



HYDROREPORT

N. 09/2009

Südtirol - Alto Adige

supplemento al Climareport n.165 / Sonderdruck zum Climareport Nr. 165

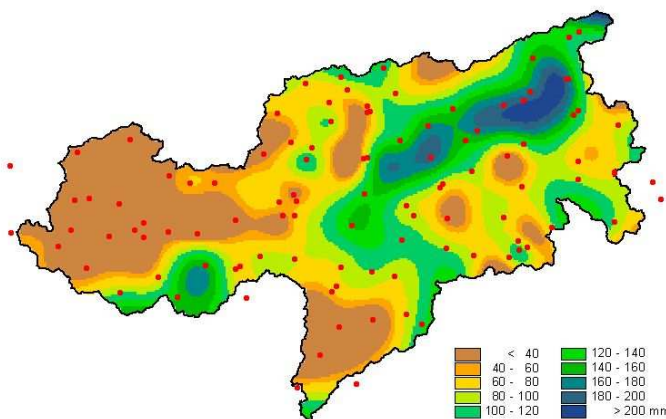
settembre - September 2009

1. Situazione generale

I deflussi misurati nel mese di settembre alle principali stazioni idrometriche gestite dall'Ufficio idrografico della Provincia fanno segnare deviazioni rispetto alla norma percentualmente molto disperse. Ad inizio mese una importante piena ha infatti interessato i bacini dell'Aurino, la Rienza a valle della confluenza con questo ultimo compresi i suoi affluenti di orografica destra (rii di Fundres e Valles), nonché il Talvera e la media Valle Isarco. In ragione di tale evento le portate medie mensili di tali corsi d'acqua sono risultate fino al 40% superiori rispetto alla norma. Altrove, ed in particolare in Val Venosta, nella zona dolomitica ed in alta Valle Isarco le portate sono risultate circa del 20% inferiori rispetto al dato di lungo periodo. Alla stazione idrometrica Adige a Bronzolo si è registrata una portata appena al di sopra della media. Da un punto di vista del clima il mese è stato piuttosto caldo e caratterizzato da precipitazioni cumulate mediamente nella norma anche se distribuite in modo molto eterogeneo.

2. Precipitazioni areali

Le precipitazioni medie areali registrate in Alto Adige nel mese di settembre sono state mediamente pari ad 85 mm. Il massimo assoluto di 187,8 è stato misurato alla stazione di Fortezza. Precipitazioni minime, spesso inferiori a 30 mm, sono state misurate in Bassa Atesina, Oltradige e Val Venosta, con cumulata mensile minima assoluta di 24,1 mm ad Oris.



1. Übersicht

Im September lagen die Abflüsse der wichtigsten Pegelstationen des hydrografischen Amtes sehr unterschiedlich zum langjährigen Mittel. Ursache ist ein bemerkenswertes Hochwasser das am Monatsanfang die Ahr, die Rienza ab dem Zusammenfluss mit der Ahr samt der rechtsseitigen Zuflüsse (Pfunderer- und Valserbach) sowie die Talfer und das mittlere Eisacktal betroffen hat. Die Abflüsse dieser Einzugsgebiete sind bis zu 40% über dem Durchschnitt. 20% unter dem Durchschnitt hingegen lagen die Abflüsse im Vinschgau, im oberen Eisacktal und in den Dolomiten. Am Gesamteinzugsgebiet des Landes und untersten Pegel an der Etsch, in Branzoll, lag der Abfluss knapp über dem Durchschnitt. Der Monat war eher warm; die Monatsniederschläge lagen weitgehend im Mittel, wenn sie auch sehr unterschiedlich verteilt waren.

2. Flächenniederschläge

Die im September in Südtirol aufgezeichneten mittleren Gebietsniederschläge liegen im Durchschnitt bei 85 mm. Das Maximum von 187,8 mm wurde an der Station in Franzensfeste gemessen. Die geringsten Niederschläge im Unterland-Überetsch und im Vinschgau erreichten kaum 30 mm. In Eyr's war das absolute Monatsminimum mit 24,1 mm.

bacino Einzugsgebiet	hN [mm]
ADIGE a Bronzolo	87,1
ETSCH bei Branzoll	87,1
ADIGE a Pte Adige	60,2
ETSCH bei Sigmundskron	60,2
RIENZA a Vandoies	113,0
RIENZ bei Vintl	113,0
AURINO a S. Giorgio	152,7
AHR bei St. Georgen	152,7
GADERA a Mantana	74,7
GADER bei Montal	74,7
RIDANNA a Vipiteno	70,1
MAREITERBACH bei Sterzing	70,1



3. Idrometria

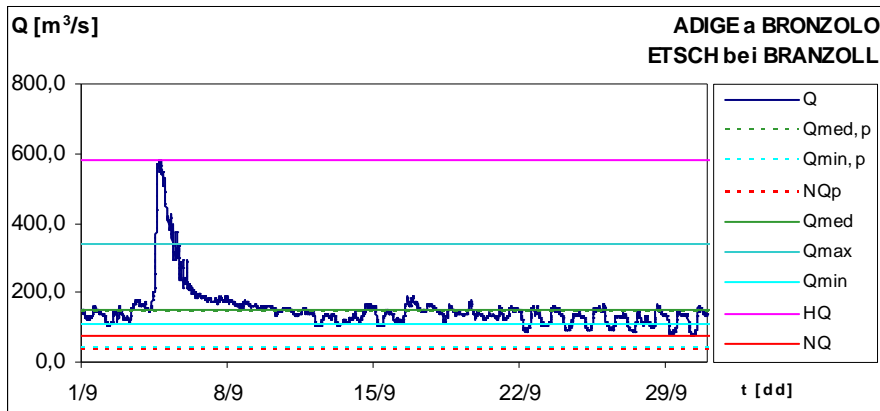
Nei diagrammi seguenti sono riportati i deflussi registrati a settembre in provincia di Bolzano. Le precipitazioni più significative sono cadute ad inizio mese ed hanno prodotto un evento di piena che, su Aurino e Talvera, è stato stimato di tempo di ritorno circa 30-ennale. A tale evento è dedicato un Extra di Climareport con un'analisi di dettaglio della configurazione sinottica, della distribuzione delle precipitazioni e degli effetti al suolo.

3. Hydrometrie

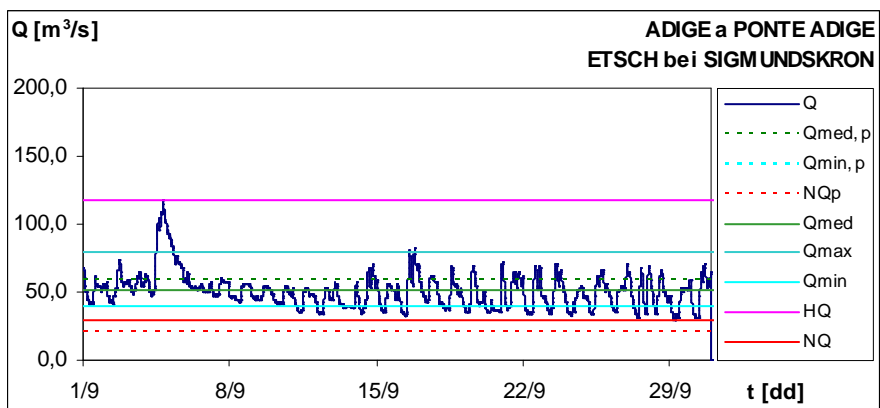
Die folgenden Diagramme zeigen die im September registrierten Abflüsse an einigen für die Provinz Bozen repräsentativen Pegeln.

Starke Regenfälle haben am Monatsanfang zu Hochwasser geführt. An Ahr und Talfer hat es eine 30jährige Wiederkehrsdauer erreicht.

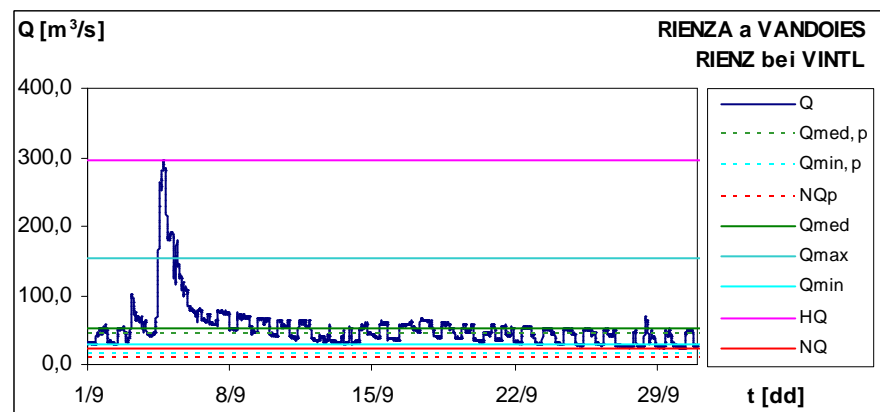
Zum Ereignis erscheint ein Climareport Extra. Darin werden im Detail Niederschlagsverteilung und Folgen analysiert.



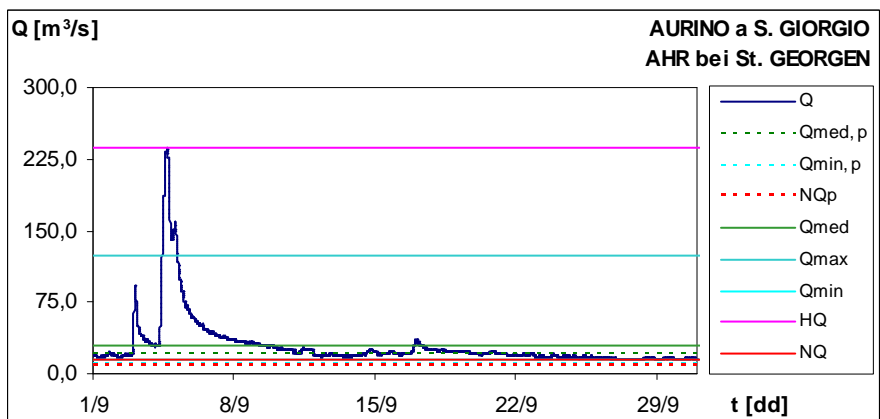
elemente caratteristici caratteristiche Werte		2009	1981-2008
Q_{med}	[m ³ /s]	151,9	142,2
Q_{max}	[m ³ /s]	338,6	669,2
Q_{min}	[m ³ /s]	111,6	40,3
HQ	[m ³ /s]	583,7	1138,0
NQ	[m ³ /s]	76,6	35,3
q_{med}	[l/s/km ²]	21,9	20,5
hD	[mm]	58,8	55,0



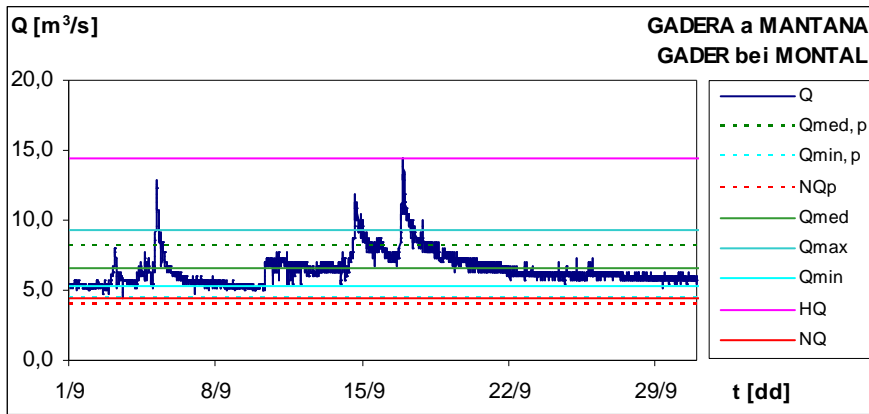
elemente caratteristici caratteristiche Werte		2009	1981-2008
Q_{med}	[m ³ /s]	50,8	58,1
Q_{max}	[m ³ /s]	79,4	328,0
Q_{min}	[m ³ /s]	40,1	21,0
HQ	[m ³ /s]	118,0	674,0
NQ	[m ³ /s]	29,9	19,9
q_{med}	[l/s/km ²]	18,7	21,4
hD	[mm]	50,0	57,3



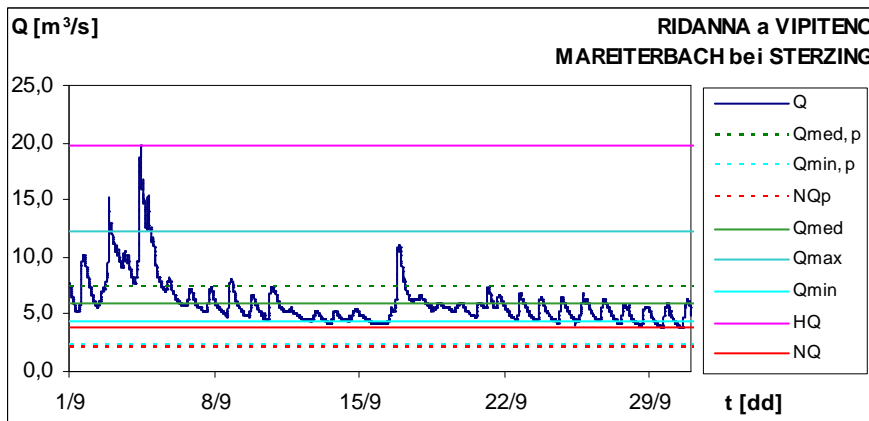
elemente caratteristici caratteristiche Werte		2009	1981-2008
Q_{med}	[m ³ /s]	53,0	44,9
Q_{max}	[m ³ /s]	153,0	129,0
Q_{min}	[m ³ /s]	29,3	13,8
HQ	[m ³ /s]	296,0	215,0
NQ	[m ³ /s]	24,1	9,5
q_{med}	[l/s/km ²]	27,6	23,3
hD	[mm]	73,8	62,5



elemente caratteristici caratteristiche Werte		2009	1981-2008
Q_{med}	[m ³ /s]	28,8	20,6
Q_{max}	[m ³ /s]	123,0	81,8
Q_{min}	[m ³ /s]	15,1	9,5
HQ	[m ³ /s]	238,0	130,0
NQ	[m ³ /s]	13,8	9,2
q_{med}	[l/s/km ²]	48,2	34,4
hD	[mm]	129,0	92,3



elemente caratteristici caratteristiche Werte		2009	1981-2008
Q_{med}	[m ³ /s]	6,5	8,1
Q_{max}	[m ³ /s]	9,3	28,3
Q_{min}	[m ³ /s]	5,3	4,5
HQ	[m ³ /s]	14,4	65,8
NQ	[m ³ /s]	4,4	4,0
q_{med}	[l/s/km ²]	16,8	21,0
hD	[mm]	45,0	56,3



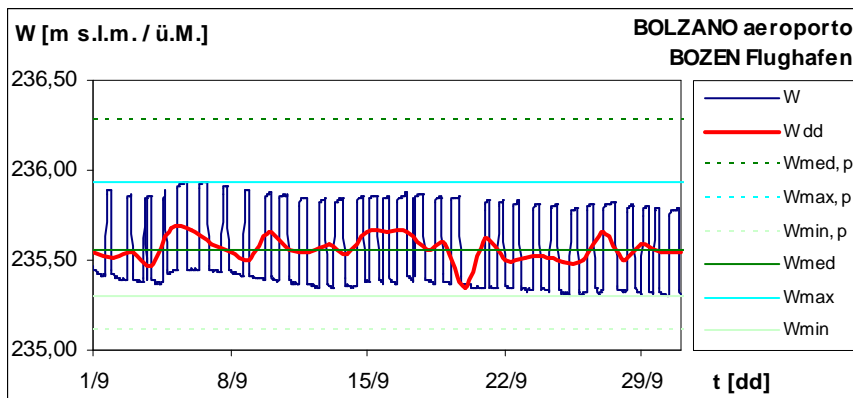
elemente caratteristici charakteristische Werte		2009	1981-2007
Q_{med}	[m ³ /s]	6,0	7,3
Q_{max}	[m ³ /s]	12,3	46,9
Q_{min}	[m ³ /s]	4,4	2,2
HQ	[m ³ /s]	19,7	125,0
NQ	[m ³ /s]	3,9	2,2
q_{med}	[l/s/km ²]	29,1	35,6
hD	[mm]	78,0	95,5

4. Freatimetria

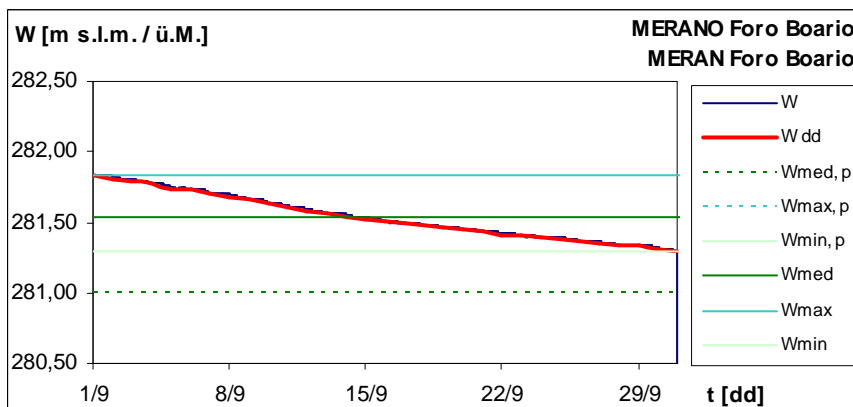
Nei diagrammi seguenti sono riportate le altezze freaticometriche assolute registrate a settembre ai pozzi di Bolzano Aeroporto e Merano Foro Boario. A livello degli acquiferi le stazioni di misura denotano il proseguo della riduzione dei livelli di falda. A Merano il livello assoluto medio mensile si mantiene 70 cm al di sopra della norma, a Bolzano 50 cm al di sotto di essa.

4. Grundwasserstände

Die folgenden Diagramme zeigen die im September gemessenen absoluten Grundwasserstände der Tiefbrunnen Bozen Flughafen und Meran Foro Boario. Die Grundwasserstände gehen weiterhin zurück. In Meran bleibt das Monatsmittel 70 cm über dem Mittel; Bozen hingegen 50 cm darunter.



elemente caratteristici charakteristische Werte		2009	1991-2008
W_{med}	[m s.l.m./ü.M.]	235,56	236,28
W_{max}	[m s.l.m./ü.M.]	235,93	237,49
W_{min}	[m s.l.m./ü.M.]	235,30	235,11
W_{PNP}	[m s.l.m./ü.M.]		240,86
W_{PC}	[m s.l.m./ü.M.]		240,11



elemente caratteristici charakteristische Werte		2009	1991-2008
W_{med}	[m s.l.m./ü.M.]	281,54	281,00
W_{max}	[m s.l.m./ü.M.]	281,84	284,79
W_{min}	[m s.l.m./ü.M.]	281,30	277,98
W_{PNP}	[m s.l.m./ü.M.]		300,00
W_{PC}	[m s.l.m./ü.M.]		300,00

5. Curiosità



Figure 1/2. Misura di portata alla stazione idrometrica Aurino a S. Giorgio (a sinistra) durante l'evento di piena del 4 settembre e relativa curva di portata (a destra).

In corrispondenza delle stazioni idrometriche automatiche tradizionali viene misurato in continuo il solo livello idrometrico (cfr. Hydroreport 11/2008).

Il calcolo delle portate fluenti avviene per mezzo di una relazione univoca tra livelli e portate denominata curva di portata. Una certa curva di portata è valida fintanto che non subentrino variazioni significative dell'alveo e viene costruita per interpolazione delle singole misure di portata (cfr. Hydroreport 7, 8 e 9/2008) effettuate durante il periodo di validità della stessa.

Un problema è spesso quello di definire la curva ove più carenti sono le misure, in primis l'estrapolazione di piena. Per questo spesso ci si avvale di simulazioni idrauliche quale strumento di stima delle portate in corrispondenza dei livelli più elevati. Ove tuttavia anche in tali condizioni idrodinamiche, siano disponibili misure tali valutazioni risultano più affidabili. Di qui deriva l'importanza di riuscire ad eseguire misure di portata anche in condizioni estreme come è stato il caso di quelle eseguite su rio Riva, Aurino e Rienza il 4 settembre.

Direttrice responsabile: dott.sa Michela Munari

Hanno collaborato a questo numero:

Roberto Dinale

Luca Maraldo

Claudio Mulinelli

Wolfgang Rigott

Hartmann Stuefer

per proposte/informazioni mailto: Roberto.Dinale@provincia.bz.it

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/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)

Stampa: Tipografia provinciale

stampato su carta sbiancata senza cloro

5. Besonderes

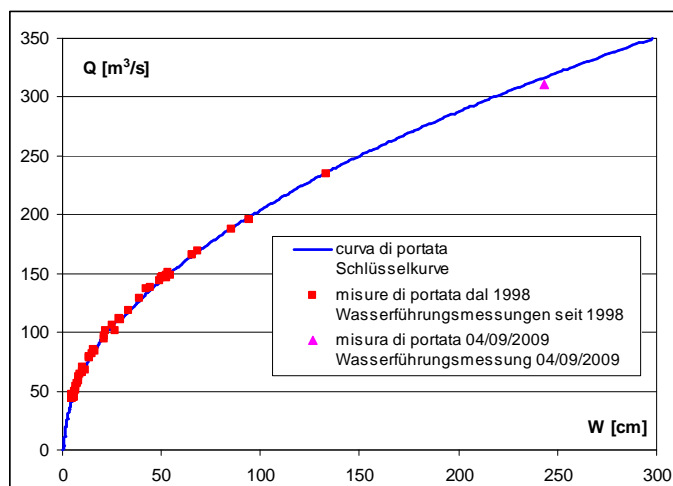


Abb 1/2 Wasserführungsmessung bei Hochwasser an der Ahr in St. Georgen am 4. September (links) und Darstellung der dazugehörigen Schlüsselkurve (rechts)

An den automatischen Pegelstationen des Landes wird fortlaufend der Wasserstand registriert. (Hydroreport 11/2008).

Die so genannte Schlüsselkurve (die eindeutige Beziehung von Wasserstand zu Abfluss) ermöglicht dann die fortlaufende Berechnung der Abflüsse. Eine Schlüsselkurve ist so lange gültig als keine nennenswerten Änderungen im Bachbett erfolgen. Die während der Gültigkeitsperiode gemachten Wasserführungsmessungen (Hydroreport 7, 8 und 9/2008) erlauben die Konstruktion der Schlüsselkurve. Die Schlüsselkurve festzulegen ist in Bereichen wo kaum Wasserführungsmessungen vorliegen, konkret im Hochwasserbereich, schwierig. Bei diesen hohen Wasserständen wird daher oft auf hydraulische Simulationen zurückgegriffen. Diese Simulationen werden aber durch Messungen, die in diesen extremen hydrodynamischen Zuständen erfolgt sind, gestützt. Daher sind Messungen bei Hochwasserständen sehr wichtig. Am 4. September ist dies dem Amt am Rainbach, an der Ahr und der Rienz gelungen.

Verantwortliche Direktorin: Dr. Michela Munari

An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:

Roberto Dinale

Luca Maraldo

Claudio Mulinelli

Wolfgang Rigott

Hartmann Stuefer

für Vorschläge/Informationen mailto: Roberto.Dinale@provinz.bz.it

Hydrographisches Amt Bozen

Lawinenwarndienst - Wetterdienst

Mendelstraße 33, I-39100 Bozen

Wetter- und Lawinenlagebericht (Voice Mail und FAX)

0471/271177 - 270555 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

Druck: Landesdruckerei

gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier