



N. E17

CLIMAREPORT

EXTRA

Südtirol - Alto Adige

**Südstauereignis mit Muren,
Wind und Hochwasser**

**Evento di Stau da sud con
frane, vento e alluvioni**

02. – 03.10.2020



Abbildung 1. Etsch bei Sigmundskron.

Figura 1. L'Adige a Ponte d'Adige.

Einleitung zum Ereignis

Bereits Ende August 2020 gab es ein Hochwasserereignis (*siehe dazu Climareport Extra N.E16*). Etwas mehr als einen Monat später, Anfang Oktober, stellte sich eine ähnliche Wetterlage ein, aber mit einigen entscheidenden Unterschieden:

- Die Niederschläge konzentrierten sich diesmal hauptsächlich auf die Südtaulagen (Ulten, Passier), im Obervinschgau und im Osten Südtirols fielen sie deutlich geringer aus.
- Kürzere Niederschlagsdauer, das Hauptereignis dauerte nur etwa 30 Stunden.
- Die Niederschlagsform war mehr stratiform als konvektiv, d.h. der Regen war nicht von Gewittern durchsetzt, es gab nur wenige Blitze.
- Hohe Schneefallgrenze, meist zwischen 2700-3000 m, aber einige hundert Meter tiefer als Ende August.
- Hochwasser führten vor allem die Flüsse im Passeiertal, Burggrafenamt und Wipptal, weniger im Unterland und keine Auswirkungen gab es in der Osthälfte Südtirols.

In den Tagen bzw. Wochen vor diesem neuen Niederschlagsereignis hat es immer wieder geregnet, größere Niederschläge gab es vor allem vom 24. auf 25. September 2020. Nach einer kurzen Wetterberuhigung ereignete sich dann Anfang Oktober das folgende markante Südtauerereignis.

Niederschlagsverlauf

Anfang Oktober stellte sich wieder eine Großwetterlage ein, die typisch für ergiebige Niederschläge in Südtirol ist. Kalte Luft aus Nordeuropa strömte über Großbritannien und Frankreich bis in den westlichen Mittelmeerraum. Südtirol gelangte an der Vorderseite des damit verbundenen Tiefs unter einer starken Südströmung, die die feuchte Luft vom Mittelmeerraum an die Alpen führte.

Presentazione dell'evento

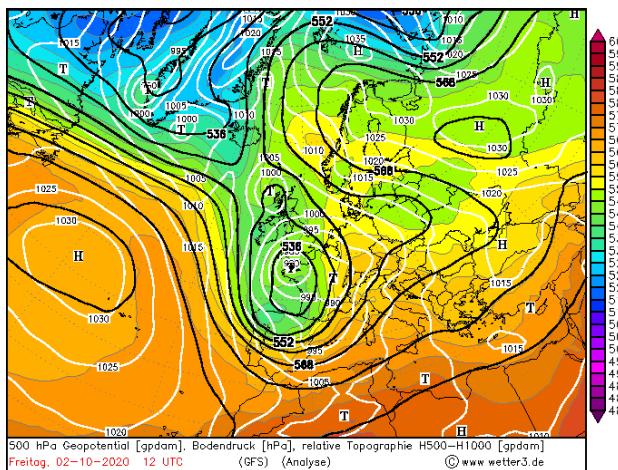
Già alla fine di agosto 2020 c'è stato un evento alluvionale (*vedi Climareport Extra N.E16*). Poco più di un mese dopo, all'inizio di ottobre, si è verificata una simile situazione sinottica, ma con alcune differenze decisive:

- Questa volta le precipitazioni si sono concentrate soprattutto sulle zone di Stau da sud (Val d'Ultimo e Val Passiria), mentre in Alta Val Venosta e nella parte orientale dell'Alto Adige sono state notevolmente inferiori;
- La durata delle precipitazioni è stata inferiore, per una durata dell'evento principale di sole 30 ore circa;
- L'evento è stato caratterizzato da precipitazioni prevalentemente stratiformi e non convettive, il che significa che non ci sono stati grandi temporali, ma solo pioggia e pochi lampi;
- Il limite della neve si è mantenuto a 2700-3000 m e quindi relativamente alto per la maggior parte dell'evento, ma diverse centinaia di metri più in basso rispetto alla fine di agosto;
- La piena ha interessato anzitutto i corsi d'acqua di Val Passiria, Burgraviato e Alta Val d'Isarco, meno l'Adige in Bassa Atesina, mentre non si sono avute ripercussioni sulla parte orientale dell'Alto Adige.

Nei giorni e nelle settimane precedenti a questo nuovo evento, si sono verificate ripetute fasi perturbate, con precipitazioni più abbondanti soprattutto dal 24 al 25 settembre 2020. Dopo un breve periodo di tempo stabile, a inizio ottobre si è poi verificato il presente evento di precipitazioni di Stau da sud.

Andamento delle precipitazioni

All'inizio di ottobre si è nuovamente presentata la situazione sinottica, che tipicamente porta abbondanti precipitazioni in Alto Adige. L'aria fredda proveniente dal nord Europa è scesa verso l'area occidentale del Mediterraneo passando per la Gran Bretagna e la Francia. Questa saccatura (zona di bassa pressione) ha prodotto forti correnti meridionali, che hanno trasportato l'aria umida dal Mediterraneo verso le Alpi.



Abbildungen 2/3. Links: Geopotentielle Höhe in 500 hPa (ein Maß für den Luftdruck) am 02.10.2020 um 14 Uhr, samt Temperaturen auf dieser Druckfläche. Analyse des Wettervorhersagemodells GFS (© wetter3.de): Die Alpen lagen in einer straffen Südwestströmung im Vorfeld des Trogs (Tiefs) über Westeuropa.

Rechts: Bodendruckkarte am 04.10.2020 um 2 Uhr: Das bodennahe Sturmtief „Brigitte“ über Nordfrankreich mit den Kalt- und Warmfronten (© wetterpage.de).

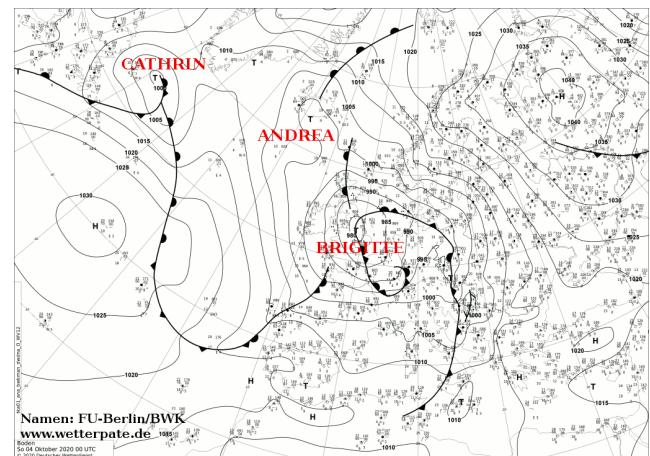
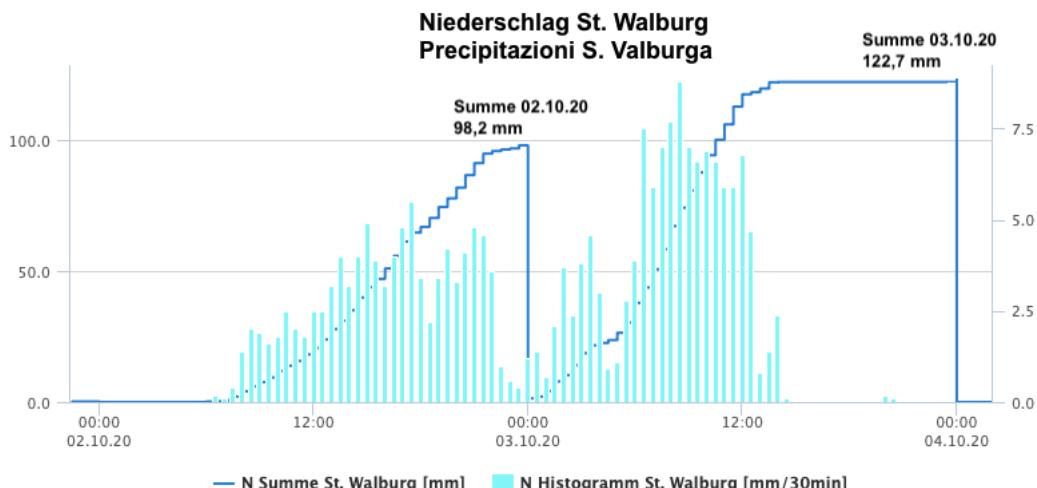


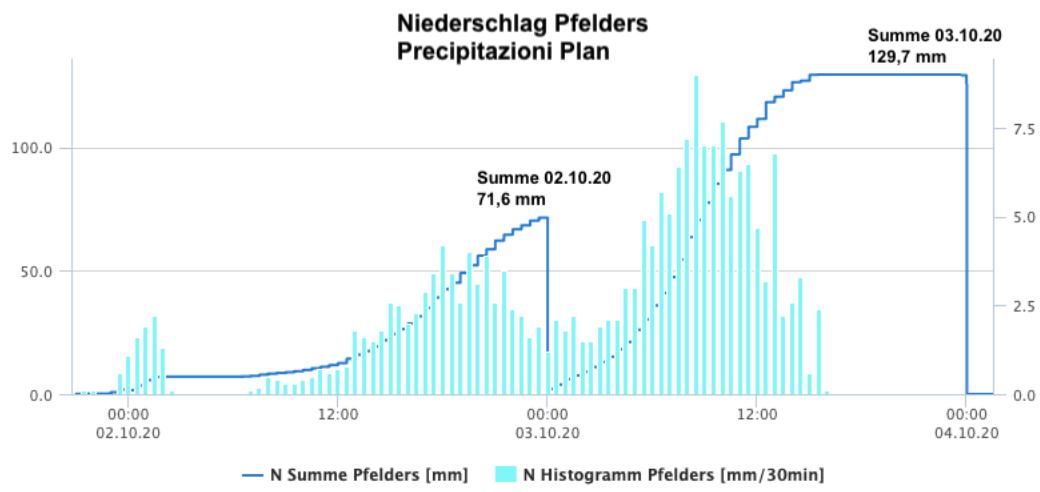
Figure 2/3. A sinistra: altezza geopotenziale e valori termici a 500 hPa (misura della pressione atmosferica a circa 5.5 km di quota) il 02/10/2020 alle ore 14. Analisi derivante dal modello GFS (© wetter3.de): Le Alpi si trovano sotto l'influsso di una intensa corrente sudoccidentale che accompagna la saccatura (zona di bassa pressione) sull'Europa occidentale.

A destra: pressione al suolo alle 2 del mattino del 04/10/2020: La depressione "Brigitte" con relativo fronte freddo e caldo in evidenza (© wetterpage.de)

Erste lokale Regenschauer gab es bereits in der Nacht vom 1. auf den 2. Oktober. Das entscheidende Niederschlagsereignis begann aber in den Morgenstunden des 2. Oktobers und hielt bis in den Nachmittag des 3. Oktobers an. Während es in den Südstaulagen etwa 30 Stunden durchregnete, gab es in anderen Landesteilen auch einige trocken Pausen.

I primi locali rovesci si sono già verificati nella notte tra l'1 e il 2 di ottobre. L'evento decisivo in termini di precipitazioni è iniziato nelle ore mattutine del 2 ottobre e si è protratto fino al pomeriggio del 3 ottobre. Mentre nelle zone di Stau da sud è piovuto per circa 30 ore, in altre parti della provincia ci sono state anche alcune pause senza precipitazioni.





Abbildungen 4/5. Niederschlagsverlauf der beiden Wetterstationen St. Walburg im Ultental (Grafik oben) und Pfelders im hinteren Passeiertal (Grafik unten)

Die Niederschläge kamen in zwei Schüben. Am kräftigsten waren sie am Nachmittag des 2. Oktobers mit einer weiteren Verstärkung am Vormittag des 3. Oktobers. Über längere Zeit regnete es dabei mit Raten von 10-15 mm pro Stunde. Das Niederschlagsereignis endete in den Südtaulagen mit Durchzug einer Kaltfront am Nachmittag des 3. Oktobers, während in der geringer betroffenen Osthälfte noch bis zum Abend ein paar Regenschauer durchzogen.

Figure 4/5. Andamento delle precipitazioni misurate alle stazioni meteorologiche di Santa Valburga in Val d'Ultimo (grafico in alto) e di Plan in Val Passiria (grafico in basso).

Le precipitazioni sono state caratterizzate da due impulsi principali. Quelle più intense si sono verificate durante il pomeriggio del 2 ottobre con un ulteriore aumento la mattina del 3 ottobre. Per diverse ore è piovuto con una intensità di 10-15 mm/ora. Nelle zone di Stau da sud l'evento si è concluso con il passaggio di un fronte freddo nel pomeriggio del 3 ottobre, mentre nella parte orientale, meno colpita, è continuato a piovere fino in serata.

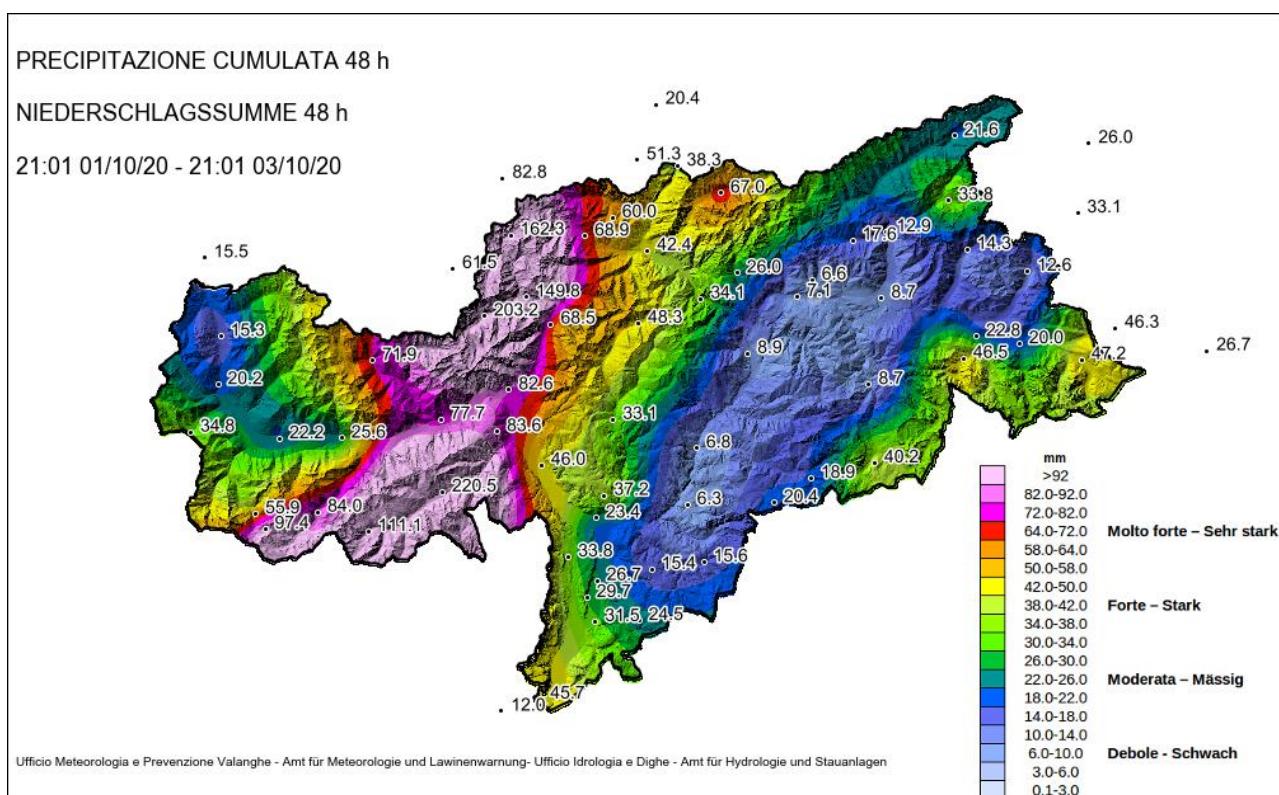


Abbildung 6. Niederschlagskarte vom 02./03.10.2020 mit den Messdaten der Wetterstationen. Die Niederschläge hielt etwa 30 Stunden an.

Figura 6. Precipitazione cumulata dal 2 al 3 di ottobre 2020 con dati misurati alle stazioni meteorologiche della rete provinciale. L'evento è durato circa 30 ore.

Die Niederschläge verteilten sich sehr unterschiedlich über Südtirol. Mit Abstand am meisten regnete es im Südost von Ulten bis ins hintere Passeiertal, hier wurden teils über 200 mm verzeichnet. Deutlich geringer fielen die Niederschläge im oberen Vinschgau und in der Osthälfte Südtirols aus. In Brixen und Bruneck blieben die Summen sogar unter 10 mm.

Die Schneefallgrenze lag fast während des gesamten Ereignisses im Hochgebirge, meist zwischen 2700 und 3000 m. Erst ab Mittag des 3. Oktobers, mit dem Eintreffen der Kaltfront, sank die Schneefallgrenze etwas nach unten, gleichzeitig ließen aber auch die Niederschläge nach.

Aufgrund der großen Regenmengen kam es zu zahlreichen Murenabgängen, Hangrutschungen und Steinschlägen. Besonders davon getroffen waren das hintere Passeiertal und das Ultental.

La distribuzione delle precipitazioni sull'Alto Adige è stata piuttosto eterogenea. Le piogge di gran lunga più abbondanti si sono verificate nelle zone di Stau da sud, dalla Val d'Ultimo fino alla Val Passiria, dove le precipitazioni in alcuni punti hanno superato i 200 mm. Netamente inferiori sono state le precipitazioni sull'alta Val Venosta e sulla parte orientale dell'Alto Adige. A Bressanone e Brunico sono caduti meno di 10 mm di pioggia. Il limite della neve si è mantenuto in alta montagna per quasi tutta la durata dell'evento, per lo più tra 2700 e 3000 m. Solo a partire da mezzogiorno del 3 ottobre, con l'arrivo del fronte freddo, il limite della neve è sceso un po', ma allo stesso tempo le precipitazioni sono diminuite di intensità.

A causa della grande quantità di pioggia, si sono verificati numerosi smottamenti, frane e cadute di massi. Gli effetti al suolo più importanti si sono verificati in Val Passiria e in Val d'Ultimo.

Wind

Zum Niederschlagsereignis kam noch ein stürmischer Wind dazu. Mit der zunehmenden Südströmung verstärkte sich auch der Wind auf den Bergen mit Windspitzen von über 100 km/h. Der höchste Wert wurde am Rauhjoch oberhalb von Pfelders in 2930 m Höhe verzeichnet mit 147 km/h. Der Wind griff aber auch in mittlere Höhenlagen durch, ganz vereinzelt auch in den tieferen Tälern. Aus nahezu allen Landesteilen wurden kleine und mittlere Windschäden gemeldet. Die höchsten Windgeschwindigkeiten wurden von den Wetterstationen Deutschnofen (90 km/h), St. Walburg (83 km/h) und Naturns (67 km/h) verzeichnet.

Vento

L'evento è stato accompagnato da venti tempestosi, che sono aumentati di intensità al rinforzare della corrente meridionale. In montagna sono state misurate raffiche di oltre 100 km/h con valore massimo di 147 km/h sul monte Scabro di Plan, ad un'altitudine di 2930 m. Il vento forte ha peraltro raggiunto anche la media montagna e, in alcuni casi, persino le valli più basse. Quasi ovunque sono stati segnalati danni piccoli o medi. Le raffiche di vento più intense sono state registrate dalle stazioni meteorologiche di Nova Ponente (90 km/h), Santa Valburga (83 km/h) e Naturno (67 km/h).

Windgeschwindigkeit

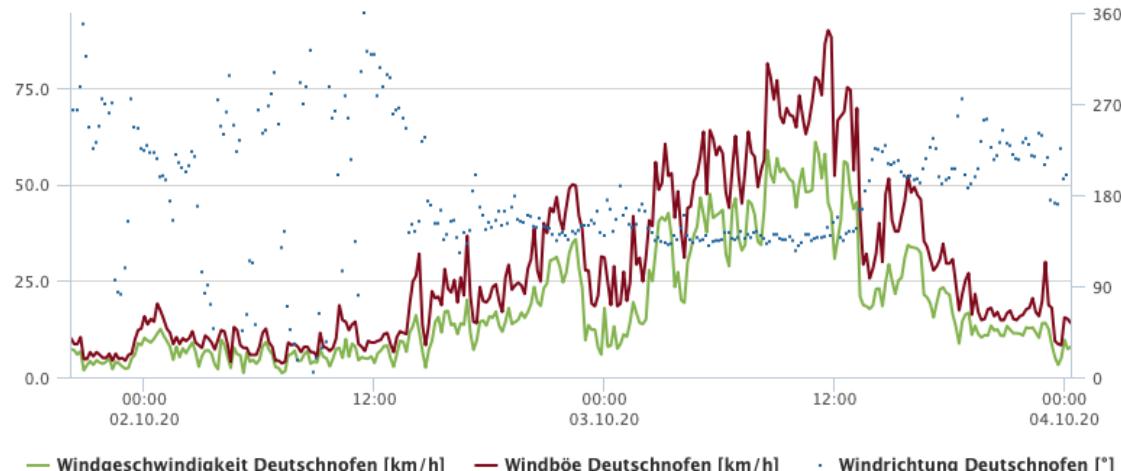


Abbildung 7. Wetterstation Deutschnofen in 1470 m Höhe. Durchgehend starker Südostwind am Vormittag 3. Oktobers mit Spitzen bis 90 km/h.

Figura 7. Stazione meteorologica di Nova Ponente a 1470 m di quota. Tutto l'evento è stato accompagnato da vento forte da sud-est, con raffiche fino ai 90 km/h nella mattina del 3 ottobre.

Hydrologie

Aufgrund der starken Niederschläge in den Südstaulagen führten die Gewässer in der Westhälfte Südtirols und im Wipptal verbreitet Hochwasser. Bedeutende Hochwasserspitzen wurden am Pfeldererbach, der Passer, dem Eisack bis zur Rienzmündung und dem Teilabschnitt der Etsch im Etschtal verzeichnet (vgl. Tabelle 1). Bemerkenswerte ist das Abflussgeschehen an der Falschauer. Trotz der ergiebigen Niederschläge im Ultental wird das Abflussverhalten durch die Stauanlagen bestimmt, daher kam es an der Falschauer zu einem verhältnismäßig geringen Anstieg der Wasserführung. Ebenfalls recht bescheiden viel der Beitrag aus dem Vinschgau aus, auch in diesem Fall trugen die Stauanlagen maßgeblich zum Hochwasserrückhalt bei. An der Etsch war das Hochwasser daher im Teilabschnitt des Etschtals beschränkt und wurde maßgeblich durch die Passer bestimmt. Aus Sicherheitsgründen musste kurzzeitig die Schnellstraße MEBO und die Eisenbahmlinie zwischen Bozen und Meran geschlossen werden.

Bedingt durch den geringen Niederschlag in der Osthälfte des Landes, war das Hochwasser an der Rienz und am unteren Eisack ein gewöhnliches. Dies führte dazu, dass im weiteren Verlauf der Etsch, südlich von Bozen, das resultierende Hochwasser ebenfalls nur gewöhnlich war.

Nach einer Niederschlagspause in der Nacht vom 3. auf 4. Oktober folgten vom 4. auf 5. Oktober bereits die nächsten Stauniederschläge. Aufgrund der geringeren Niederschlagsmenge und der nun tiefer gelegenen Schneefallgrenze (1500-2000 m) gab es jedoch keine nennenswerten Auswirkungen mehr auf die Pegelstände der Flüsse. Diese stiegen kaum mehr an.

Idrologia

La conseguenza delle forti precipitazioni cadute nelle zone di Stau da sud è stata la piena della maggior parte dei corsi d'acqua della parte occidentale dell'Alto Adige e della Wipptal. Picchi di piena particolarmente significativi si sono registrati sul rio di Plan, sul Passirio, sull'Adige tra Merano e Bolzano e sull'alto corso dell'Isarco (vedi Tabella 1). Si segnalano anche il modesto contributo del torrente Valsura, a Lana fortemente condizionato dalla laminazione dei serbatoi della Val d'Ultimo, e un colmo di piena sull'Adige a Tel decisamente meno critico rispetto a quello della Val Passiria, anche in questo caso per via della ritenzione operata dagli invasi idroelettrici presenti alla testata di numerose convalli della Val Venosta. L'evento di piena è stato così dominato dal Passirio con ripercussioni dirette anche sul tratto di Adige che attraversa il Burgraviato. Per ragioni di sicurezza sono state chiuse temporaneamente la superstrada MEBO e la linea ferroviaria tra Bolzano e Merano.

Sulla parte orientale dell'Alto Adige le precipitazioni sono state meno intense determinando effetti al suolo e condizioni di piena ordinaria sulla Rienza e, a cascata, sul corso inferiore dell'Isarco e sull'Adige in Bassa Atesina.

Dopo una pausa nella notte tra il 3 ed il 4 ottobre, tra il 4 ed il 5 del mese sono cadute nuove precipitazioni. Queste sono tuttavia state meno intense rispetto ai giorni precedenti e il limite della neve si è abbassato fino a 1500-2000 m, motivo per cui la coda dell'evento meteorico non ha avuto ripercussioni degne di nota sugli andamenti idrometrici che non sono tornati a salire e quindi non ha di fatto influenzato la fase di esaurimento della piena.

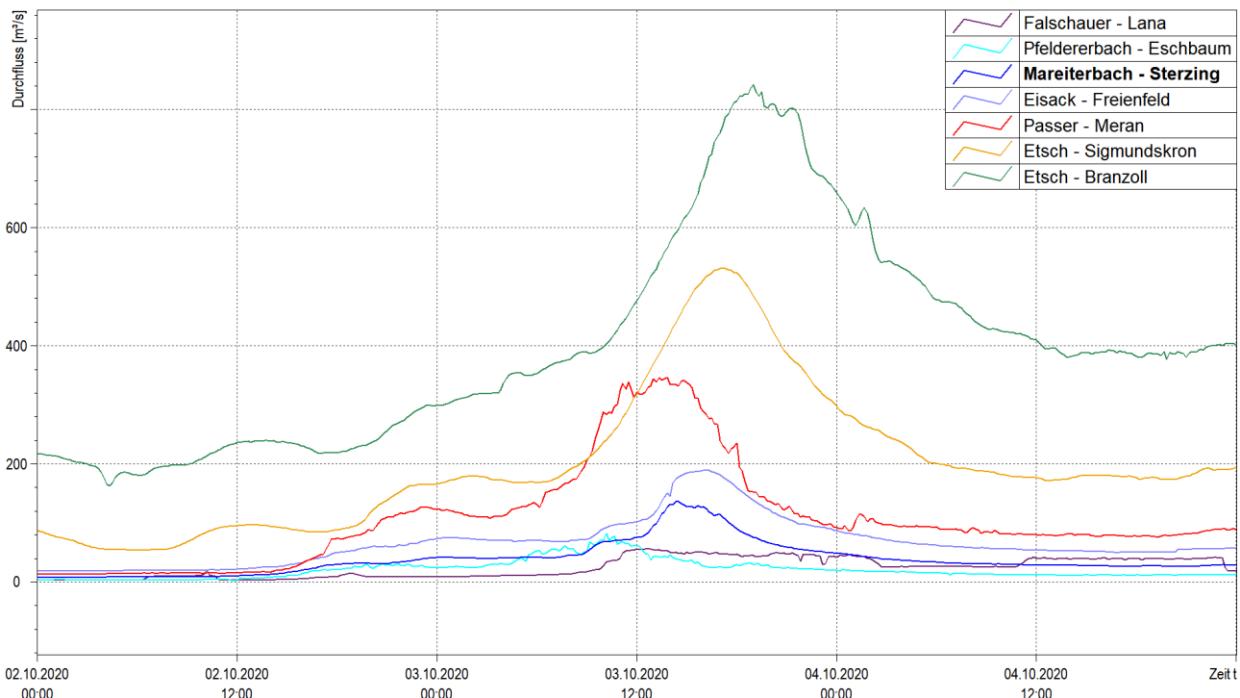


Abbildung 8. An ausgewählte Pegelstationen aufgezeichnete Hochwasserganglinien (Zeitangabe MEZ).

Figura 8. Portate di piena registrate da alcune stazioni idrometriche selezionate (riferimento temporale CET).

Gewässer Corso d'acqua	Hochwasserspitze Portata al picco Q_{\max} [m³/s]	Wiederkehrzeit T_R [Jahre] Tempo di ritorno [anni]
Etsch – Branzoll Adige – Bronzolo	842	< 3
Etsch – Sigmundskron Adige – Ponte Adige	531	10
Etsch – Töll Adige – Tel	140	2
Passer – Meran Passirio – Merano	346	30 - 50
Pfeldererbach – Eschbaum Rio Plan – Eschbaum	82	100
Eisack – Bozen Süd Isarco – Bolzano Sud	402	< 2
Eisack – Brixen Isarco – Bressanone	283	< 2
Eisack – Freienfeld Isarco – Campo di Trens	190	5 – 10
Mareiterbach - Sterzing Rio Ridanna - Vipiteno	134	20
Rienz – Vintl Rienza – Vandoies	107	< 2
Rienz – Stegen Rienza – Stegona	78	< 1
Ahr – St. Georgen Aurino – San Giorgio	65	< 1
Gader – Montal Gadera – Mantana	27	< 1

Tabelle 1. Hochwasserspitzen und Wiederkehrzeiten für ausgewählte Pegelstationen für das Ereignis am 3. Oktober 2020.

Tabella 1. Valori al picco e tempi di ritorno delle portate misurate agli idrometri selezionati per l'evento del 3 ottobre 2020.



Abbildung 8. Die hochwasserführende Passer in der Meraner Innenstadt am 03.10.2020.

Figura 8. Passirio in piena in centro alla città di Merano il 03.10.2020.



Abbildung 9. Links: Hochwasser am Pegel Pfeldererbach – Eschbaum am 03.10.2020. Rechts: Techniker vom Amt für Hydrologie und Stauanlagen bei einer Abflussmessung am Pfeldererbach (Fotos: Amt für Hydrologie und Stauanlagen).



Figura 9. A sinistra: Piena del Rio Plan presso l'idrometro di Eschbaum il 03.10.2020. A destra: Tecnici dell'Ufficio Idrologia e dighe impegnati in una misura di portata (foto: Ufficio Idrologia e dighe).

Verantwortliche Direktorin: Michela Munari

An dieser Ausgabe haben mitgewirkt: Dieter Peterlin, Mauro Tollardo, Günther Geier, Philipp Tartarotti, Stefan Ghetta, Roberto Dinale

für Vorschläge/ Informationen mailto:

meteo@provinz.bz.it

hydrologie-stauanlagen@provinz.bz.it

Amt für Meteorologie und Lawinenwarnung

Amt für Hydrologie und Stauanlagen

Agentur für Bevölkerungsschutz

Autonome Provinz Bozen - Südtirol

wetter.provinz.bz.it

afbs.provinz.bz.it

Druckschrift eingetragen mit Nr. 24/97 vom 17.12.1997 beim Landesgericht Bozen. Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit folgender Quellenangabe gestattet:

Direttrice responsabile: Michela Munari

Hanno collaborato a questo numero: Dieter Peterlin, Mauro Tollardo, Günther Geier, Philipp Tartarotti, Stefan Ghetta, Roberto Dinale

per proposte/ informazioni mailto:

meteo@provincia.bz.it

idrologia-dighe@provincia.bz.it

Ufficio Meteorologia e prevenzione valanghe

Ufficio Idrologia e dighe

Agenzia per la Protezione civile

Provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige

meteo.provincia.bz.it

appc.provincia.bz.it

Pubblicazione iscritta al Tribunale di Bolzano al n. 24/97 del 17.12.1997. Riproduzione parziale o totale autorizzata con la seguente citazione della fonte:

Dieter Peterlin, Philipp Tartarotti, Michela Munari, Stefan Ghetta, Roberto Dinale – Event 02.-03. October 2020; Climareport Extra E17, Autonomous Province of Bolzano – South Tyrol