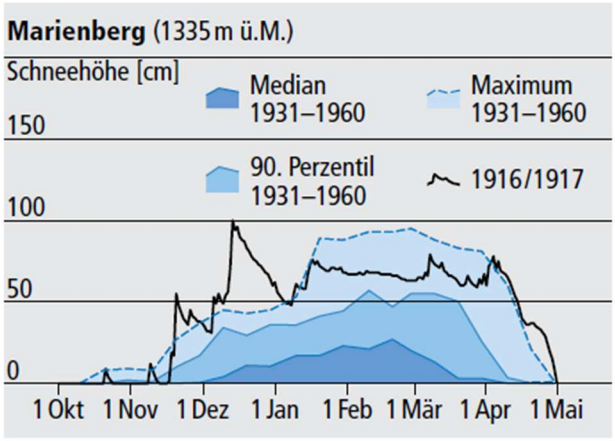


elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1991-2016
W_{med}	[m s.l.m./ü.M.]	236,24	235,97
W_{max}	[m s.l.m./ü.M.]	236,39	237,12
W_{min}	[m s.l.m./ü.M.]	236,12	235,10
W_{PNP}	[m s.l.m./ü.M.]		243,67
W_{PC}	[m s.l.m./ü.M.]		



elemente caratteristici charakteristische Werte		2017	1991-2016
W_{med}	[m s.l.m./ü.M.]	278,62	278,69
W_{max}	[m s.l.m./ü.M.]	278,69	281,03
W_{min}	[m s.l.m./ü.M.]	278,54	276,27
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 Marienberg Schneehöhen 1916/17 (links) und Lawine Gran Poz Marmolata 13.12.1916 (rechts).

Vor 100 Jahren endete in den Südalpen der Katastrophenwinter 1916/17. Wie man in Abb. 1 sehen kann war z.B. an der Wetterstation Marienberg ab Mitte November die Schneehöhe immer über dem 90. Perzentil (in Brugnara Y. et al, Bern 2016). Außerordentlich war der Schneezuwachs ab 5. Dezember. In einer ortsfesten Südstaulage mit täglichen Schneefällen gingen am 13. Dezember extreme Lawinen ab. Damals war der 1. Weltkrieg und die österr./ ital. Front verlief über die Berge vom Stilfserjoch bis nach Triest. Vom Gletscher der Marmolata löste sich die folgenschwerste Lawine. Am darunterliegenden Lager Gran Poz wurden 280 österr. Soldaten in den folgenden Tagen tot geborgen (Abb. 2). Es ist dies auf europäischem Boden bis heute die Lawine mit den meisten Opfern.
Mit jeweils südwestlicher Anströmung folgten 1917 Mitte Jänner, Anfang und Mitte April nochmals drei starke Schneefälle.
Die extremwertstatische Einordnung von Michael Winkler, Stefanie Gruber und Harald Schellander (alle ZAMG Innsbruck) in der Zeitschrift für Wildbach- und Lawinenverbauung (Juli 2017) ergibt für die Dezemberschneehöhen ein 100 bis 200-jähriges Ereignis.
Die Neuschneesummen der anderen Ereignisse sind immerhin noch 10 bis 30-jährige Wiederkehrszeiten zuzuordnen.

Verantwortliche Direktorin: *Dr. Michela Munari*
An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:
Roberto Dinale
Luca Maraldo
Claudio Mutinelli
Rudi Nadalet
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. Altezze della neve misurate nel 1916/17 a Monte Maria (a sinistra) e valanga Gran Poz sulla Marmolada del 13.12.1916 (a destra).

100 anni fa sul versante sud alpino si concludeva un inverno catastrofico per quanto riguarda le nevicate e le valanghe registrate. Come si vede in Figura 1. a Monte Maria l'altezza della neve al suolo si è mantenuta costantemente al di sopra del 90esimo percentile per gran parte dell'inverno (cfr. Brugnara Y. et al, Berna 2016). Eccezionali sono state le nevicate a partire dal 5 dicembre. A seguito del susseguirsi di eventi di Stau da sud il 13 dicembre si sono verificate numerose grandi valanghe. Era in corso la 1. Guerra mondiale e il fronte italo-austriaco correva tra le montagne dal Passo dello Stelvio fino a Trieste. La valanga con maggiori conseguenze si è staccata dal ghiacciaio della Marmolada. 280 soldati austriaci che si trovavano nel campo Gran Poz ai piedi della montagna furono travolti dalla neve e morirono sepolti dalla coltre bianca (Figura 2.) Si tratta ancora oggi della valanga che in Europa ha mietuto il maggior numero di vittime.
Lo stesso inverno le correnti meridionali hanno portato ulteriori tre eventi nevosi molto forti a metà gennaio, ad inizio e a metà aprile 1917.
L'analisi statistica delle nevicate descritte a cura di Michael Winkler, Stefanie Gruber e Harald Schellander (tutti ZAMG Innsbruck) è pubblicata nel numero di luglio 2017 della rivista „Zeitschrift für Wildbach- und Lawinenverbauung " e associa alle nevicate del mese di dicembre 1916 un tempo di ritorno di 100-200 anni. Gli altri eventi esibiscono peraltro a loro volta tempi di ritorno significativi e compresi tra 10 e 30 anni.

Direttrice responsabile*: dott.sa Michela Munari*
Hanno collaborato a questo numero:
Roberto Dinale
Luca Maraldo
Claudio Mutinelli
Rudi Nadalet
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)