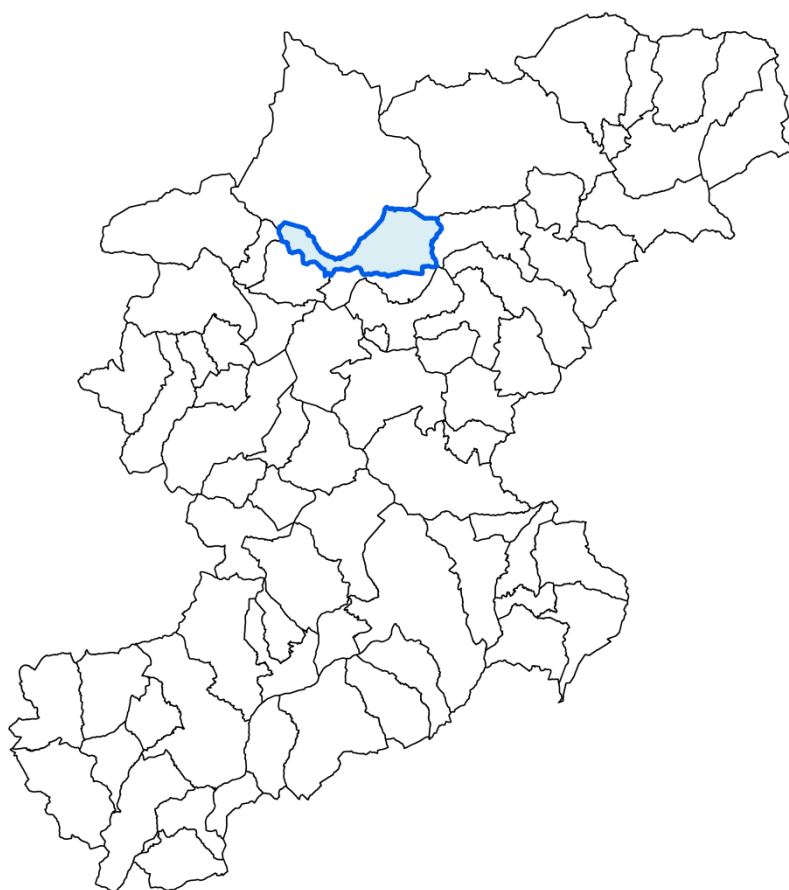


|  |  |
|--|--|
| <p>Appendice</p>   | <p style="text-align: center;"><b>P. A. T.</b><br/><b>COMUNE DI SAN VITO<br/>DI CADORE</b></p>                   |
|  <p>Regione del Veneto</p>            |  |
|  <p>Provincia di Belluno</p>          | <p style="text-align: center;"><b>PRIME VALUTAZIONI RISPETTO AI FENOMENI<br/>DA DEBRIS FLOW DEL RU SECCO</b></p> |
|  <p>Il Sindaco:<br/>Franco De Bon</p> |  |



**2019**



**Studio di Geologia e Ambiente**  
via Mier, 111 - 32100 - Belluno

telefono fisso 0437 - 942881  
mobile +39 340 9824957  
e-mail: studio@geocolleselli.it

## INDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>                                      | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>ANALISI IDROLOGICA .....</b>                            | <b>1</b>  |
|          | 2.1 <i>ANALISI DEI DATI METEOROLOGICI .....</i>            | <i>1</i>  |
|          | 2.2 <i>STIMA DEI PARAMETRI DEI BACINI DI INNESCO .....</i> | <i>5</i>  |
| <b>3</b> | <b>SIMULAZIONI DA DEBRIS FLOW .....</b>                    | <b>8</b>  |
|          | 3.1 <i>GENERALITÀ .....</i>                                | <i>8</i>  |
|          | 3.2 <i>CRITERI DI SIMULAZIONE .....</i>                    | <i>8</i>  |
| <b>4</b> | <b>CONCLUSIONI .....</b>                                   | <b>11</b> |

## 1 PREMESSA

Questa relazione valuta in via preliminare, in attesa degli studi specifici regionali, gli aspetti relativi alla pericolosità geologica da debris flow in riferimento all'alveo del Ru Secco, in ambito di quadro conoscitivo e di progetto, del *PAT (Piano di Assetto Territoriale)* di San Vito di Cadore (BL), come previsto dagli artt. 12, 13, 14 e 50 della LR 11/2004 <sup>1</sup> e dall'art. 89 DPR 380/2001 <sup>2</sup>.

In particolare l'Amministrazione Comunale di San Vito di Cadore, Servizio Tecnico, con determina n. 90 del 29/03/2018 ha incaricato il dott. geol. Tiziano Padovan dello studio preliminare dei possibili fenomeni da debris flow che possono verificarsi lungo il Ru Secco a seguito dei primi interventi realizzati, in modo da definire una prima perimetrazione della massima estensione possibile del fenomeno.

Per la redazione di questo studio si è fatto riferimento all'elaborato "Ricostruzione dell'evento di colata detritica avvenuto la sera del 4 Agosto 2015 sul Ru Secco in Comune di San Vito di Cadore (BL)" a cura del dr. for. Massimo Degetto e dell'ing. Carlo Gregoretto, in data 15/01/2018.

È stato quindi simulato l'evento del 4 agosto 2015, come descritto nel citato elaborato, in modo da ottenere la *back analysis* utile per le successive simulazioni relative ad eventi meteorici estremi assimilabili allo stesso areale meteoroclimatico.

In particolare sono stati analizzati i dati pluviometrici relativi a n. 13 stazioni meteorologiche e sono stati estrapolati gli eventi temporaleschi che possono generare dei fenomeni da colata detritica di una certa entità.

Le simulazioni realizzate utilizzando gli ietogrammi riferiti ai singoli eventi temporaleschi analizzati hanno quindi permesso di valutare l'estensione areale massima dei possibili scenari, consentendo la definizione di una perimetrazione per la pericolosità da colata detritica lungo l'asta del Ru Secco.

Di seguito si riportano le analisi dei dati effettuate ed i risultati delle simulazioni realizzate.

## 2 ANALISI IDROLOGICA

### 2.1 ANALISI DEI DATI METEOROLOGICI

La simulazione delle colate detritiche parte dall'analisi idrologica delle aree di innesco dei singoli fenomeni, ovvero dall'analisi statistica della piovosità, dalla morfologia dei bacini idrologici, dalla scelta dello ietogramma di progetto, fino ad arrivare alla stima dell'idrogramma di piena critico.

---

1 Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11 (*Norme per il governo del territorio*) e successive modifiche ed integrazioni.

2 Decreto Presidente Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia); ex art. 13 della Legge n° 64/1974 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche).

Come accennato, per la valutazione dei possibili eventi temporaleschi in grado di innescare fenomeni di colata detritica di una certa entità, sono stati analizzati i dati pluviometrici di n. 13 stazioni meteorologiche che rientrano in un'area relativamente "omogenea" dal punto di vista delle intensità delle precipitazioni temporalesche.

In particolare l'area è quella che comprende la Valle del Boite (da Vodo in su), l'Ampezzano, Misurina, l'Alto Agordino e Zoldo Alto (cfr. Figura 1).

Figura 1



*Area meteorologica omogenea con indicate le stazioni meteo analizzate*

Dai valori medi dei massimi annuali delle intensità da 5 a 60 minuti infatti risulta che in Cadore e Comelico sono tendenzialmente maggiori rispetto all'area prescelta, come lo sono, ancor di più, nel Longaronese, in Alpego, in Val Belluna e nel Feltrino.

Di seguito si riportano le stazioni automatiche che sono attualmente attive e che hanno almeno 5 anni di funzionamento, utilizzate per l'analisi dei dati:

1. Passo Pordoi
2. Arabba
3. Malga Ciapela
4. Caprile
5. Pescul
6. Passo Falzarego
7. Misurina
8. Podestagno
9. Cortina d'Ampezzo - Gilardon
10. Faloria
11. Villanova
12. Rovina bassa di Cancia
13. Pian del Crep (Zoldo Alto)

Dall'analisi dei dati pluviometrici sono stati estrapolati n. 38 eventi temporaleschi di una certa entità che presentano almeno un picco di piovosità nei 5 minuti pari o superiore ai 9 mm.

Nella tabella a pagina seguente si riportano gli eventi analizzati con indicate data e ora del picco di riferimento, mentre nell'allegato 1 si riportano i vari eventi, comprensivi di ietogrammi.

Dal confronto dei 38 ietogrammi, riferiti agli eventi temporaleschi, rispetto all'evento di San Vito del 04/08/2015, si possono formulare le seguenti osservazioni:

- ✓ si possono riconoscere n. 11 ietogrammi associati ad altrettanti eventi che presentano forma e picco simili all'evento di San Vito;
- ✓ di questi 11 eventi n. 5 presentano un picco di piovosità più elevato (eventi 14, 21, 22, 23, 26);
- ✓ è stato osservato un evento che presenta due picchi piuttosto elevati ad intervallo di circa 90 minuti uno dall'altro (evento 25);
- ✓ l'evento che presenta il picco maggiore mai misurato è l'evento n. 21 misurato alla stazione di Malga Ciapela in data 16/06/2003 ore 19:00, con picco pari a 15,4 mm;
- ✓ tutti gli eventi considerati ricado nel periodo estivo ed in particolare nei mesi di giugno, luglio ed agosto.

Nell'allegato n. 2 si riportano i grafici degli ietogrammi totali, di quelli simili all'evento del 4 agosto 2015 di San Vito e di quelli simulati come descritto successivamente.

Tabella 1

| Evento | Stazione                                 | Data       | Ora   | Picco intensità |
|--------|--|------------|-------|-----------------|
| 1      | Arabba                                   | 19/08/2013 | 17:55 | 10.6            |
| 2      | Arabba                                   | 21/06/2018 | 19:00 | 9.4             |
| 3      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 23/06/2014 | 20:25 | 13.6            |
| 4      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 18/07/2009 | 01:55 | 11.6            |
| 5      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 20/07/2018 | 16:10 | 11.2            |
| 6      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 22/08/2018 | 19:30 | 10.4            |
| 7      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 25/06/2017 | 06:00 | 10.2            |
| 8      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 09/07/2007 | 07:25 | 9.6             |
| 9      | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 06/06/2003 | 13:25 | 11.4            |
| 10     | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 17/07/2003 | 13:55 | 10.6            |
| 11     | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 13/08/2004 | 18:40 | 10.4            |
| 12     | Rovina di Cancia (Borca di Cadore Q1335) | 06/07/2004 | 16:00 | 9               |
| 13     | Caprile                                  | 13/07/2013 | 00:05 | 9.4             |
| 14     | Cortina d'Ampezzo - Gilardon             | 17/09/2011 | 18:25 | 13.4            |
| 15     | Cortina d'Ampezzo - Gilardon             | 01/08/2018 | 22:05 | 10              |
| 16     | Cortina d'Ampezzo - Gilardon             | 30/06/2001 | 19:45 | 10.4            |
| 17     | Faloria                                  | 04/09/2011 | 14:40 | 10.8            |
| 18     | Faloria                                  | 28/07/1999 | 14:30 | 10.2            |
| 19     | Malga Ciapela                            | 11/07/2018 | 20:00 | 9.2             |
| 20     | Malga Ciapela                            | 05/08/2018 | 17:20 | 9.2             |
| 21     | Malga Ciapela                            | 13/06/2003 | 19:00 | 15.4            |
| 21     | Malga Ciapela                            | 13/06/2003 | 19:05 | 10.2            |
| 22     | Misurina                                 | 22/08/2009 | 13:15 | 14.8            |
| 23     | Misurina                                 | 30/07/2012 | 17:30 | 14.4            |
| 24     | Misurina                                 | 11/06/2018 | 00:50 | 11.2            |
| 25     | Misurina                                 | 04/08/2017 | 22:10 | 10.8            |
| 25     | Misurina                                 | 04/08/2017 | 22:15 | 9.2             |
| 25     | Misurina                                 | 04/08/2017 | 23:40 | 10.4            |
| 26     | Misurina                                 | 30/07/2012 | 17:35 | 9.8             |
| 27     | Passo Falzarego                          | 13/07/2016 | 00:50 | 10.2            |
| 28     | Pescul                                   | 06/07/2004 | 15:40 | 9               |
| 29     | Pescul                                   | 18/07/2009 | 05:05 | 9               |
| 30     | Pian del Crep (Val di Zoldo)             | 05/08/2018 | 18:20 | 9.2             |
| 31     | Pian del Crep (Val di Zoldo)             | 12/07/1995 | 17:10 | 9.8             |
| 32     | Pian del Crep (Val di Zoldo)             | 25/07/2006 | 20:30 | 9               |
| 33     | Podestagno (Cortina d'Ampezzo)           | 22/06/2017 | 20:05 | 9.2             |
| 34     | Podestagno (Cortina d'Ampezzo)           | 05/07/2006 | 16:55 | 12.4            |
| 34     | Podestagno (Cortina d'Ampezzo)           | 05/07/2006 | 17:00 | 10.4            |
| 35     | Villanova (Borca di Cadore)              | 13/08/2007 | 15:55 | 10.6            |
| 35     | Villanova (Borca di Cadore)              | 13/08/2007 | 15:50 | 9.2             |
| 36     | Villanova (Borca di Cadore)              | 07/08/1996 | 19:30 | 11.8            |
| 37     | Villanova (Borca di Cadore)              | 17/07/2003 | 13:55 | 10.2            |
| 37     | Villanova (Borca di Cadore)              | 17/07/2003 | 13:50 | 9.8             |
| 38     | Villanova (Borca di Cadore)              | 10/08/2001 | 15:45 | 9.4             |

## 2.2 STIMA DEI PARAMETRI DEI BACINI DI INNESCO

Per la stima dell'idrogramma di piena critico risulta necessaria la valutazione dei dati morfologici ed idrologici dei bacini di innesco.

In particolare un parametro che risulta fondamentale per la stima dello stesso idrogramma è il tempo di corrivazione del bacino, ovvero il tempo che occorre alla generica goccia di pioggia caduta nel punto idraulicamente più lontano a raggiungere la sezione di chiusura del bacino in esame, calcolato, nel caso specifico con la formula proposta da Giandotti:

$$\tau_c = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{H-Z}} \quad (\text{ore})$$

dove:

|          |  |
|----------|--|
| <i>S</i> | superficie del bacino (km <sup>2</sup> )   |
| <i>L</i> | lunghezza dell'asta principale (km)        |
| <i>H</i> | altitudine media del bacino (m s.l.m.)     |
| <i>Z</i> | quota della sezione di chiusura (m s.l.m.) |

Per il fenomeno di colata individuato sono stati identificati i bacino di innesco, con i rispettivi punti di chiusura riportati in Figura 2 e caratterizzati dai seguenti parametri:

| Bacino       | S (km <sup>2</sup> ) | L (km) | H (m s.l.m.) | Z (m s.l.m.) | $\tau_c$ (ore) |
|--------------|----------------------|--------|--------------|--------------|----------------|
| Ru Secco     | 1,260                | 0,966  | 2138         | 1454         | 0,169          |
| Ru Antrimoia | 0,596                | 1,370  | 2548         | 1628         | 0,144          |
| Ru Salveta   | 0,578                | 1,230  | 2294         | 1624         | 0,157          |

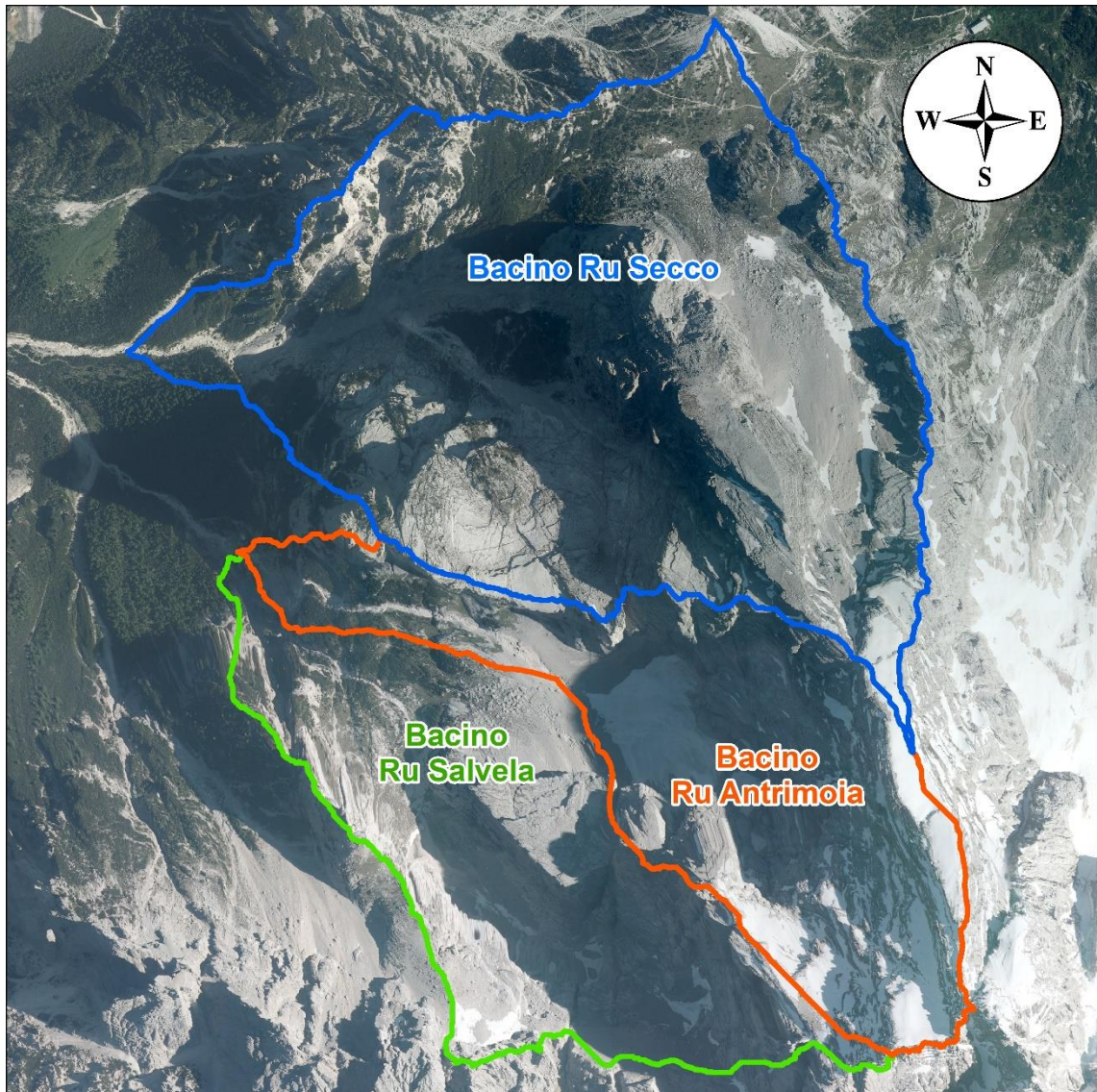
Per la stima dei deflussi ci si è avvalsi del software *IDRA2D – Debris Flow*, che permette di simulare la trasformazione afflussi - deflussi, utilizzando diversi metodi sia per le perdite idrologiche che per la trasformazione vera e propria.

Nel caso in oggetto gli afflussi meteorici sono stati modellati con una pioggia uguale su tutto il bacino, mentre le perdite idrologiche sono state stimate con il metodo empirico *SCS Curve Number* del *Soil Conservation Service* statunitense, che assegna un numero adimensionale detto CN al bacino, in funzione della natura del suolo, del tipo di copertura vegetale e delle condizioni di umidità del suolo antecedenti.

A tale riguardo si è assunto un valore del CN pari a 86.2 ovvero il valore mediato cau-

relativo derivato dall'analisi delle stime effettuate da Gregoretti e Degetto (2018) e riportate nello specifico studio.

Figura 2



*Bacini di innesco degli eventi di colata detritica analizzati – scala 1:15.000*

La perdita iniziale  $I_a$ , ovvero l'altezza di pioggia che viene subito assorbita dal terreno all'inizio della precipitazione, viene stimata sulla base del massimo volume specifico di acqua che il terreno può trattenere in condizioni di saturazione  $S$ , funzione a sua volta del CN:

$$I_a = 0.2 \cdot S = 0.2 \cdot 254 \cdot \left( \frac{100}{CN} - 1 \right) = 22.82 \text{ mm}$$

La trasformazione afflussi deflussi viene effettuata con il metodo dell'idrogramma unitario del *Soil Conservation Service* perché fornisce un idrogramma tendenzialmente ripido e stretto, adatto quindi ai bacini in esame, di area limitata e molto pendenti, e



perché richiede la stima di un solo parametro, il tempo di *lag* o di ritardo del bacino, che corrisponde approssimativamente a  $\frac{3}{5}$  del tempo di corrivazione.

$$T_l = \frac{3}{5} \tau_c$$

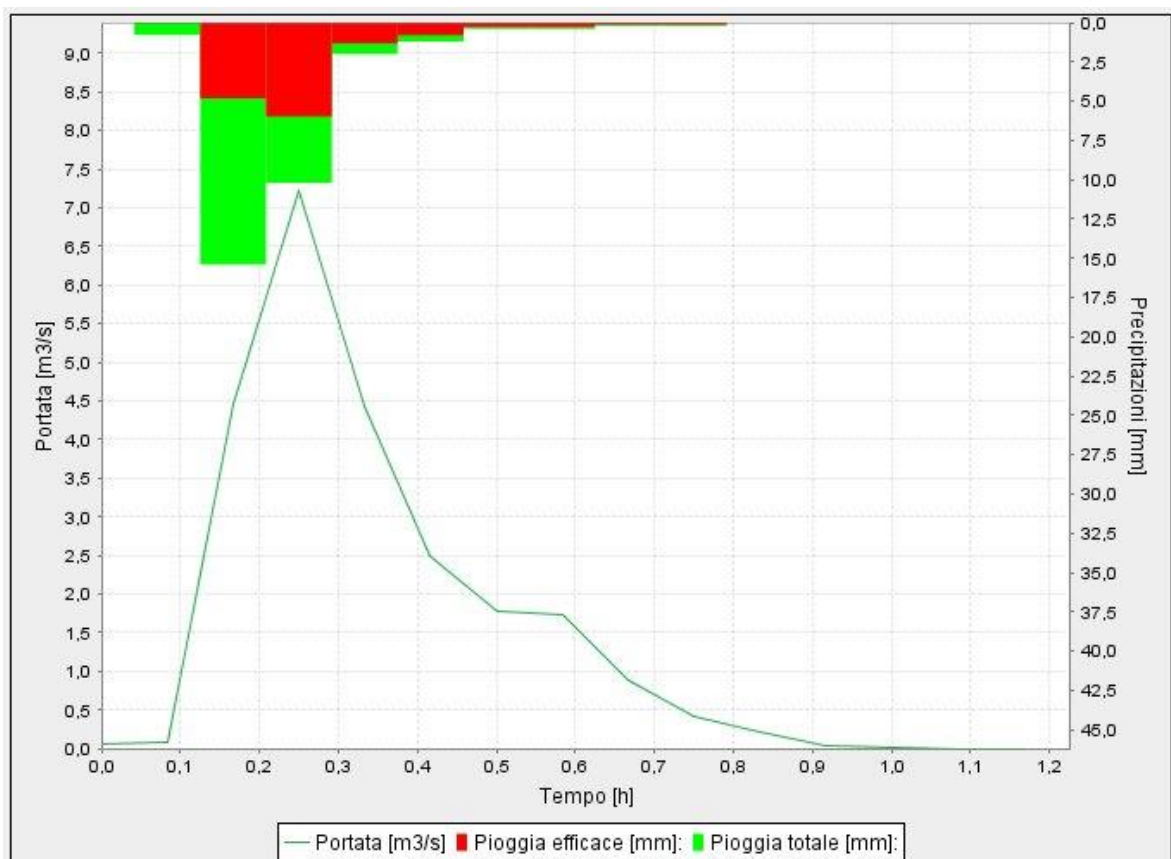
Avendo caratterizzato i bacini con il tempo di ritardo, la perdita iniziale ed il numero di curva CN, è stata eseguita una prima simulazione di *back analysis* in modo da approssimare nel miglior modo possibile quanto realizzato da Gregoretti e Degetto (2018).

La simulazione realizzata approssima discretamente bene l'evento; in particolare i volumi simulati sono 110.413 m<sup>3</sup> di deposito e 103.181 m<sup>3</sup> di erosione (considerando che di questi circa 50.000 m<sup>3</sup> di materiale proviene dal Vallon d'Antrimoia, come descritto nella relazione citata – Gregoretti e Degetto, 2018).

Una volta stimati i parametri utili alla corretta definizione della colata detritica del 2015, in funzione anche dell'idrogramma di piena associato all'evento, sono stati stimati i vari idrogrammi di piena relativi agli eventi 21, 25 e 34, ovvero quelli riferiti agli eventi con criticità valutate superiori all'evento del 2015.

Di seguito si riporta il grafico dell'idrogramma di piena calcolato per il bacino del Ru Salveta riferito allo ietogramma dell'evento 21 (cfr. Figura 3).

Figura 3



*Idrogramma di piena calcolato per l'evento 21 alla sezione di chiusura del bacino del Ru Salveta.*

### 3 SIMULAZIONI DA DEBRIS FLOW

#### 3.1 GENERALITÀ

Per la stima della pericolosità da colata detritica, ed in particolare dell'estensione areale dei fenomeni associati a questa pericolosità, sono state effettuate apposite simulazioni tramite il software applicativo “*ADB-Toolbox - IDRA2D Debris Flow*” fornito dalla Direzione per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare<sup>3</sup>.

In particolare lo stesso software è stato messo a disposizione per la modellazione idraulica bidimensionale delle colate detritiche monofasiche, per promuovere il monitoraggio del rischio da alluvione con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche, in adempimento alla Direttiva 2007/60/CE e al D.Lgs 49/2010.

Nel contesto specifico, l'utilizzo di uno strumento di propagazione bidimensionale di tale tipo è legato alla necessità di confrontare, anche in termini quantitativi e non solo qualitativi, le variazioni di estensione di una colata in riferimento all'esistente PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico), ponendosi, quindi, l'obiettivo di generare una griglia di propagazione della colata detritica al fine di permettere all'utente successive valutazioni inerenti le potenziali conseguenze negative, di future colate, per la salvaguardia della salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

#### 3.2 CRITERI DI SIMULAZIONE

La simulazione delle colate detritiche del fenomeno precedentemente descritto è stata effettuata, come accennato, con il software *IDRA2D Debris Flow*. Per la modellazione il citato software richiede l'inserimento di una serie di parametri divisi in quattro gruppi: *Geometrie, Contorno, Colate e Parametri*.

Il primo dato di input richiesto all'interno del gruppo *Geometrie* è il modello digitale del terreno (DTM). Per il DTM è stato utilizzato quello fornito dall'ing Gregoretti ed utilizzato per le simulazioni dell'evento del 2015, che interpola i dati LiDAR 2011 della Provincia di Belluno, i dati LiDAR del 2015 della Regione Veneto e, dove non coperto, le isoipse della CTR (cfr. Figura 4 a pagina seguente).

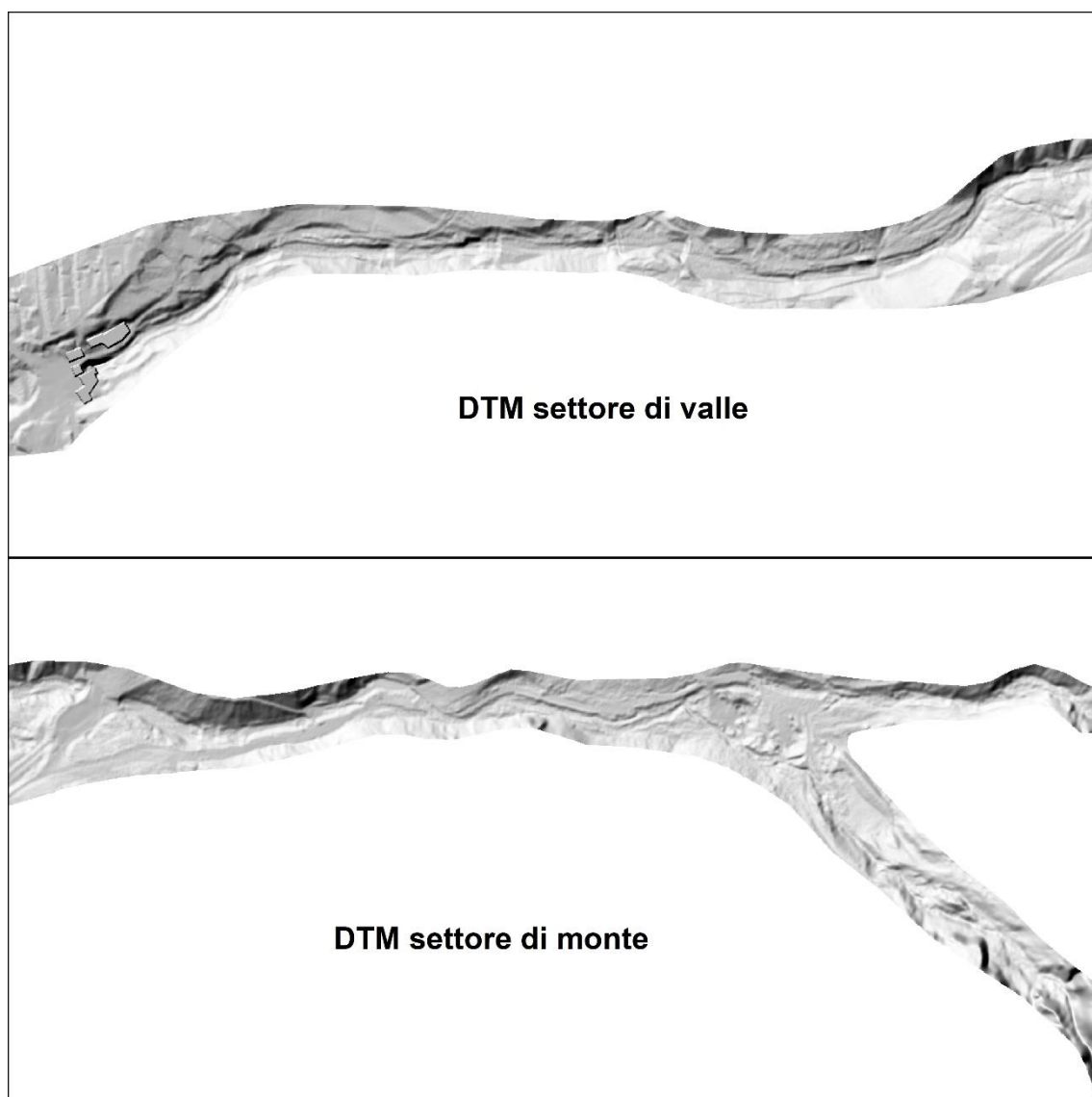
Una volta inserito il DTM e quindi validato il gruppo “*Geometrie*” si passa all'inserimento dei dati relativi al gruppo “*Contorno*”.

Una volta inserito l'idrogramma di piena, come stimato al capitolo precedente, lo “*step*” successivo consiste nell'inserimento del raster riferito all'uso del suolo, in cui ad ogni codice (suolo) corrisponde uno specifico valore di scabrezza (con valori estrapolati dalla relazione di Gregoretti e Degetto, 2018), e dei punti di ingresso e uscita relativi ai fenomeni presi in considerazione.

---

<sup>3</sup> Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2013, *Manuale d'uso del software applicativo ADB-Toolbox (versione 1.8 e superiori) IDRA2D Debris Flow*, Programma Operativo Nazionale FESR Sicurezza per lo sviluppo - Obiettivo Convergenza 2007-2013 – Asse 1 – Misura 3. Documento approvato in data 25/09/2013

Figura 4



DTM (digital terrain model) con risoluzione 1 m x 1 m dell'area considerata nelle modellazioni (scala 1:10.000).

Dopo aver validato i dati di *Contorno* si passa alla definizione dei vari parametri, numerici e concentrati, relativi alle *Colate*, in riferimento alla legge di *Egashira*<sup>4</sup> (cfr. Figura 5 a pagina seguente). Nel caso in esame i parametri sono stati valutati sia tenendo in considerazione quanto valutato nel citato studio sull'evento del 2015, sia attraverso un'attenta valutazione della citata legge di *Egashira* (considerato che il software utilizzato non permette l'inserimento di tutti i parametri come simulati da Gregoretti e Degetto, 2018), utilizzando l'approccio di *back analysis* in modo da approssimare l'evento reale anche in relazione a quanto già simulato (Gregoretti e Degetto, 2018).

<sup>4</sup> S. Egashira et al., 1989, *Constitutive Equation of Debris Flow*, Ann., D.P.R.I., (Annual Disaster Prevention Research Institute), Kyoto Univ., No.32B-2. Pp. 487-501

Figura 5

Geometrie Contorno Colate Parametri Output Output colate

Parametri numerici

|                                    |     |   |
|------------------------------------|-----|---|
| Coeff. di depos. alla soglia ang.: | 5   | ? |
| Angolo limite inferiore [°]:       | 5   | ? |
| Coeff. egashira di erosione:       | 0.5 | ? |
| Coeff. egashira di deposizione:    | 0.1 | ? |
| Velocità superiore deposito [m/s]: | 1   | ? |
| Angolo di depos. superiore [°]:    | 8   | ? |
| Minimo tirante eros./depos. [m]:   | 0.1 | ? |

Parametri concentrati

|                                       |    |   |
|---------------------------------------|----|---|
| Velocità inferiore di erosione [m/s]: | 2  | ? |
| Angolo inferiore di erosione [°]:     | 20 | ? |

Parametri distribuiti

Inserisci i parametri distribuiti ?

Valida parametri

Idra2D Salva progetto AdB Esplora file Chiudi

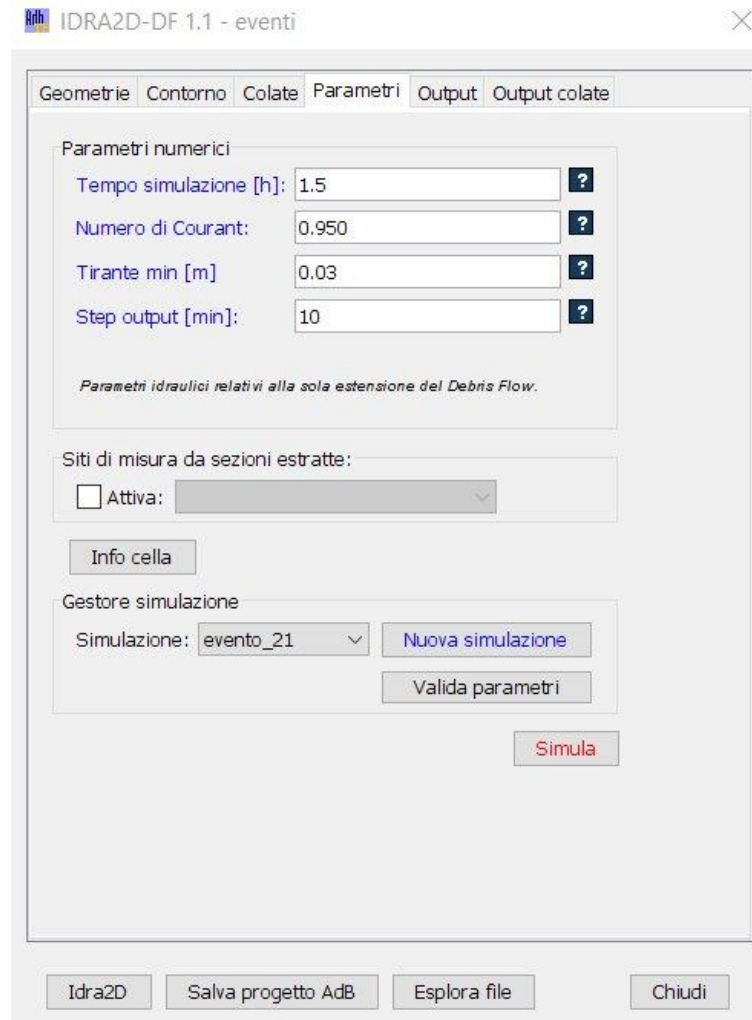
*Parametri del gruppo “Colate” utilizzati nelle simulazioni delle colate detritiche con l’estensione IDRA2D-DF del software AdB-Toolbox*

Una volta caratterizzati i dati relativi al gruppo Colate, l’ultimo “step” antecedente l’esecuzione delle simulazioni sta nel definire il set di parametri riferiti al Tempo di simulazione, al Numero di Courant, al Tirante minimo e allo Step output, stimati sulla base di quanto descritto in precedenza (cfr. Figura 6 a pagina seguente).

Come accennato, il risultato ottenuto (cfr. All. n. 3) è congruo con quanto valutato nella specifica relazione sull’evento 2015, con volumi simulati di 110.413 m<sup>3</sup> di deposito e 103.181 m<sup>3</sup> di erosione (considerando che di questi circa 50.000 m<sup>3</sup> di materiale proviene dal Vallon d’Antrimoia, come descritto nella relazione citata – Gregoretto e Degetto, 2018).

Una volta validata la simulazione di *back analysis* è stata realizzata una nuova simulazione dello stesso evento meteorologico utilizzato il DTM modificato con inserite approssimativamente le nuove opere di mitigazione ed in particolare il nuovo canale in pietra realizzato subito a monte del tombotto della seggiovia (cfr. All. n. 4).

Figura n 6



*Parametri del gruppo “Parametri” utilizzati nelle simulazioni delle colate detritiche con l’estensione IDRA2D-DF del software AdB-Toolbox*

Successivamente sono state condotte le simulazioni per gli eventi temporaleschi analizzati in precedenza (eventi 21, 25 e 34) che corrispondono ai fenomeni meteorologici di intensità superiore all’evento del 2015 verificatosi a San Vito (cfr. All. n. 5, 6 e 7).

Dalle citate simulazioni è stato possibile delimitare un’area a pericolosità geologica da debris flow specifica del fenomeno del Ru Secco (cfr. All. n. 8) a cui è stata associata una specifica norma, come meglio evidenziato nello Studio Geologico e nelle tavole tematiche allegato al PAT.

#### **4 CONCLUSIONI**

Come illustrato nei paragrafi precedenti, con questo studio è stata valutata preliminarmente, in attesa degli specifici studi da parte della Regione del Veneto, la pericolosità geologica da debris flow in riferimento all’alveo del Ru Secco, in ambito di quadro conoscitivo e di progetto, del PAT (*Piano di Assetto Territoriale*) di San Vito di Cadore (BL).

In particolare l'Amministrazione Comunale di San Vito di Cadore, Servizio Tecnico, ha incaricato il dott. geol. Tiziano Padovan dello studio preliminare dei possibili fenomeni da debris flow che possono verificarsi lungo il Ru Secco a seguito dei primi interventi realizzati, in modo da definire una prima perimetrazione di massima dell'estensione possibile del fenomeno.

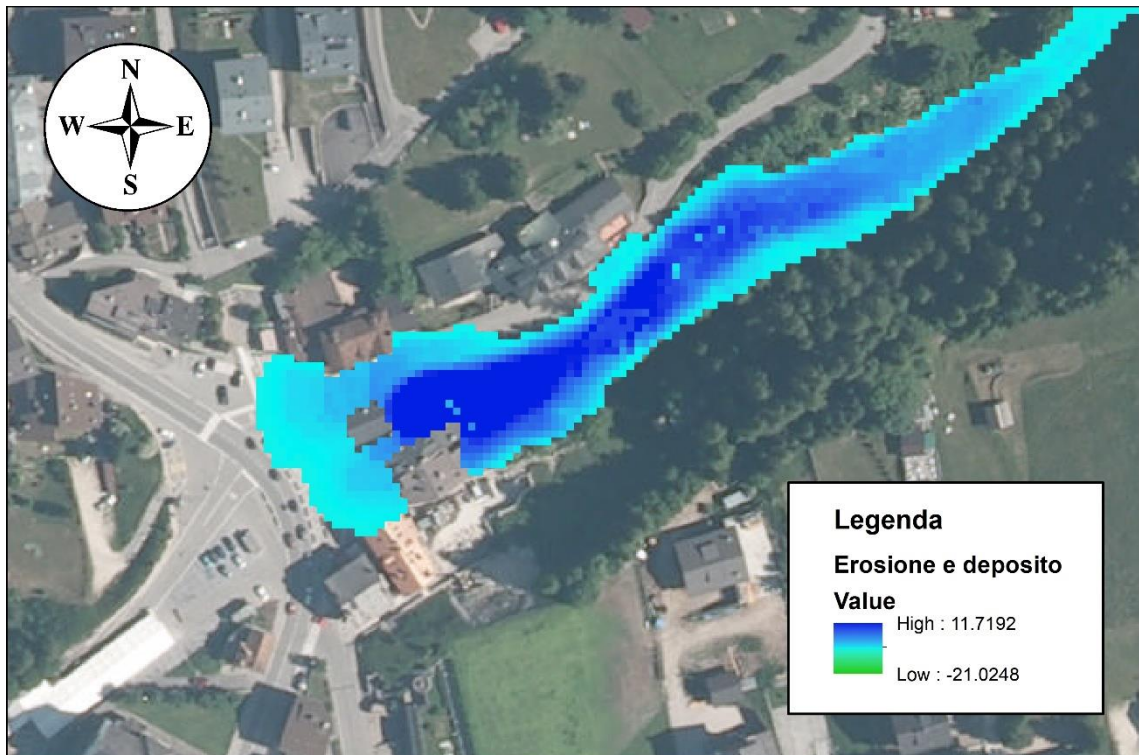
Per la redazione di questo studio si è fatto riferimento all'elaborato "Ricostruzione dell'evento di colata detritica avvenuto la sera del 4 Agosto 2015 sul Ru Secco in Comune di San Vito di Cadore (BL)" a cura del dr. for. Massimo Degetto e dell'ing. Carlo Gregoretti, in data 15/01/2018.

È stato quindi simulato l'evento del 4 agosto 2015, come descritto nel citato elaborato, in modo da ottenere la *back analysis* utile per le successive simulazioni relative ad eventi meteorici estremi assimilabili allo stesso areale meteoroclimatico.

In particolare sono stati analizzati i dati pluviometrici relativi a n. 13 stazioni meteorologiche e sono stati estrapolati gli eventi temporaleschi che possono generare dei fenomeni da colata detritica di una certa entità.

Le simulazioni realizzate utilizzando gli ietogrammi riferiti ai singoli eventi temporaleschi analizzati hanno quindi permesso di valutare l'estensione areale massima dei possibili scenari, consentendo la definizione di una perimetrazione per la pericolosità da colata detritica lungo l'asta del Ru Secco (cfr. Figura 7).

Figura n 7



*Particolare su ortofoto della massima estensione delle colate simulate nella zona di valle in prossimità della statale SS n. 51 – scala 1:2.000*

Allo stesso perimetro, individuato nelle Tavole tematiche allegate al PAT, compresa la Carta della Compatibilità Geologica, è stata associata una specifica norma (vedi Studio Geologico allegato al PAT) che limita gli interventi alle sole opere di mitigazione del rischio da debris flow.

A queste norme di carattere prettamente pianificatorio si aggiungono di seguito alcune prescrizioni che dovranno essere recepite dall'Amministrazione Comunale, in attesa degli approfondimenti regionali, e riferite alla perimetrazione indicata come "Area non idonea da debris flow del Ru Secco" nel PAT:

- ✓ divieto di sosta e di parcheggio per qualsiasi mezzo motorizzato nei mesi estivi da giugno a settembre compresi, con l'installazione di idonei manufatti volti ad interdire la sosta dei mezzi motorizzati;
- ✓ divieto di qualsiasi attività di tipo ricreativo e/o manifestazioni di qualsiasi genere nei mesi estivi da giugno a settembre compresi;
- ✓ installazione di idonea segnaletica informativa nelle aree di passaggio sia pedonale che carrabile;
- ✓ aggiornamento del Piano di Protezione Civile Comunale alle nuove conoscenze riferite alla pericolosità da debris flow;

Inoltre si consiglia di valutare la delocalizzazione e successiva demolizione degli edifici insistenti all'interno dello stesso perimetro, come peraltro già indicato dalla Provincia di Belluno con il Parere n. 17 del 16/11/2017.

Belluno, luglio 2019



dott. geol. Tiziano Padovan

## **ALLEGATI**

1. TABELLE E GRAFICI DEGLI EVENTI TEMPORALESCI ANALIZZATI
2. COMPARAZIONE DEGLI IETOGRAMMI DEGLI EVENTI ANALIZZATI
3. OUTPUT SIMULAZIONE BACK ANALYSIS
4. OUTPUT SIMULAZIONE EVENTO SAN VITO DTM ATTUALE
5. OUTPUT SIMULAZIONE EVENTO 21
6. OUTPUT SIMULAZIONE EVENTO 25
7. OUTPUT SIMULAZIONE EVENTO 34
8. PERIMETRAZIONE DELLA PERICOLOSITA' DA DEBRIS FLOW





**Geo Colleselli**  
dott. geol. Tiziano Padovan

**Studio di Geologia e Ambiente**  
via Mier, 111 - 32100 - Belluno

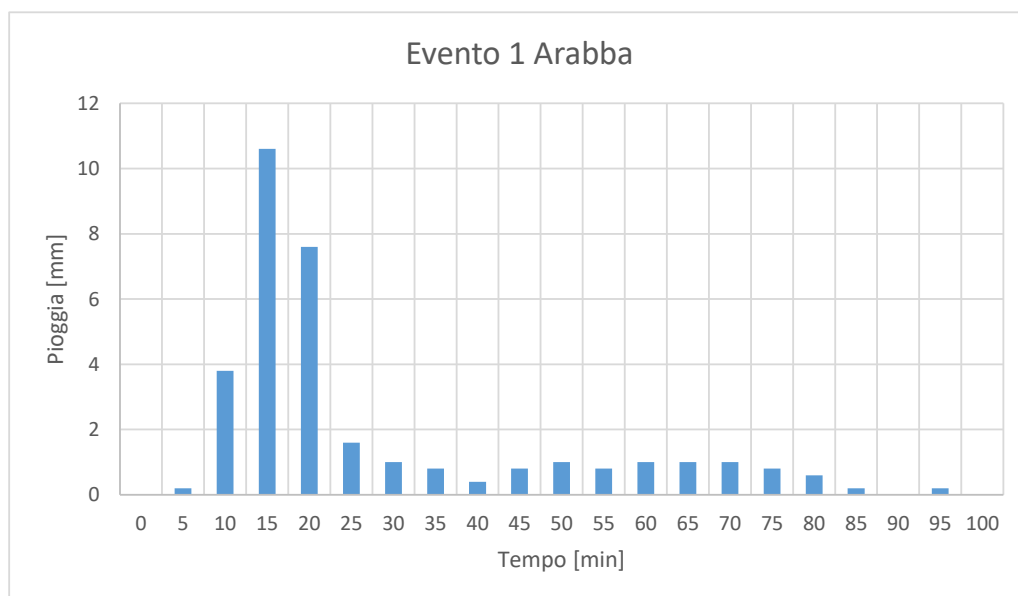
telefono fisso 0437 - 942881  
mobile +39 340 9824957  
e-mail: studio@geocolleselli.it

**All. n° 1**

## **TABELLE E GRAFICI DEGLI EVENTI TEMPOALESCHI ANALIZZATI**

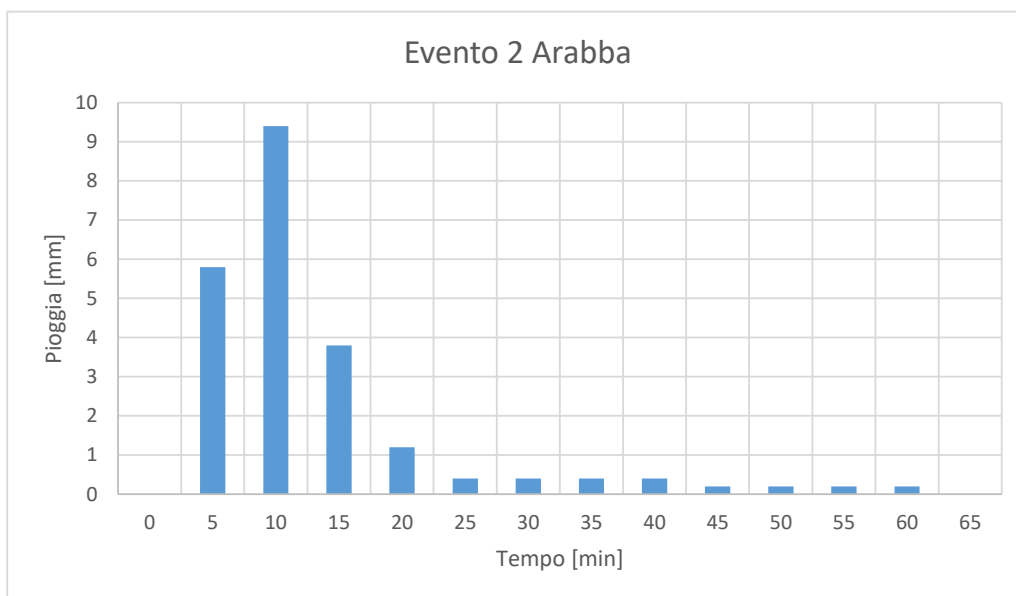
## EVENTO 1 (Arabba)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 19/08/2013 17:40 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 19/08/2013 17:45 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 19/08/2013 17:50 | 0.1667     | 10           | 3.8       |
| 19/08/2013 17:55 | 0.2500     | 15           | 10.6      |
| 19/08/2013 18:00 | 0.3333     | 20           | 7.6       |
| 19/08/2013 18:05 | 0.4167     | 25           | 1.6       |
| 19/08/2013 18:10 | 0.5000     | 30           | 1         |
| 19/08/2013 18:15 | 0.5833     | 35           | 0.8       |
| 19/08/2013 18:20 | 0.6667     | 40           | 0.4       |
| 19/08/2013 18:25 | 0.7500     | 45           | 0.8       |
| 19/08/2013 18:30 | 0.8333     | 50           | 1         |
| 19/08/2013 18:35 | 0.9167     | 55           | 0.8       |
| 19/08/2013 18:40 | 1.0000     | 60           | 1         |
| 19/08/2013 18:45 | 1.0833     | 65           | 1         |
| 19/08/2013 18:50 | 1.1667     | 70           | 1         |
| 19/08/2013 18:55 | 1.2500     | 75           | 0.8       |
| 19/08/2013 19:00 | 1.3333     | 80           | 0.6       |
| 19/08/2013 19:05 | 1.4167     | 85           | 0.2       |
| 19/08/2013 19:10 | 1.5000     | 90           | 0         |
| 19/08/2013 19:15 | 1.5833     | 95           | 0.2       |
| 19/08/2013 19:20 | 1.6667     | 100          | 0         |



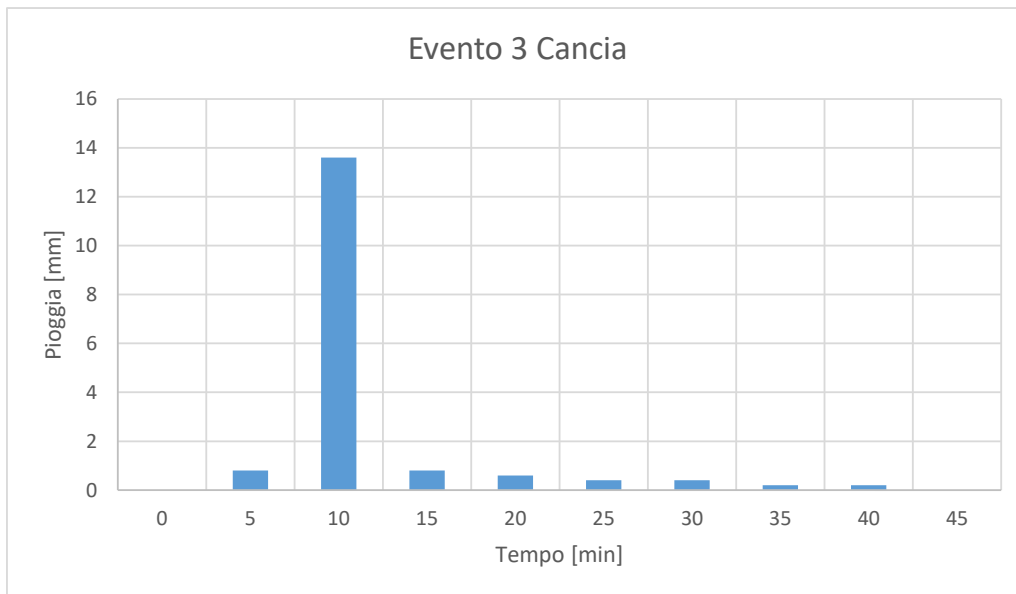
## EVENTO 2 (Arabba)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 21/06/2018 18:50 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 21/06/2018 18:55 | 0.0833     | 5            | 5.8       |
| 21/06/2018 19:00 | 0.1667     | 10           | 9.4       |
| 21/06/2018 19:05 | 0.2500     | 15           | 3.8       |
| 21/06/2018 19:10 | 0.3333     | 20           | 1.2       |
| 21/06/2018 19:15 | 0.4167     | 25           | 0.4       |
| 21/06/2018 19:20 | 0.5000     | 30           | 0.4       |
| 21/06/2018 19:25 | 0.5833     | 35           | 0.4       |
| 21/06/2018 19:30 | 0.6667     | 40           | 0.4       |
| 21/06/2018 19:35 | 0.7500     | 45           | 0.2       |
| 21/06/2018 19:40 | 0.8333     | 50           | 0.2       |
| 21/06/2018 19:45 | 0.9167     | 55           | 0.2       |
| 21/06/2018 19:50 | 1.0000     | 60           | 0.2       |
| 21/06/2018 19:55 | 1.0833     | 65           | 0         |



### EVENTO 3 (Cancia)

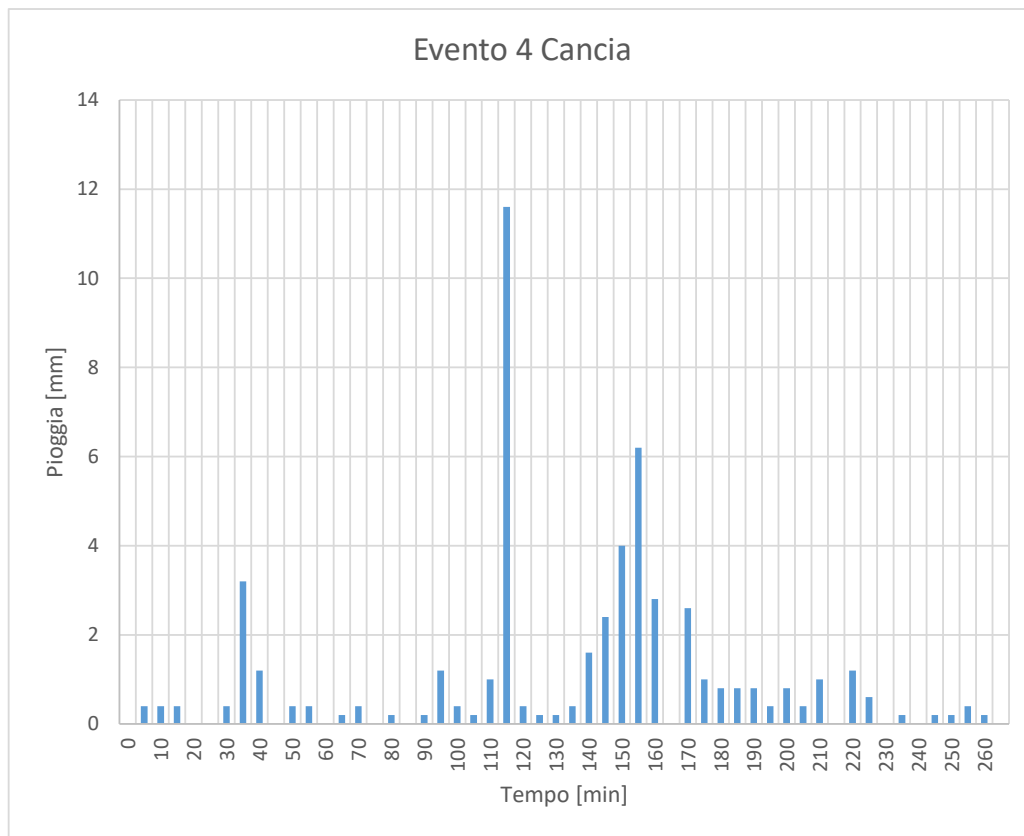
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 23/06/2014 20:15 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 23/06/2014 20:20 | 0.0833     | 5            | 0.8       |
| 23/06/2014 20:25 | 0.1667     | 10           | 13.6      |
| 23/06/2014 20:30 | 0.2500     | 15           | 0.8       |
| 23/06/2014 20:35 | 0.3333     | 20           | 0.6       |
| 23/06/2014 20:40 | 0.4167     | 25           | 0.4       |
| 23/06/2014 20:45 | 0.5000     | 30           | 0.4       |
| 23/06/2014 20:50 | 0.5833     | 35           | 0.2       |
| 23/06/2014 20:55 | 0.6667     | 40           | 0.2       |
| 23/06/2014 21:00 | 0.7500     | 45           | 0         |



## EVENTO 4 (Cancia)

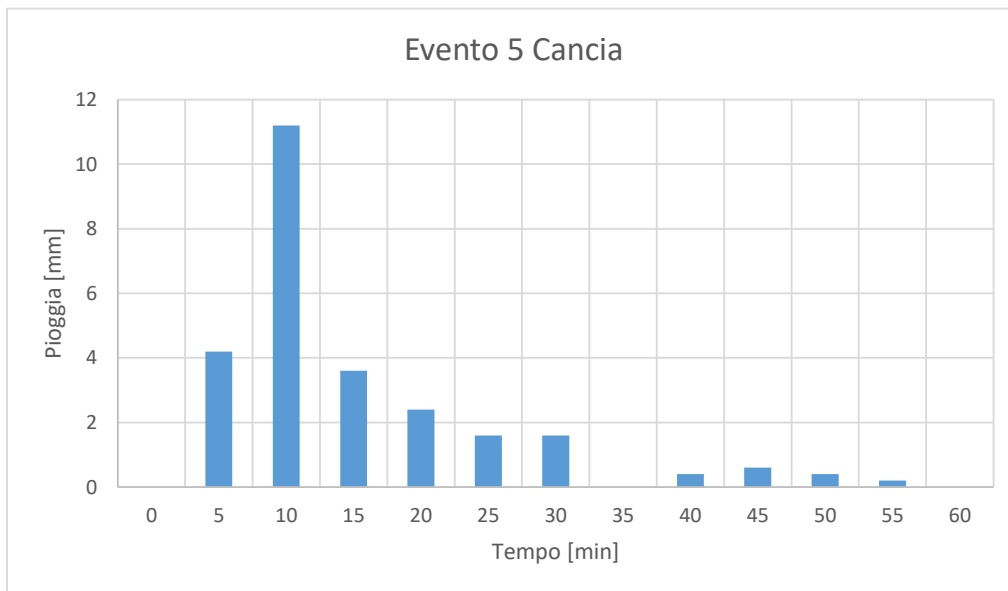
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 18/07/2009 00:00 | 0.0000     | 0            | 0.00      |
| 18/07/2009 00:05 | 0.0833     | 5            | 0.40      |
| 18/07/2009 00:10 | 0.1667     | 10           | 0.40      |
| 18/07/2009 00:15 | 0.2500     | 15           | 0.40      |
| 18/07/2009 00:20 | 0.3333     | 20           | 0.00      |
| 18/07/2009 00:25 | 0.4167     | 25           | 0.00      |
| 18/07/2009 00:30 | 0.5000     | 30           | 0.40      |
| 18/07/2009 00:35 | 0.5833     | 35           | 3.20      |
| 18/07/2009 00:40 | 0.6667     | 40           | 1.20      |
| 18/07/2009 00:45 | 0.7500     | 45           | 0.00      |
| 18/07/2009 00:50 | 0.8333     | 50           | 0.40      |
| 18/07/2009 00:55 | 0.9167     | 55           | 0.40      |
| 18/07/2009 01:00 | 1.0000     | 60           | 0.00      |
| 18/07/2009 01:05 | 1.0833     | 65           | 0.20      |
| 18/07/2009 01:10 | 1.1667     | 70           | 0.40      |
| 18/07/2009 01:15 | 1.2500     | 75           | 0.00      |
| 18/07/2009 01:20 | 1.3333     | 80           | 0.20      |
| 18/07/2009 01:25 | 1.4167     | 85           | 0.00      |
| 18/07/2009 01:30 | 1.5000     | 90           | 0.20      |
| 18/07/2009 01:35 | 1.5833     | 95           | 1.20      |
| 18/07/2009 01:40 | 1.6667     | 100          | 0.40      |
| 18/07/2009 01:45 | 1.7500     | 105          | 0.20      |
| 18/07/2009 01:50 | 1.8333     | 110          | 1.00      |
| 18/07/2009 01:55 | 1.9167     | 115          | 11.60     |
| 18/07/2009 02:00 | 2.0000     | 120          | 0.40      |
| 18/07/2009 02:05 | 2.0833     | 125          | 0.20      |
| 18/07/2009 02:10 | 2.1667     | 130          | 0.20      |
| 18/07/2009 02:15 | 2.2500     | 135          | 0.40      |
| 18/07/2009 02:20 | 2.3333     | 140          | 1.60      |
| 18/07/2009 02:25 | 2.4167     | 145          | 2.40      |
| 18/07/2009 02:30 | 2.5000     | 150          | 4.00      |
| 18/07/2009 02:35 | 2.5833     | 155          | 6.20      |
| 18/07/2009 02:40 | 2.6667     | 160          | 2.80      |
| 18/07/2009 02:45 | 2.7500     | 165          | 0.00      |
| 18/07/2009 02:50 | 2.8333     | 170          | 2.60      |
| 18/07/2009 02:55 | 2.9167     | 175          | 1.00      |
| 18/07/2009 03:00 | 3.0000     | 180          | 0.80      |
| 18/07/2009 03:05 | 3.0833     | 185          | 0.80      |
| 18/07/2009 03:10 | 3.1667     | 190          | 0.80      |
| 18/07/2009 03:15 | 3.2500     | 195          | 0.40      |
| 18/07/2009 03:20 | 3.3333     | 200          | 0.80      |
| 18/07/2009 03:25 | 3.4167     | 205          | 0.40      |
| 18/07/2009 03:30 | 3.5000     | 210          | 1.00      |
| 18/07/2009 03:35 | 3.5833     | 215          | 0.00      |
| 18/07/2009 03:40 | 3.6667     | 220          | 1.20      |

|                  |        |     |      |
|------------------|--------|-----|------|
| 18/07/2009 03:45 | 3.7500 | 225 | 0.60 |
| 18/07/2009 03:50 | 3.8333 | 230 | 0.00 |
| 18/07/2009 03:55 | 3.9167 | 235 | 0.20 |
| 18/07/2009 04:00 | 4.0000 | 240 | 0.00 |
| 18/07/2009 04:05 | 4.0833 | 245 | 0.20 |
| 18/07/2009 04:10 | 4.1667 | 250 | 0.20 |
| 18/07/2009 04:15 | 4.2500 | 255 | 0.40 |
| 18/07/2009 04:20 | 4.3333 | 260 | 0.20 |
| 18/07/2009 04:25 | 4.4167 | 265 | 0.00 |



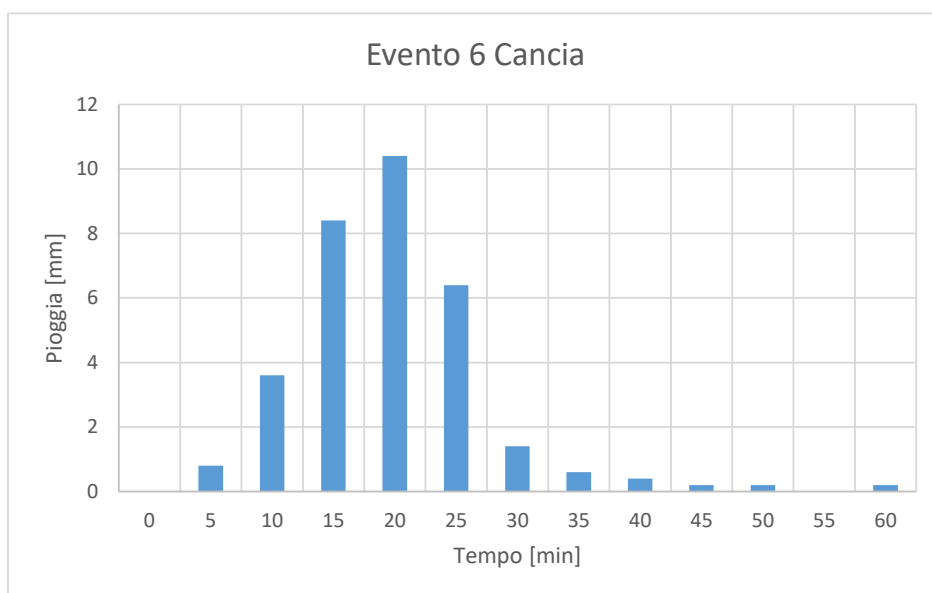
## EVENTO 5 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 20/07/2018 16:00 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 20/07/2018 16:05 | 0.0833     | 5            | 4.2       |
| 20/07/2018 16:10 | 0.1667     | 10           | 11.2      |
| 20/07/2018 16:15 | 0.2500     | 15           | 3.6       |
| 20/07/2018 16:20 | 0.3333     | 20           | 2.4       |
| 20/07/2018 16:25 | 0.4167     | 25           | 1.6       |
| 20/07/2018 16:30 | 0.5000     | 30           | 1.6       |
| 20/07/2018 16:35 | 0.5833     | 35           | 0.4       |
| 20/07/2018 16:40 | 0.6667     | 40           | 0.4       |
| 20/07/2018 16:45 | 0.7500     | 45           | 0.6       |
| 20/07/2018 16:50 | 0.8333     | 50           | 0.4       |
| 20/07/2018 16:55 | 0.9167     | 55           | 0.2       |
| 20/07/2018 17:00 | 1.0000     | 60           | 0         |



## EVENTO 6 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 22/08/2018 19:10 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 22/08/2018 19:15 | 0.0833     | 5            | 0.8       |
| 22/08/2018 19:20 | 0.1667     | 10           | 3.6       |
| 22/08/2018 19:25 | 0.2500     | 15           | 8.4       |
| 22/08/2018 19:30 | 0.3333     | 20           | 10.4      |
| 22/08/2018 19:35 | 0.4167     | 25           | 6.4       |
| 22/08/2018 19:40 | 0.5000     | 30           | 1.4       |
| 22/08/2018 19:45 | 0.5833     | 35           | 0.6       |
| 22/08/2018 19:50 | 0.6667     | 40           | 0.4       |
| 22/08/2018 19:55 | 0.7500     | 45           | 0.2       |
| 22/08/2018 20:00 | 0.8333     | 50           | 0.2       |
| 22/08/2018 20:05 | 0.9167     | 55           | 0         |
| 22/08/2018 20:10 | 1.0000     | 60           | 0.2       |
| 22/08/2018 20:15 | 1.0833     | 65           | 0         |

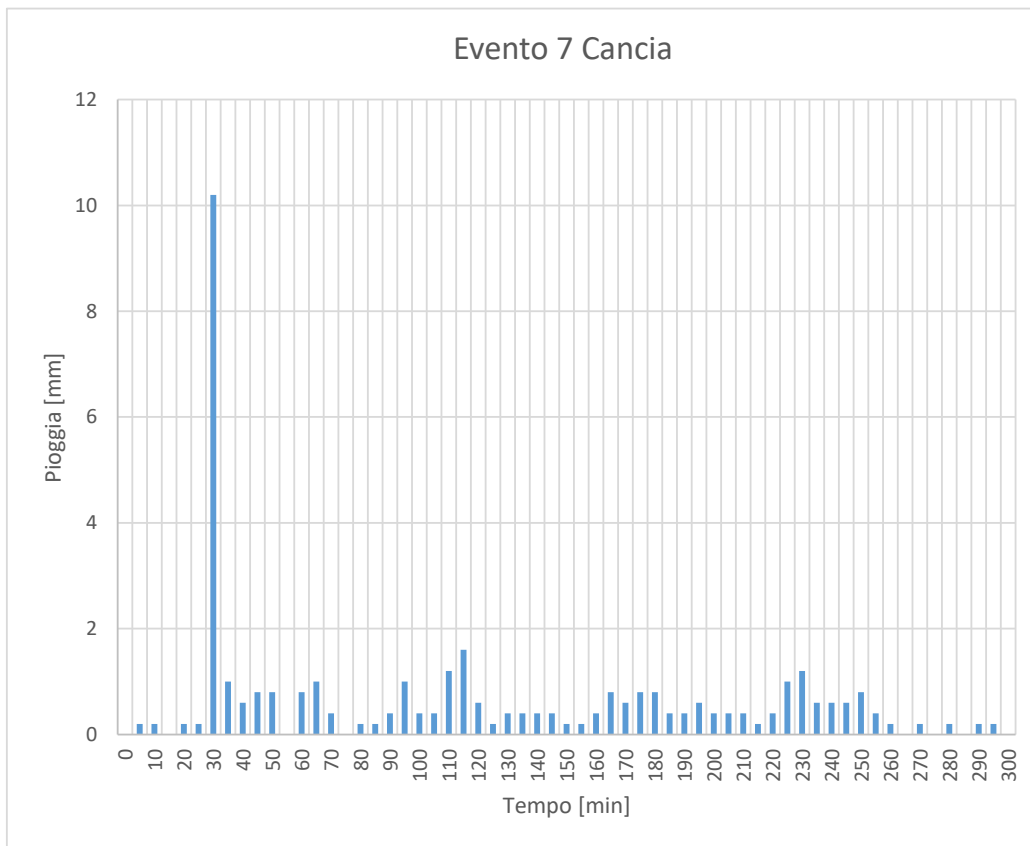




## EVENTO 7 (Cancia)

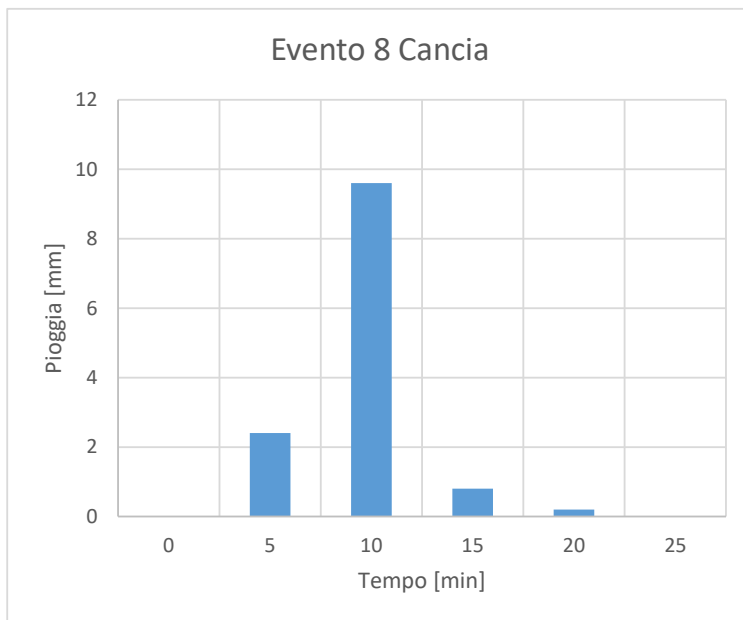
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 25/06/2017 05:30 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 25/06/2017 05:35 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 25/06/2017 05:40 | 0.1667     | 10           | 0.2       |
| 25/06/2017 05:45 | 0.2500     | 15           | 0         |
| 25/06/2017 05:50 | 0.3333     | 20           | 0.2       |
| 25/06/2017 05:55 | 0.4167     | 25           | 0.2       |
| 25/06/2017 06:00 | 0.5000     | 30           | 10.2      |
| 25/06/2017 06:05 | 0.5833     | 35           | 1         |
| 25/06/2017 06:10 | 0.6667     | 40           | 0.6       |
| 25/06/2017 06:15 | 0.7500     | 45           | 0.8       |
| 25/06/2017 06:20 | 0.8333     | 50           | 0.8       |
| 25/06/2017 06:25 | 0.9167     | 55           | 0         |
| 25/06/2017 06:30 | 1.0000     | 60           | 0.8       |
| 25/06/2017 06:35 | 1.0833     | 65           | 1         |
| 25/06/2017 06:40 | 1.1667     | 70           | 0.4       |
| 25/06/2017 06:45 | 1.2500     | 75           | 0         |
| 25/06/2017 06:50 | 1.3333     | 80           | 0.2       |
| 25/06/2017 06:55 | 1.4167     | 85           | 0.2       |
| 25/06/2017 07:00 | 1.5000     | 90           | 0.4       |
| 25/06/2017 07:05 | 1.5833     | 95           | 1         |
| 25/06/2017 07:10 | 1.6667     | 100          | 0.4       |
| 25/06/2017 07:15 | 1.7500     | 105          | 0.4       |
| 25/06/2017 07:20 | 1.8333     | 110          | 1.2       |
| 25/06/2017 07:25 | 1.9167     | 115          | 1.6       |
| 25/06/2017 07:30 | 2.0000     | 120          | 0.6       |
| 25/06/2017 07:35 | 2.0833     | 125          | 0.2       |
| 25/06/2017 07:40 | 2.1667     | 130          | 0.4       |
| 25/06/2017 07:45 | 2.2500     | 135          | 0.4       |
| 25/06/2017 07:50 | 2.3333     | 140          | 0.4       |
| 25/06/2017 07:55 | 2.4167     | 145          | 0.4       |
| 25/06/2017 08:00 | 2.5000     | 150          | 0.2       |
| 25/06/2017 08:05 | 2.5833     | 155          | 0.2       |
| 25/06/2017 08:10 | 2.6667     | 160          | 0.4       |
| 25/06/2017 08:15 | 2.7500     | 165          | 0.8       |
| 25/06/2017 08:20 | 2.8333     | 170          | 0.6       |
| 25/06/2017 08:25 | 2.9167     | 175          | 0.8       |
| 25/06/2017 08:30 | 3.0000     | 180          | 0.8       |
| 25/06/2017 08:35 | 3.0833     | 185          | 0.4       |
| 25/06/2017 08:40 | 3.1667     | 190          | 0.4       |
| 25/06/2017 08:45 | 3.2500     | 195          | 0.6       |
| 25/06/2017 08:50 | 3.3333     | 200          | 0.4       |
| 25/06/2017 08:55 | 3.4167     | 205          | 0.4       |
| 25/06/2017 09:00 | 3.5000     | 210          | 0.4       |
| 25/06/2017 09:05 | 3.5833     | 215          | 0.2       |
| 25/06/2017 09:10 | 3.6667     | 220          | 0.4       |

|                  |        |     |     |
|------------------|--------|-----|-----|
| 25/06/2017 09:15 | 3.7500 | 225 | 1   |
| 25/06/2017 09:20 | 3.8333 | 230 | 1.2 |
| 25/06/2017 09:25 | 3.9167 | 235 | 0.6 |
| 25/06/2017 09:30 | 4.0000 | 240 | 0.6 |
| 25/06/2017 09:35 | 4.0833 | 245 | 0.6 |
| 25/06/2017 09:40 | 4.1667 | 250 | 0.8 |
| 25/06/2017 09:45 | 4.2500 | 255 | 0.4 |
| 25/06/2017 09:50 | 4.3333 | 260 | 0.2 |
| 25/06/2017 09:55 | 4.4167 | 265 | 0   |
| 25/06/2017 10:00 | 4.5000 | 270 | 0.2 |
| 25/06/2017 10:05 | 4.5833 | 275 | 0   |
| 25/06/2017 10:10 | 4.6667 | 280 | 0.2 |
| 25/06/2017 10:15 | 4.7500 | 285 | 0   |
| 25/06/2017 10:20 | 4.8333 | 290 | 0.2 |
| 25/06/2017 10:25 | 4.9167 | 295 | 0.2 |
| 25/06/2017 10:30 | 5.0000 | 300 | 0   |



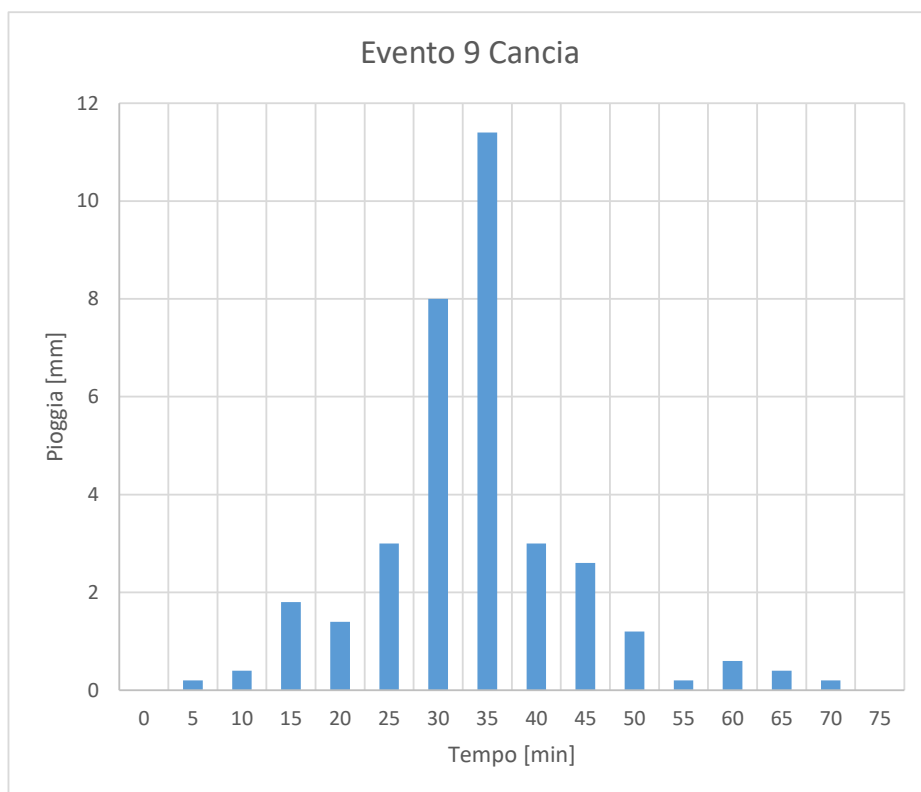
## EVENTO 8 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 09/07/2007 07:15 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 09/07/2007 07:20 | 0.0833     | 5            | 2.4       |
| 09/07/2007 07:25 | 0.1667     | 10           | 9.6       |
| 09/07/2007 07:30 | 0.2500     | 15           | 0.8       |
| 09/07/2007 07:35 | 0.3333     | 20           | 0.2       |
| 09/07/2007 07:40 | 0.4167     | 25           | 0         |



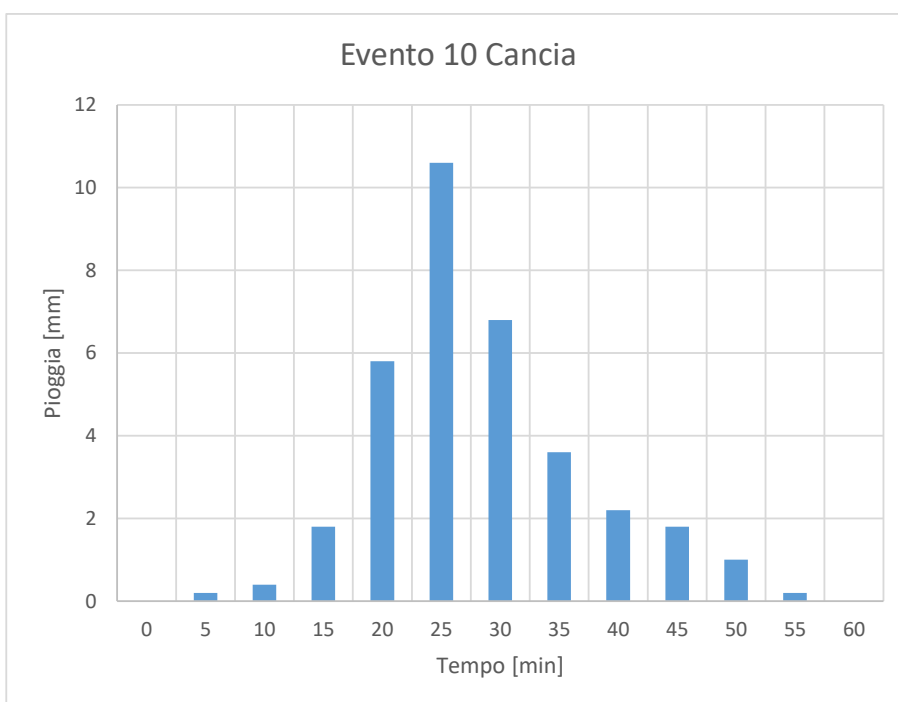
## EVENTO 9 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 06/06/2003 12:50 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 06/06/2003 12:55 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 06/06/2003 13:00 | 0.1667     | 10           | 0.4       |
| 06/06/2003 13:05 | 0.2500     | 15           | 1.8       |
| 06/06/2003 13:10 | 0.3333     | 20           | 1.4       |
| 06/06/2003 13:15 | 0.4167     | 25           | 3         |
| 06/06/2003 13:20 | 0.5000     | 30           | 8         |
| 06/06/2003 13:25 | 0.5833     | 35           | 11.4      |
| 06/06/2003 13:30 | 0.6667     | 40           | 3         |
| 06/06/2003 13:35 | 0.7500     | 45           | 2.6       |
| 06/06/2003 13:40 | 0.8333     | 50           | 1.2       |
| 06/06/2003 13:45 | 0.9167     | 55           | 0.2       |
| 06/06/2003 13:50 | 1.0000     | 60           | 0.6       |
| 06/06/2003 13:55 | 1.0833     | 65           | 0.4       |
| 06/06/2003 14:00 | 1.1667     | 70           | 0.2       |
| 06/06/2003 14:05 | 1.2500     | 75           | 0         |



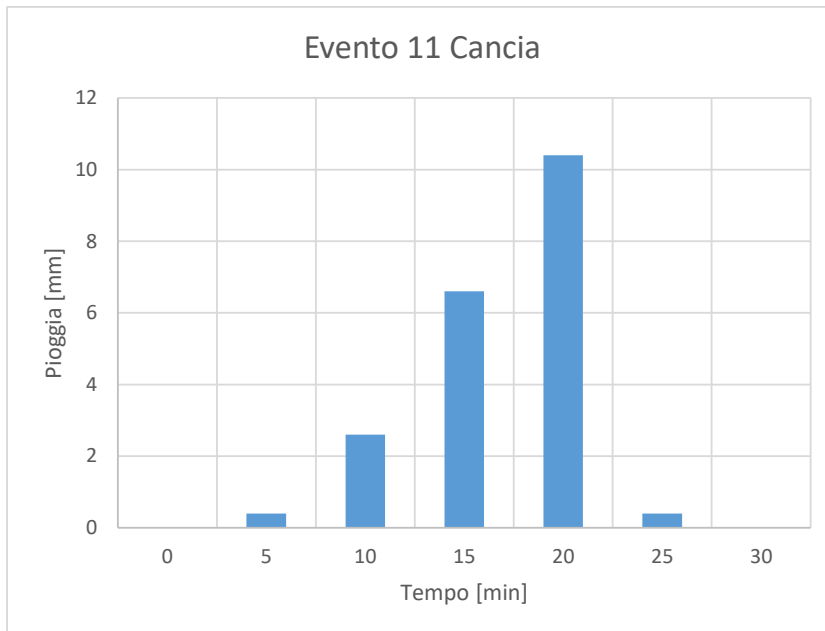
## EVENTO 10 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 17/07/2003 13:30 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 17/07/2003 13:35 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 17/07/2003 13:40 | 0.1667     | 10           | 0.4       |
| 17/07/2003 13:45 | 0.2500     | 15           | 1.8       |
| 17/07/2003 13:50 | 0.3333     | 20           | 5.8       |
| 17/07/2003 13:55 | 0.4167     | 25           | 10.6      |
| 17/07/2003 14:00 | 0.5000     | 30           | 6.8       |
| 17/07/2003 14:05 | 0.5833     | 35           | 3.6       |
| 17/07/2003 14:10 | 0.6667     | 40           | 2.2       |
| 17/07/2003 14:15 | 0.7500     | 45           | 1.8       |
| 17/07/2003 14:20 | 0.8333     | 50           | 1         |
| 17/07/2003 14:25 | 0.9167     | 55           | 0.2       |
| 17/07/2003 14:30 | 1.0000     | 60           | 0         |



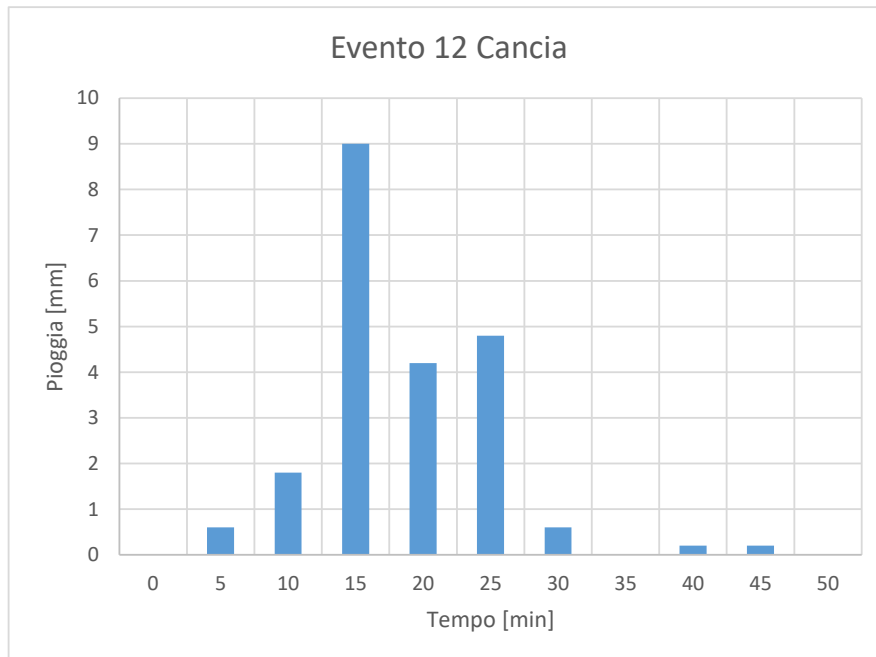
## EVENTO 11 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 13/08/2004 18:20 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 13/08/2004 18:25 | 0.0833     | 5            | 0.4       |
| 13/08/2004 18:30 | 0.1667     | 10           | 2.6       |
| 13/08/2004 18:35 | 0.2500     | 15           | 6.6       |
| 13/08/2004 18:40 | 0.3333     | 20           | 10.4      |
| 13/08/2004 18:45 | 0.4167     | 25           | 0.4       |
| 13/08/2004 18:50 | 0.5000     | 30           | 0         |



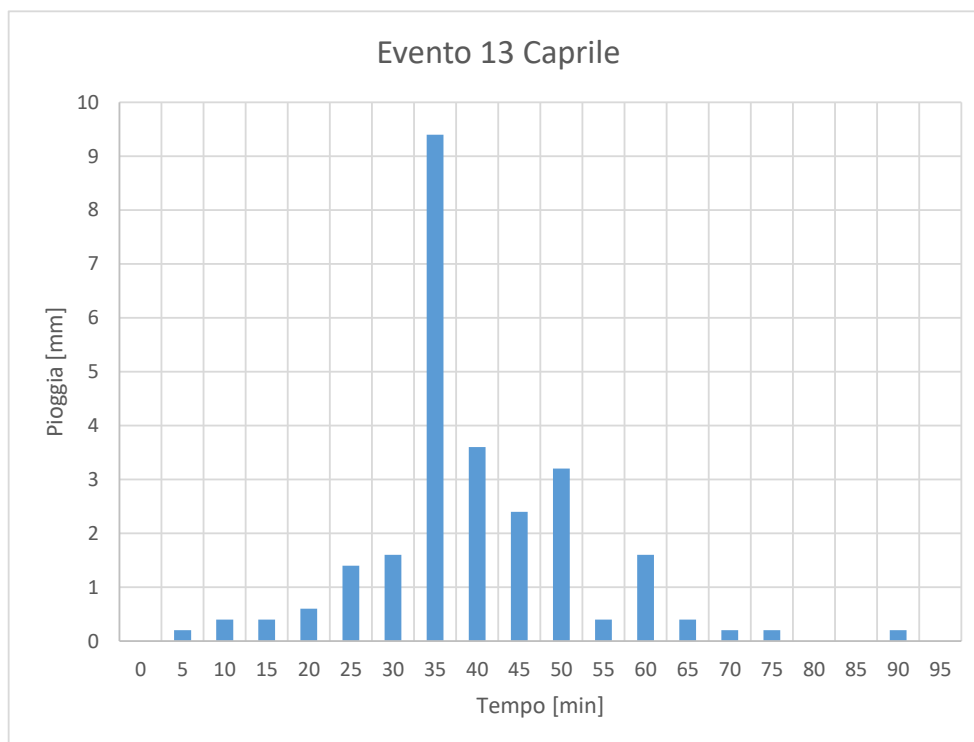
## EVENTO 12 (Cancia)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 06/07/2004 15:45 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 06/07/2004 15:50 | 0.0833     | 5            | 0.6       |
| 06/07/2004 15:55 | 0.1667     | 10           | 1.8       |
| 06/07/2004 16:00 | 0.2500     | 15           | 9         |
| 06/07/2004 16:05 | 0.3333     | 20           | 4.2       |
| 06/07/2004 16:10 | 0.4167     | 25           | 4.8       |
| 06/07/2004 16:15 | 0.5000     | 30           | 0.6       |
| 06/07/2004 16:20 | 0.5833     | 35           | 0.2       |
| 06/07/2004 16:25 | 0.6667     | 40           | 0.2       |
| 06/07/2004 16:30 | 0.7500     | 45           | 0.2       |
| 06/07/2004 16:35 | 0.8333     | 50           | 0         |



## EVENTO 13 (Caprile)

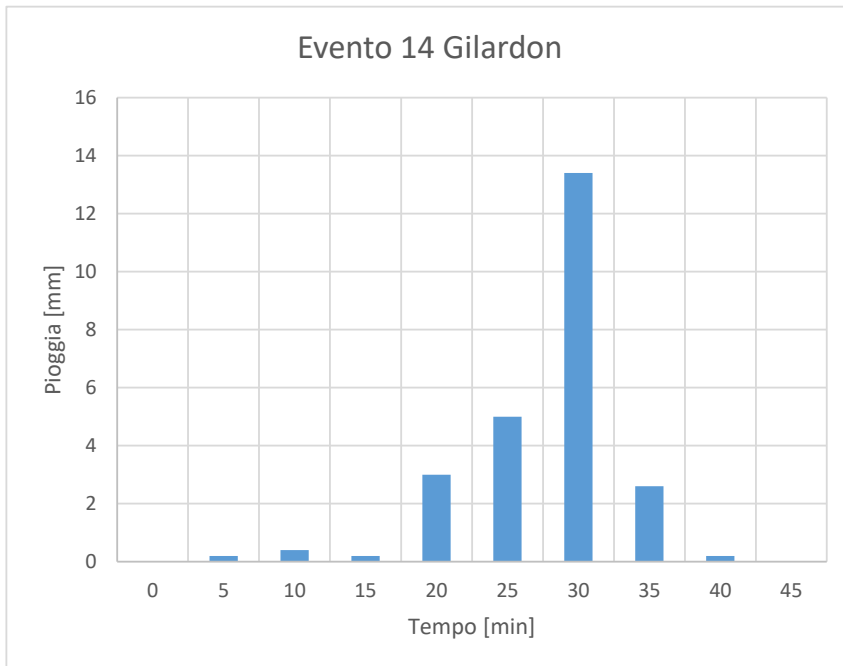
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piuvosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 12/07/2013 23:30 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 12/07/2013 23:35 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 12/07/2013 23:40 | 0.1667     | 10           | 0.4       |
| 12/07/2013 23:45 | 0.2500     | 15           | 0.4       |
| 12/07/2013 23:50 | 0.3333     | 20           | 0.6       |
| 12/07/2013 23:55 | 0.4167     | 25           | 1.4       |
| 13/07/2013 00:00 | 0.5000     | 30           | 1.6       |
| 13/07/2013 00:05 | 0.5833     | 35           | 9.4       |
| 13/07/2013 00:10 | 0.6667     | 40           | 3.6       |
| 13/07/2013 00:15 | 0.7500     | 45           | 2.4       |
| 13/07/2013 00:20 | 0.8333     | 50           | 3.2       |
| 13/07/2013 00:25 | 0.9167     | 55           | 0.4       |
| 13/07/2013 00:30 | 1.0000     | 60           | 1.6       |
| 13/07/2013 00:35 | 1.0833     | 65           | 0.4       |
| 13/07/2013 00:40 | 1.1667     | 70           | 0.2       |
| 13/07/2013 00:45 | 1.2500     | 75           | 0.2       |
| 13/07/2013 00:50 | 1.3333     | 80           | 0         |
| 13/07/2013 00:55 | 1.4167     | 85           | 0         |
| 13/07/2013 01:00 | 1.5000     | 90           | 0.2       |
| 13/07/2013 01:05 | 1.5833     | 95           | 0         |





## EVENTO 14 (Gilardon)

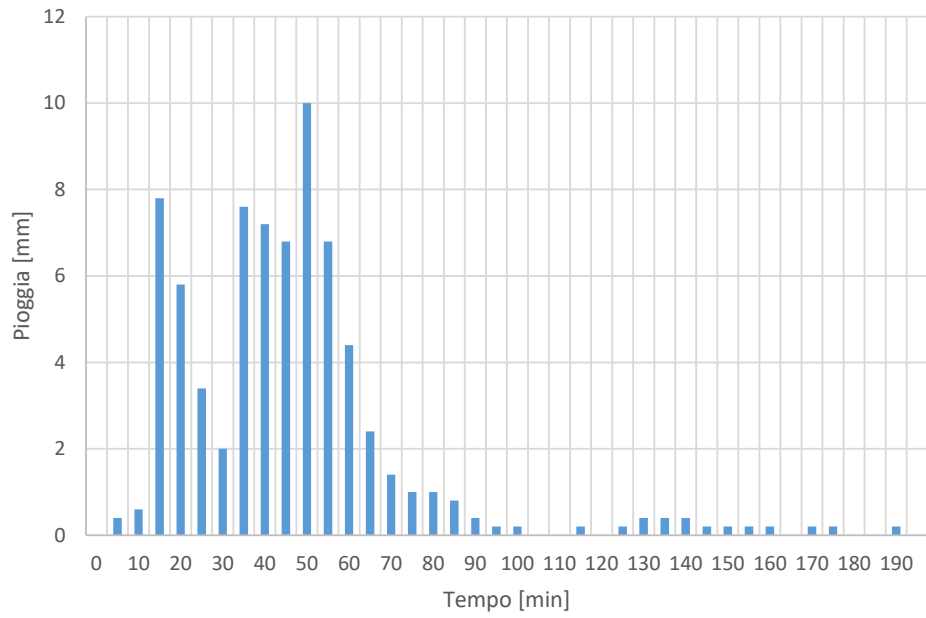
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 17/09/2011 17:55 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 17/09/2011 18:00 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 17/09/2011 18:05 | 0.1667     | 10           | 0.4       |
| 17/09/2011 18:10 | 0.2500     | 15           | 0.2       |
| 17/09/2011 18:15 | 0.3333     | 20           | 3         |
| 17/09/2011 18:20 | 0.4167     | 25           | 5         |
| 17/09/2011 18:25 | 0.5000     | 30           | 13.4      |
| 17/09/2011 18:30 | 0.5833     | 35           | 2.6       |
| 17/09/2011 18:35 | 0.6667     | 40           | 0.2       |
| 17/09/2011 18:40 | 0.7500     | 45           | 0         |



## EVENTO 15 (Gilardon)

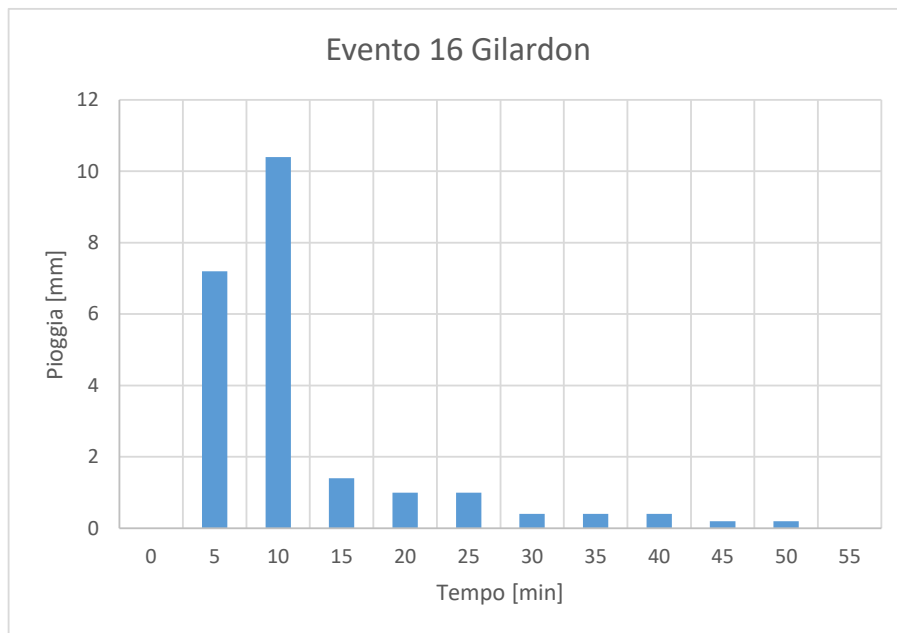
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 01/08/2018 21:15 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 01/08/2018 21:20 | 0.0833     | 5            | 0.4       |
| 01/08/2018 21:25 | 0.1667     | 10           | 0.6       |
| 01/08/2018 21:30 | 0.2500     | 15           | 7.8       |
| 01/08/2018 21:35 | 0.3333     | 20           | 5.8       |
| 01/08/2018 21:40 | 0.4167     | 25           | 3.4       |
| 01/08/2018 21:45 | 0.5000     | 30           | 2         |
| 01/08/2018 21:50 | 0.5833     | 35           | 7.6       |
| 01/08/2018 21:55 | 0.6667     | 40           | 7.2       |
| 01/08/2018 22:00 | 0.7500     | 45           | 6.8       |
| 01/08/2018 22:05 | 0.8333     | 50           | 10        |
| 01/08/2018 22:10 | 0.9167     | 55           | 6.8       |
| 01/08/2018 22:15 | 1.0000     | 60           | 4.4       |
| 01/08/2018 22:20 | 1.0833     | 65           | 2.4       |
| 01/08/2018 22:25 | 1.1667     | 70           | 1.4       |
| 01/08/2018 22:30 | 1.2500     | 75           | 1         |
| 01/08/2018 22:35 | 1.3333     | 80           | 1         |
| 01/08/2018 22:40 | 1.4167     | 85           | 0.8       |
| 01/08/2018 22:45 | 1.5000     | 90           | 0.4       |
| 01/08/2018 22:50 | 1.5833     | 95           | 0.2       |
| 01/08/2018 22:55 | 1.6667     | 100          | 0.20      |
| 01/08/2018 23:00 | 1.7500     | 105          | 0.00      |
| 01/08/2018 23:05 | 1.8333     | 110          | 0.00      |
| 01/08/2018 23:10 | 1.9167     | 115          | 0.20      |
| 01/08/2018 23:15 | 2.0000     | 120          | 0.00      |
| 01/08/2018 23:20 | 2.0833     | 125          | 0.20      |
| 01/08/2018 23:25 | 2.1667     | 130          | 0.40      |
| 01/08/2018 23:30 | 2.2500     | 135          | 0.40      |
| 01/08/2018 23:35 | 2.3333     | 140          | 0.40      |
| 01/08/2018 23:40 | 2.4167     | 145          | 0.20      |
| 01/08/2018 23:45 | 2.5000     | 150          | 0.20      |
| 01/08/2018 23:50 | 2.5833     | 155          | 0.20      |
| 01/08/2018 23:55 | 2.6667     | 160          | 0.20      |
| 02/08/2018 00:00 | 2.7500     | 165          | 0.00      |
| 02/08/2018 00:05 | 2.8333     | 170          | 0.20      |
| 02/08/2018 00:10 | 2.9167     | 175          | 0.20      |
| 02/08/2018 00:15 | 3.0000     | 180          | 0.00      |
| 02/08/2018 00:20 | 3.0833     | 185          | 0.00      |
| 02/08/2018 00:25 | 3.1667     | 190          | 0.20      |
| 02/08/2018 00:30 | 3.2500     | 195          | 0.00      |

### Evento 15 Gilardon



## EVENTO 16 (Gilardon)

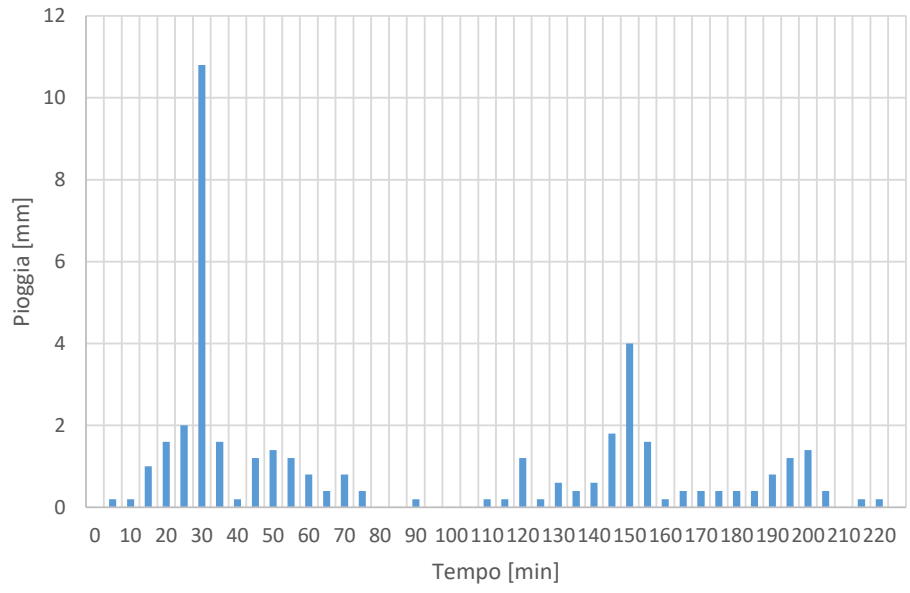
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 30/06/2001 19:35 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 30/06/2001 19:40 | 0.0833     | 5            | 7.2       |
| 30/06/2001 19:45 | 0.1667     | 10           | 10.4      |
| 30/06/2001 19:50 | 0.2500     | 15           | 1.4       |
| 30/06/2001 19:55 | 0.3333     | 20           | 1         |
| 30/06/2001 20:00 | 0.4167     | 25           | 1         |
| 30/06/2001 20:05 | 0.5000     | 30           | 0.4       |
| 30/06/2001 20:10 | 0.5833     | 35           | 0.4       |
| 30/06/2001 20:15 | 0.6667     | 40           | 0.4       |
| 30/06/2001 20:20 | 0.7500     | 45           | 0.2       |
| 30/06/2001 20:25 | 0.8333     | 50           | 0.2       |
| 30/06/2001 20:30 | 0.9167     | 55           | 0         |



## EVENTO 17 (Faloria)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 04/09/2011 14:10 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 04/09/2011 14:15 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 04/09/2011 14:20 | 0.1667     | 10           | 0.2       |
| 04/09/2011 14:25 | 0.2500     | 15           | 1         |
| 04/09/2011 14:30 | 0.3333     | 20           | 1.6       |
| 04/09/2011 14:35 | 0.4167     | 25           | 2         |
| 04/09/2011 14:40 | 0.5000     | 30           | 10.8      |
| 04/09/2011 14:45 | 0.5833     | 35           | 1.6       |
| 04/09/2011 14:50 | 0.6667     | 40           | 0.2       |
| 04/09/2011 14:55 | 0.7500     | 45           | 1.2       |
| 04/09/2011 15:00 | 0.8333     | 50           | 1.4       |
| 04/09/2011 15:05 | 0.9167     | 55           | 1.2       |
| 04/09/2011 15:10 | 1.0000     | 60           | 0.8       |
| 04/09/2011 15:15 | 1.0833     | 65           | 0.4       |
| 04/09/2011 15:20 | 1.1667     | 70           | 0.8       |
| 04/09/2011 15:25 | 1.2500     | 75           | 0.4       |
| 04/09/2011 15:30 | 1.3333     | 80           | 0         |
| 04/09/2011 15:35 | 1.4167     | 85           | 0         |
| 04/09/2011 15:40 | 1.5000     | 90           | 0.2       |
| 04/09/2011 15:45 | 1.5833     | 95           | 0         |
| 04/09/2011 15:50 | 1.6667     | 100          | 0         |
| 04/09/2011 15:55 | 1.7500     | 105          | 0         |
| 04/09/2011 16:00 | 1.8333     | 110          | 0.2       |
| 04/09/2011 16:05 | 1.9167     | 115          | 0.2       |
| 04/09/2011 16:10 | 2.0000     | 120          | 1.2       |
| 04/09/2011 16:15 | 2.0833     | 125          | 0.2       |
| 04/09/2011 16:20 | 2.1667     | 130          | 0.6       |
| 04/09/2011 16:25 | 2.2500     | 135          | 0.4       |
| 04/09/2011 16:30 | 2.3333     | 140          | 0.6       |
| 04/09/2011 16:35 | 2.4167     | 145          | 1.8       |
| 04/09/2011 16:40 | 2.5000     | 150          | 4         |
| 04/09/2011 16:45 | 2.5833     | 155          | 1.6       |
| 04/09/2011 16:50 | 2.6667     | 160          | 0.2       |
| 04/09/2011 16:55 | 2.7500     | 165          | 0.4       |
| 04/09/2011 17:00 | 2.8333     | 170          | 0.4       |
| 04/09/2011 17:05 | 2.9167     | 175          | 0.4       |
| 04/09/2011 17:10 | 3.0000     | 180          | 0.4       |
| 04/09/2011 17:15 | 3.0833     | 185          | 0.4       |
| 04/09/2011 17:20 | 3.1667     | 190          | 0.8       |
| 04/09/2011 17:25 | 3.2500     | 195          | 1.2       |
| 04/09/2011 17:30 | 3.3333     | 200          | 1.4       |
| 04/09/2011 17:35 | 3.4167     | 205          | 0.4       |
| 04/09/2011 17:40 | 3.5000     | 210          | 0         |
| 04/09/2011 17:45 | 3.5833     | 215          | 0.2       |
| 04/09/2011 17:50 | 3.6667     | 220          | 0.2       |
| 04/09/2011 17:55 | 3.7500     | 225          | 0         |

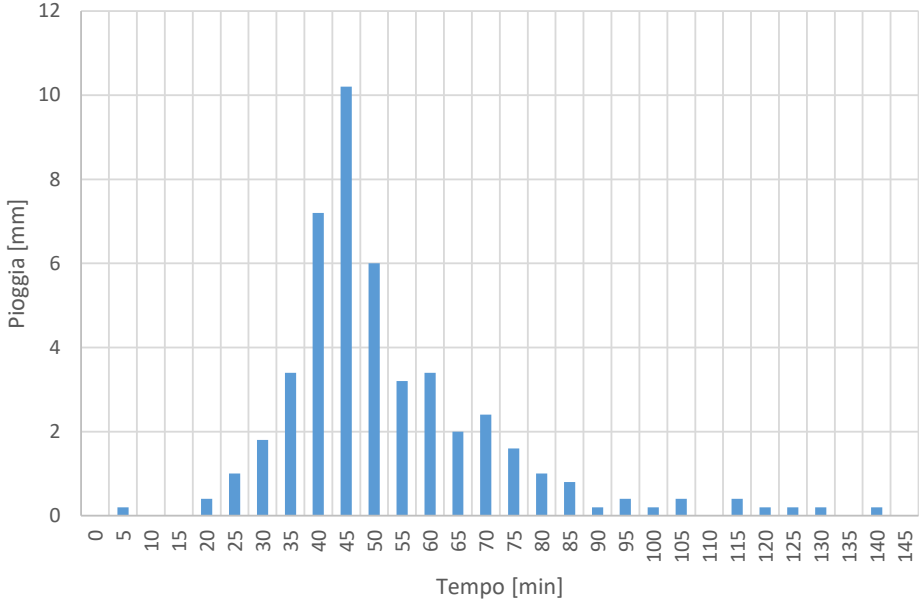
### Evento 17 Faloria



## EVENTO 18 (Faloria)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 28/07/1999 13:45 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 28/07/1999 13:50 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 28/07/1999 13:55 | 0.1667     | 10           | 0.4       |
| 28/07/1999 14:00 | 0.2500     | 15           | 0         |
| 28/07/1999 14:05 | 0.3333     | 20           | 0.4       |
| 28/07/1999 14:10 | 0.4167     | 25           | 1         |
| 28/07/1999 14:15 | 0.5000     | 30           | 1.8       |
| 28/07/1999 14:20 | 0.5833     | 35           | 3.4       |
| 28/07/1999 14:25 | 0.6667     | 40           | 7.2       |
| 28/07/1999 14:30 | 0.7500     | 45           | 10.2      |
| 28/07/1999 14:35 | 0.8333     | 50           | 6         |
| 28/07/1999 14:40 | 0.9167     | 55           | 3.2       |
| 28/07/1999 14:45 | 1.0000     | 60           | 3.4       |
| 28/07/1999 14:50 | 1.0833     | 65           | 2         |
| 28/07/1999 14:55 | 1.1667     | 70           | 2.4       |
| 28/07/1999 15:00 | 1.2500     | 75           | 1.6       |
| 28/07/1999 15:05 | 1.3333     | 80           | 1         |
| 28/07/1999 15:10 | 1.4167     | 85           | 0.8       |
| 28/07/1999 15:15 | 1.5000     | 90           | 0.2       |
| 28/07/1999 15:20 | 1.5833     | 95           | 0.4       |
| 28/07/1999 15:25 | 1.6667     | 100          | 0.2       |
| 28/07/1999 15:30 | 1.7500     | 105          | 0.4       |
| 28/07/1999 15:35 | 1.8333     | 110          | 0         |
| 28/07/1999 15:40 | 1.9167     | 115          | 0.4       |
| 28/07/1999 15:45 | 2.0000     | 120          | 0.2       |
| 28/07/1999 15:50 | 2.0833     | 125          | 0.2       |
| 28/07/1999 15:55 | 2.1667     | 130          | 0.2       |
| 28/07/1999 16:00 | 2.2500     | 135          | 0         |
| 28/07/1999 16:05 | 2.3333     | 140          | 0.2       |
| 28/07/1999 16:10 | 2.4167     | 145          | 0         |

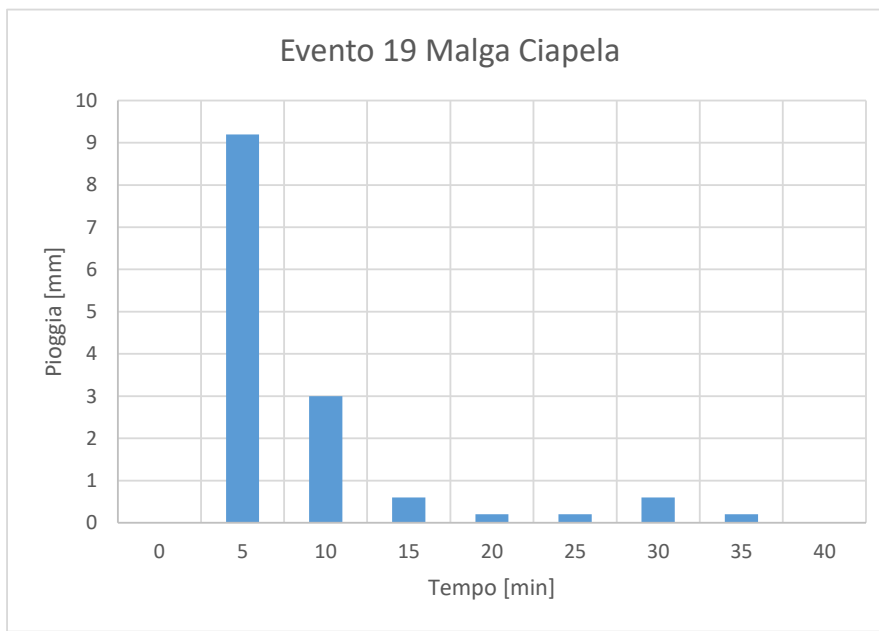
### Evento 18 Faloria





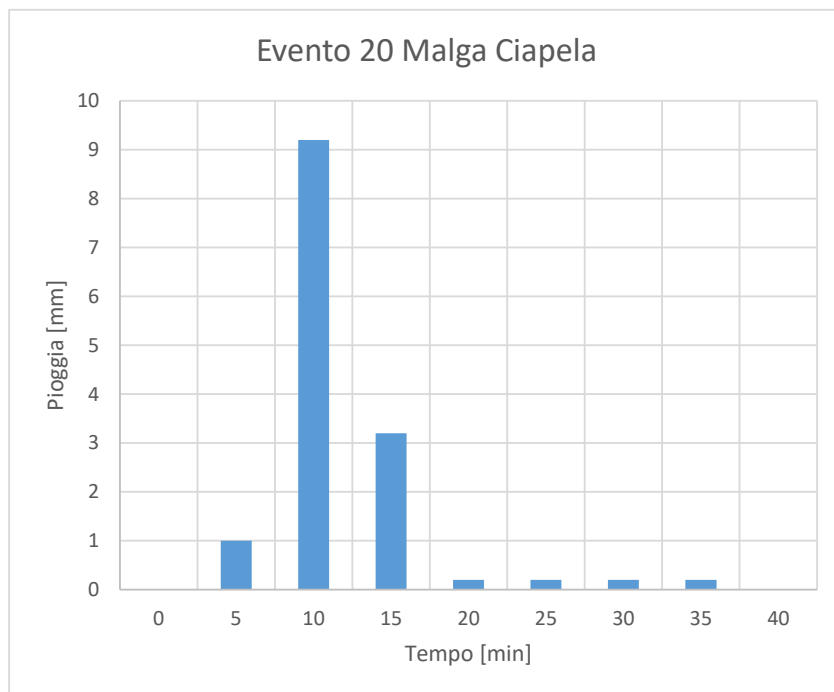
## EVENTO 19 (Malga Ciapela)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 11/07/2018 19:55 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 11/07/2018 20:00 | 0.0833     | 5            | 9.2       |
| 11/07/2018 20:05 | 0.1667     | 10           | 3         |
| 11/07/2018 20:10 | 0.2500     | 15           | 0.6       |
| 11/07/2018 20:15 | 0.3333     | 20           | 0.2       |
| 11/07/2018 20:20 | 0.4167     | 25           | 0.2       |
| 11/07/2018 20:25 | 0.5000     | 30           | 0.6       |
| 11/07/2018 20:30 | 0.5833     | 35           | 0.2       |
| 11/07/2018 20:35 | 0.6667     | 40           | 0         |



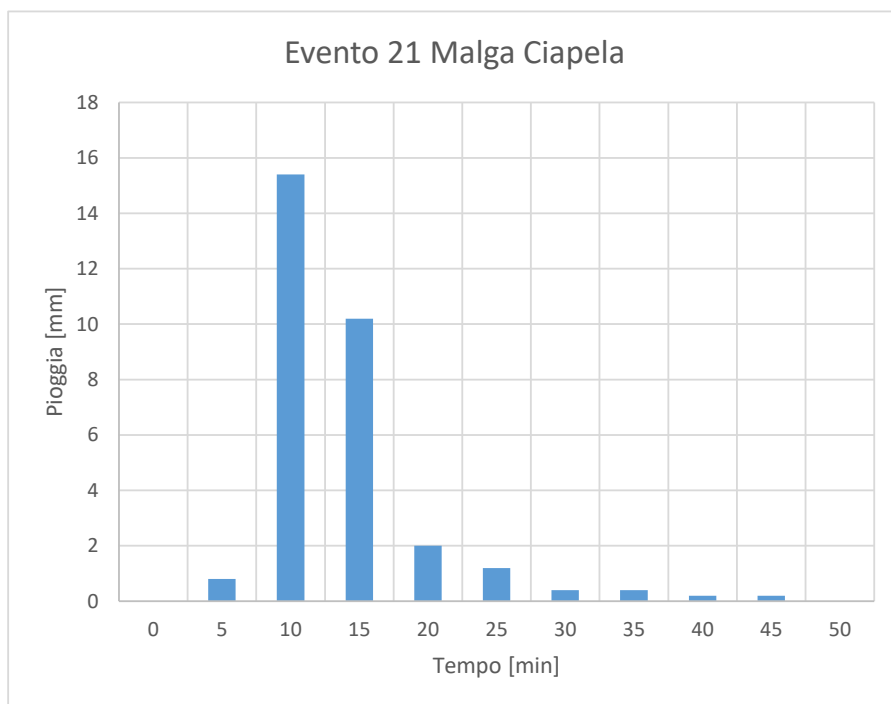
## EVENTO 20 (Malga Ciapela)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 05/08/2018 17:10 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 05/08/2018 17:15 | 0.0833     | 5            | 1         |
| 05/08/2018 17:20 | 0.1667     | 10           | 9.2       |
| 05/08/2018 17:25 | 0.2500     | 15           | 3.2       |
| 05/08/2018 17:30 | 0.3333     | 20           | 0.2       |
| 05/08/2018 17:35 | 0.4167     | 25           | 0.2       |
| 05/08/2018 17:40 | 0.5000     | 30           | 0.2       |
| 05/08/2018 17:45 | 0.5833     | 35           | 0.2       |
| 05/08/2018 17:50 | 0.6667     | 40           | 0         |



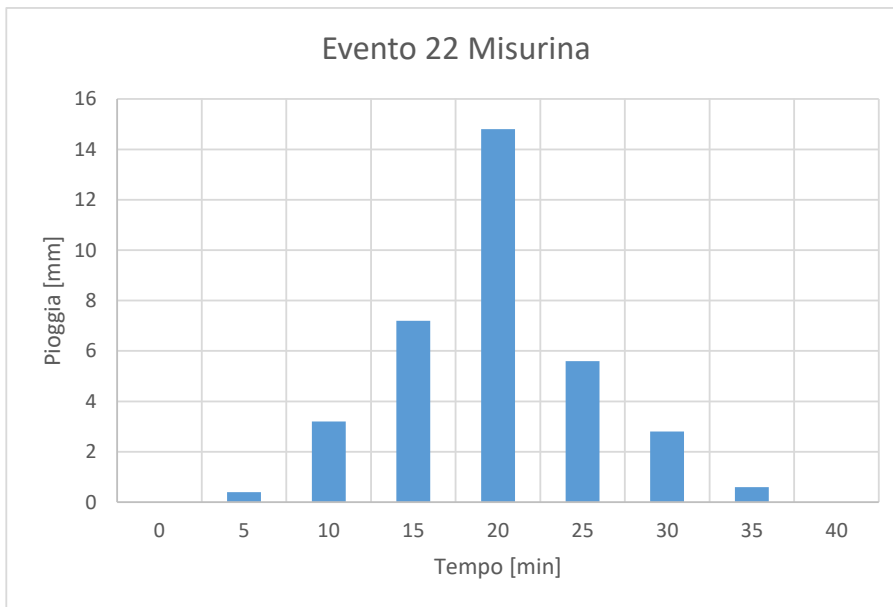
## EVENTO 21 (Malga Ciapela)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 13/06/2003 18:50 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 13/06/2003 18:55 | 0.0833     | 5            | 0.8       |
| 13/06/2003 19:00 | 0.1667     | 10           | 15.4      |
| 13/06/2003 19:05 | 0.2500     | 15           | 10.2      |
| 13/06/2003 19:10 | 0.3333     | 20           | 2         |
| 13/06/2003 19:15 | 0.4167     | 25           | 1.2       |
| 13/06/2003 19:20 | 0.5000     | 30           | 0.4       |
| 13/06/2003 19:25 | 0.5833     | 35           | 0.4       |
| 13/06/2003 19:30 | 0.6667     | 40           | 0.2       |
| 13/06/2003 19:35 | 0.7500     | 45           | 0.2       |
| 13/06/2003 19:40 | 0.8333     | 50           | 0         |



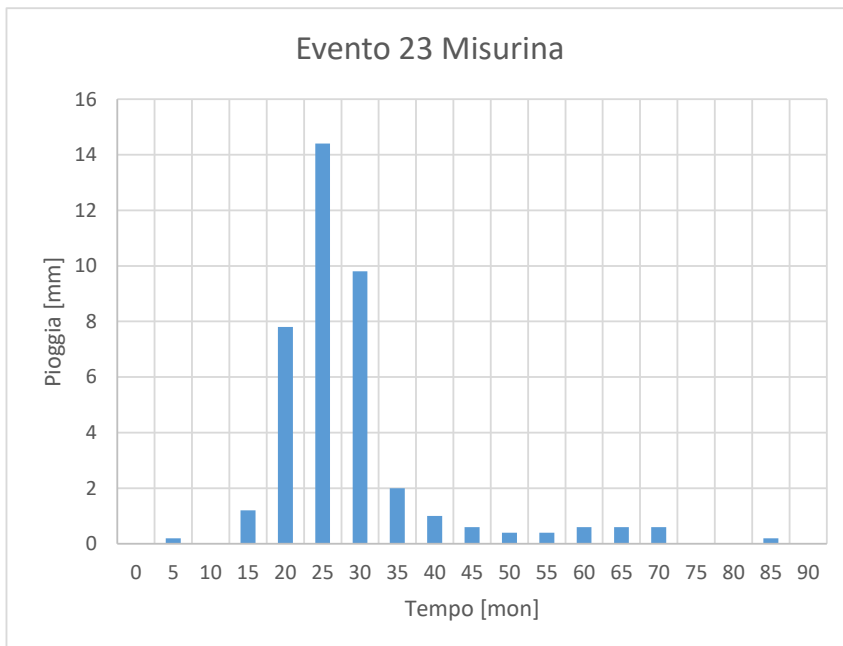
## EVENTO 22 (Misurina)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 22/08/2009 12:55 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 22/08/2009 13:00 | 0.0833     | 5            | 0.4       |
| 22/08/2009 13:05 | 0.1667     | 10           | 3.2       |
| 22/08/2009 13:10 | 0.2500     | 15           | 7.2       |
| 22/08/2009 13:15 | 0.3333     | 20           | 14.8      |
| 22/08/2009 13:20 | 0.4167     | 25           | 5.6       |
| 22/08/2009 13:25 | 0.5000     | 30           | 2.8       |
| 22/08/2009 13:30 | 0.5833     | 35           | 0.6       |
| 22/08/2009 13:35 | 0.6667     | 40           | 0         |



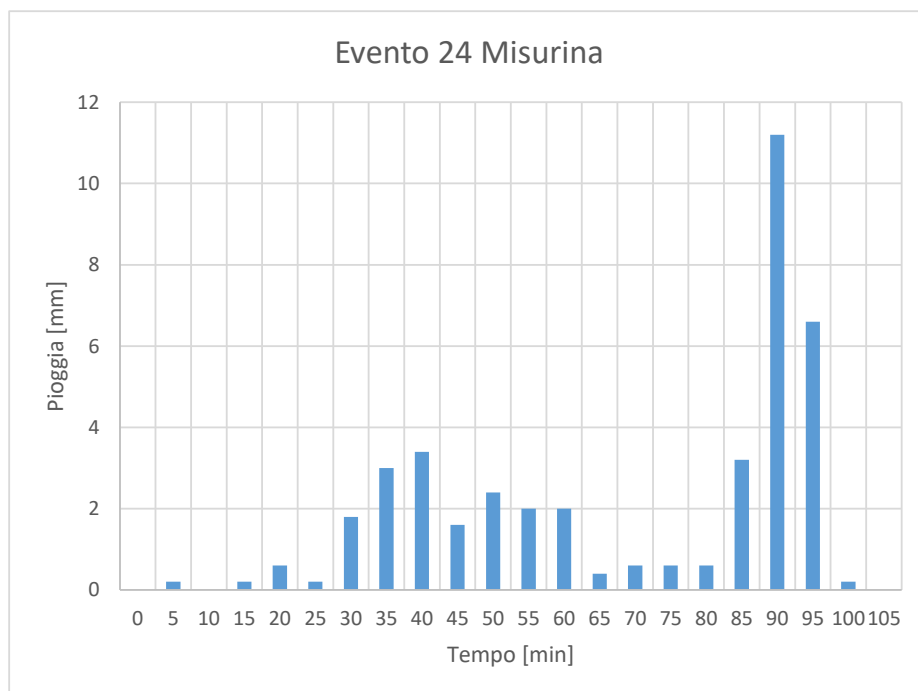
## EVENTO 23 (Misurina)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 30/07/2012 17:05 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 30/07/2012 17:10 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 30/07/2012 17:15 | 0.1667     | 10           | 0         |
| 30/07/2012 17:20 | 0.2500     | 15           | 1.2       |
| 30/07/2012 17:25 | 0.3333     | 20           | 7.8       |
| 30/07/2012 17:30 | 0.4167     | 25           | 14.4      |
| 30/07/2012 17:35 | 0.5000     | 30           | 9.8       |
| 30/07/2012 17:40 | 0.5833     | 35           | 2         |
| 30/07/2012 17:45 | 0.6667     | 40           | 1         |
| 30/07/2012 17:50 | 0.7500     | 45           | 0.6       |
| 30/07/2012 17:55 | 0.8333     | 50           | 0.4       |
| 30/07/2012 18:00 | 0.9167     | 55           | 0.4       |
| 30/07/2012 18:05 | 1.0000     | 60           | 0.6       |
| 30/07/2012 18:10 | 1.0833     | 65           | 0.6       |
| 30/07/2012 18:15 | 1.1667     | 70           | 0.6       |
| 30/07/2012 18:20 | 1.2500     | 75           | 0         |
| 30/07/2012 18:25 | 1.3333     | 80           | 0         |
| 30/07/2012 18:30 | 1.4167     | 85           | 0.2       |
| 30/07/2012 18:35 | 1.5000     | 90           | 0         |



## EVENTO 24 (Misurina)

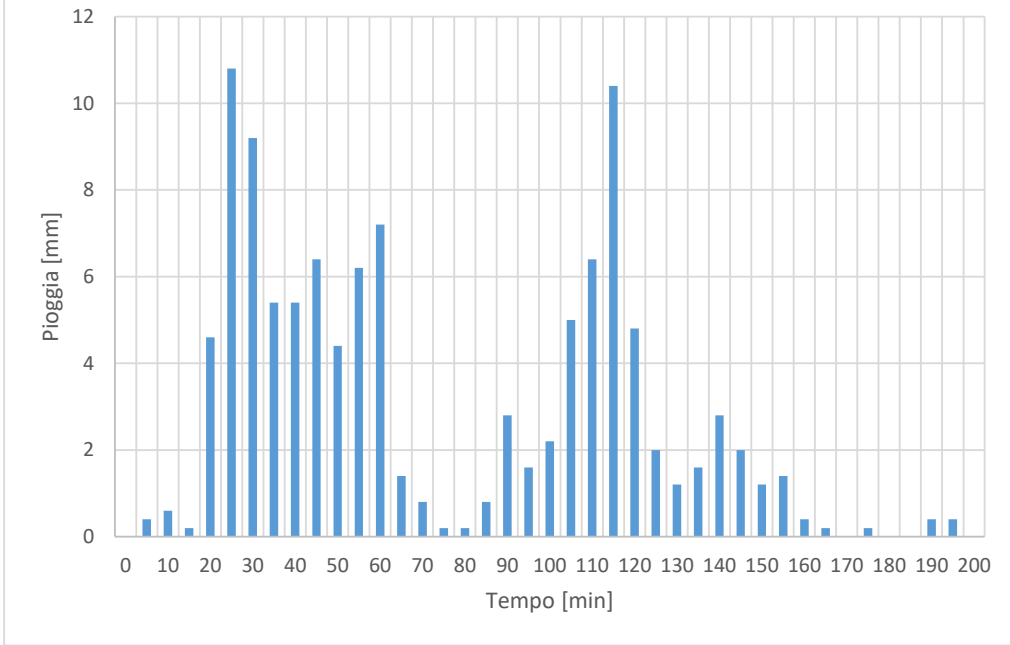
| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 10/06/2018 23:20 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 10/06/2018 23:25 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 10/06/2018 23:30 | 0.1667     | 10           | 0         |
| 10/06/2018 23:35 | 0.2500     | 15           | 0.2       |
| 10/06/2018 23:40 | 0.3333     | 20           | 0.6       |
| 10/06/2018 23:45 | 0.4167     | 25           | 0.2       |
| 10/06/2018 23:50 | 0.5000     | 30           | 1.8       |
| 10/06/2018 23:55 | 0.5833     | 35           | 3         |
| 11/06/2018 00:00 | 0.6667     | 40           | 3.4       |
| 11/06/2018 00:05 | 0.7500     | 45           | 1.6       |
| 11/06/2018 00:10 | 0.8333     | 50           | 2.4       |
| 11/06/2018 00:15 | 0.9167     | 55           | 2         |
| 11/06/2018 00:20 | 1.0000     | 60           | 2         |
| 11/06/2018 00:25 | 1.0833     | 65           | 0.4       |
| 11/06/2018 00:30 | 1.1667     | 70           | 0.6       |
| 11/06/2018 00:35 | 1.2500     | 75           | 0.6       |
| 11/06/2018 00:40 | 1.3333     | 80           | 0.6       |
| 11/06/2018 00:45 | 1.4167     | 85           | 3.2       |
| 11/06/2018 00:50 | 1.5000     | 90           | 11.2      |
| 11/06/2018 00:55 | 1.5833     | 95           | 6.6       |
| 11/06/2018 01:00 | 1.6667     | 100          | 0.2       |
| 11/06/2018 01:05 | 1.7500     | 105          | 0         |



## EVENTO 25 (Misurina)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piovosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 04/08/2017 21:45 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 04/08/2017 21:50 | 0.0833     | 5           | 0.4       |
| 04/08/2017 21:55 | 0.1667     | 10          | 0.6       |
| 04/08/2017 22:00 | 0.2500     | 15          | 0.2       |
| 04/08/2017 22:05 | 0.3333     | 20          | 4.6       |
| 04/08/2017 22:10 | 0.4167     | 25          | 10.8      |
| 04/08/2017 22:15 | 0.5000     | 30          | 9.2       |
| 04/08/2017 22:20 | 0.5833     | 35          | 5.4       |
| 04/08/2017 22:25 | 0.6667     | 40          | 5.4       |
| 04/08/2017 22:30 | 0.7500     | 45          | 6.4       |
| 04/08/2017 22:35 | 0.8333     | 50          | 4.4       |
| 04/08/2017 22:40 | 0.9167     | 55          | 6.2       |
| 04/08/2017 22:45 | 1.0000     | 60          | 7.2       |
| 04/08/2017 22:50 | 1.0833     | 65          | 1.4       |
| 04/08/2017 22:55 | 1.1667     | 70          | 0.8       |
| 04/08/2017 23:00 | 1.2500     | 75          | 0.2       |
| 04/08/2017 23:05 | 1.3333     | 80          | 0.2       |
| 04/08/2017 23:10 | 1.4167     | 85          | 0.8       |
| 04/08/2017 23:15 | 1.5000     | 90          | 2.8       |
| 04/08/2017 23:20 | 1.5833     | 95          | 1.6       |
| 04/08/2017 23:25 | 1.6667     | 100         | 2.2       |
| 04/08/2017 23:30 | 1.7500     | 105         | 5         |
| 04/08/2017 23:35 | 1.8333     | 110         | 6.4       |
| 04/08/2017 23:40 | 1.9167     | 115         | 10.4      |
| 04/08/2017 23:45 | 2.0000     | 120         | 4.8       |
| 04/08/2017 23:50 | 2.0833     | 125         | 2         |
| 04/08/2017 23:55 | 2.1667     | 130         | 1.2       |
| 05/08/2017 00:00 | 2.2500     | 135         | 1.6       |
| 05/08/2017 00:05 | 2.3333     | 140         | 2.8       |
| 05/08/2017 00:10 | 2.4167     | 145         | 2         |
| 05/08/2017 00:15 | 2.5000     | 150         | 1.2       |
| 05/08/2017 00:20 | 2.5833     | 155         | 1.4       |
| 05/08/2017 00:25 | 2.6667     | 160         | 0.4       |
| 05/08/2017 00:30 | 2.7500     | 165         | 0.2       |
| 05/08/2017 00:35 | 2.8333     | 170         | 0         |
| 05/08/2017 00:40 | 2.9167     | 175         | 0.2       |
| 05/08/2017 00:45 | 3.0000     | 180         | 0         |
| 05/08/2017 00:50 | 3.0833     | 185         | 0         |
| 05/08/2017 00:55 | 3.1667     | 190         | 0.4       |
| 05/08/2017 01:00 | 3.2500     | 195         | 0.4       |
| 05/08/2017 01:05 | 3.3333     | 200         | 0         |

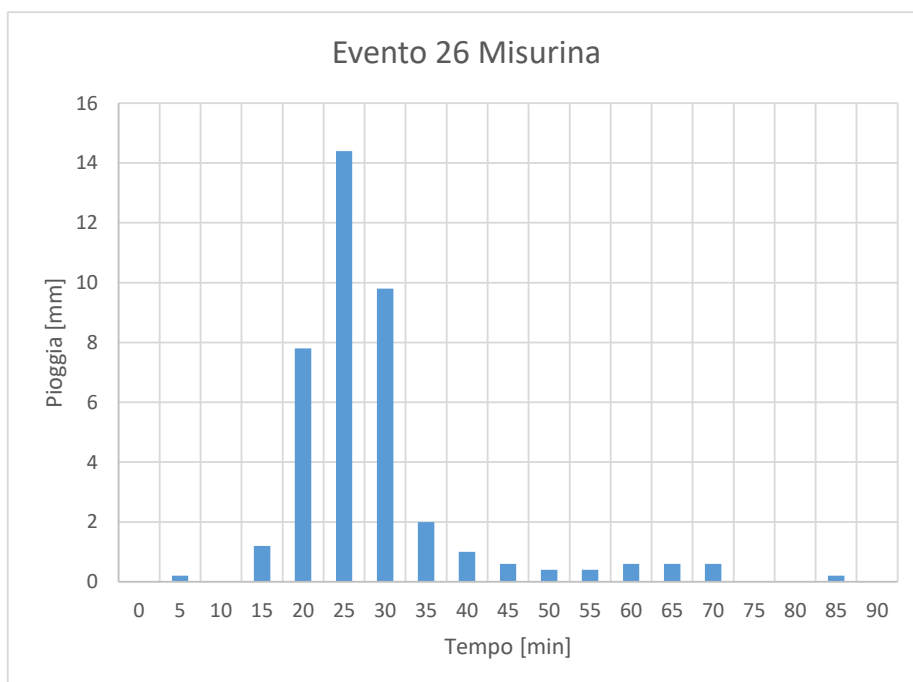
### Evento 25 Misurina





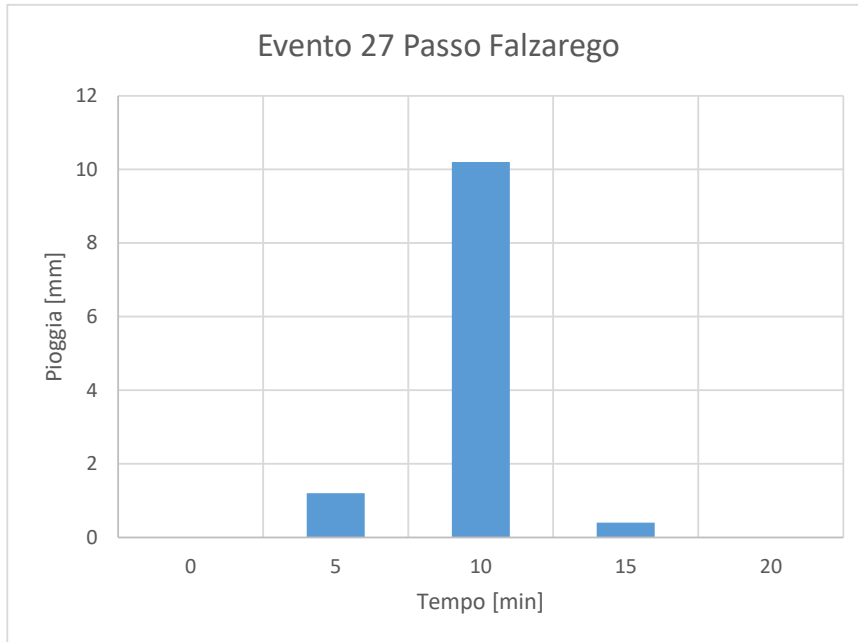
## EVENTO 26 (Misurina)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piuvosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 30/07/2012 17:05 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 30/07/2012 17:10 | 0.0833     | 5           | 0.2       |
| 30/07/2012 17:15 | 0.1667     | 10          | 0         |
| 30/07/2012 17:20 | 0.2500     | 15          | 1.2       |
| 30/07/2012 17:25 | 0.3333     | 20          | 7.8       |
| 30/07/2012 17:30 | 0.4167     | 25          | 14.4      |
| 30/07/2012 17:35 | 0.5000     | 30          | 9.8       |
| 30/07/2012 17:40 | 0.5833     | 35          | 2         |
| 30/07/2012 17:45 | 0.6667     | 40          | 1         |
| 30/07/2012 17:50 | 0.7500     | 45          | 0.6       |
| 30/07/2012 17:55 | 0.8333     | 50          | 0.4       |
| 30/07/2012 18:00 | 0.9167     | 55          | 0.4       |
| 30/07/2012 18:05 | 1.0000     | 60          | 0.6       |
| 30/07/2012 18:10 | 1.0833     | 65          | 0.6       |
| 30/07/2012 18:15 | 1.1667     | 70          | 0.6       |
| 30/07/2012 18:20 | 1.2500     | 75          | 0         |
| 30/07/2012 18:25 | 1.3333     | 80          | 0         |
| 30/07/2012 18:30 | 1.4167     | 85          | 0.2       |
| 30/07/2012 18:35 | 1.5000     | 90          | 0         |



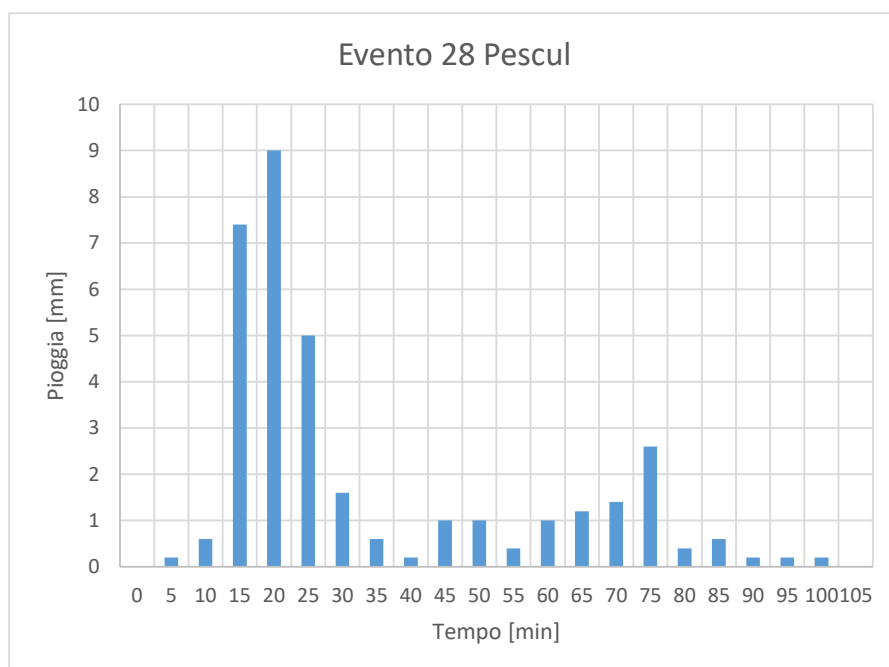
## EVENTO 27 (Passo Falzarego)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piovosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 13/07/2016 00:40 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 13/07/2016 00:45 | 0.0833     | 5           | 1.2       |
| 13/07/2016 00:50 | 0.1667     | 10          | 10.2      |
| 13/07/2016 00:55 | 0.2500     | 15          | 0.4       |
| 13/07/2016 01:00 | 0.3333     | 20          | 0         |



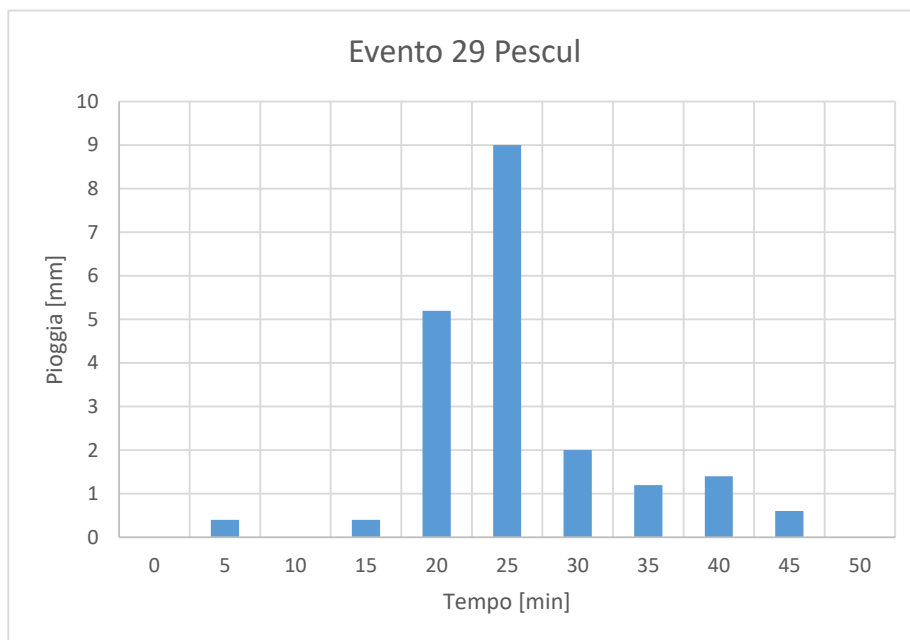
## EVENTO 28 (Pescul)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piuvosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 06/07/2004 15:20 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 06/07/2004 15:25 | 0.0833     | 5           | 0.2       |
| 06/07/2004 15:30 | 0.1667     | 10          | 0.6       |
| 06/07/2004 15:35 | 0.2500     | 15          | 7.4       |
| 06/07/2004 15:40 | 0.3333     | 20          | 9         |
| 06/07/2004 15:45 | 0.4167     | 25          | 5         |
| 06/07/2004 15:50 | 0.5000     | 30          | 1.6       |
| 06/07/2004 15:55 | 0.5833     | 35          | 0.6       |
| 06/07/2004 16:00 | 0.6667     | 40          | 0.2       |
| 06/07/2004 16:05 | 0.7500     | 45          | 1         |
| 06/07/2004 16:10 | 0.8333     | 50          | 1         |
| 06/07/2004 16:15 | 0.9167     | 55          | 0.4       |
| 06/07/2004 16:20 | 1.0000     | 60          | 1         |
| 06/07/2004 16:25 | 1.0833     | 65          | 1.2       |
| 06/07/2004 16:30 | 1.1667     | 70          | 1.4       |
| 06/07/2004 16:35 | 1.2500     | 75          | 2.6       |
| 06/07/2004 16:40 | 1.3333     | 80          | 0.4       |
| 06/07/2004 16:45 | 1.4167     | 85          | 0.6       |
| 06/07/2004 16:50 | 1.5000     | 90          | 0.2       |
| 06/07/2004 16:55 | 1.5833     | 95          | 0.2       |
| 06/07/2004 17:00 | 1.6667     | 100         | 0.2       |
| 06/07/2004 17:05 | 1.7500     | 105         | 0         |



## EVENTO 29 (Pescul)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piovosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 18/07/2009 04:40 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 18/07/2009 04:45 | 0.0833     | 5           | 0.4       |
| 18/07/2009 04:50 | 0.1667     | 10          | 0         |
| 18/07/2009 04:55 | 0.2500     | 15          | 0.4       |
| 18/07/2009 05:00 | 0.3333     | 20          | 5.2       |
| 18/07/2009 05:05 | 0.4167     | 25          | 9         |
| 18/07/2009 05:10 | 0.5000     | 30          | 2         |
| 18/07/2009 05:15 | 0.5833     | 35          | 1.2       |
| 18/07/2009 05:20 | 0.6667     | 40          | 1.4       |
| 18/07/2009 05:25 | 0.7500     | 45          | 0.6       |
| 18/07/2009 05:30 | 0.8333     | 50          | 0         |



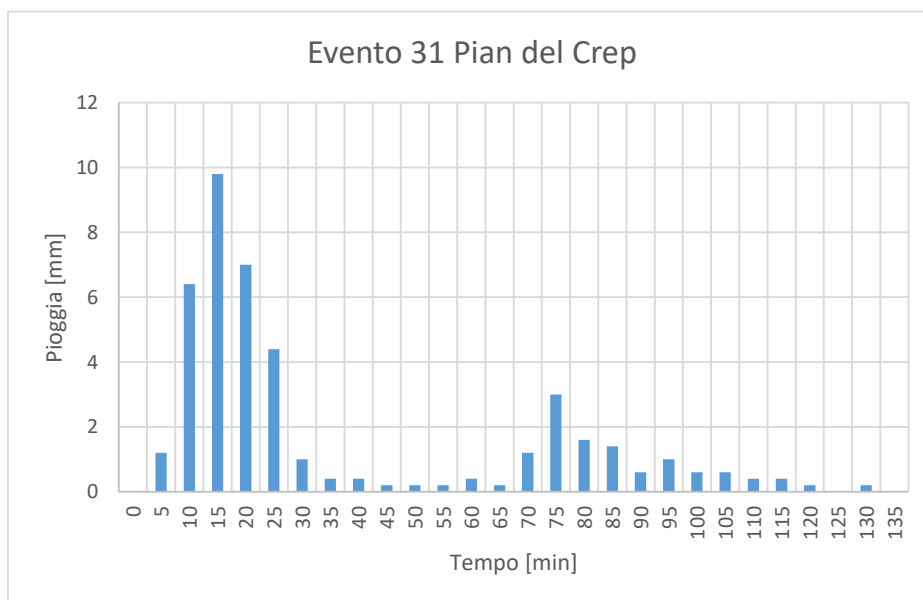
## EVENTO 30 (Pian del Crep)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piovosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 05/08/2018 18:10 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 05/08/2018 18:15 | 0.0833     | 5           | 4.8       |
| 05/08/2018 18:20 | 0.1667     | 10          | 9.2       |
| 05/08/2018 18:25 | 0.2500     | 15          | 1.8       |
| 05/08/2018 18:30 | 0.3333     | 20          | 0.4       |
| 05/08/2018 18:35 | 0.4167     | 25          | 0.2       |
| 05/08/2018 18:40 | 0.5000     | 30          | 0         |



## EVENTO 31 (Pian del Crep)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piovosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 12/07/1995 16:55 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 12/07/1995 17:00 | 0.0833     | 5           | 1.2       |
| 12/07/1995 17:05 | 0.1667     | 10          | 6.4       |
| 12/07/1995 17:10 | 0.2500     | 15          | 9.8       |
| 12/07/1995 17:15 | 0.3333     | 20          | 7         |
| 12/07/1995 17:20 | 0.4167     | 25          | 4.4       |
| 12/07/1995 17:25 | 0.5000     | 30          | 1         |
| 12/07/1995 17:30 | 0.5833     | 35          | 0.4       |
| 12/07/1995 17:35 | 0.6667     | 40          | 0.4       |
| 12/07/1995 17:40 | 0.7500     | 45          | 0.2       |
| 12/07/1995 17:45 | 0.8333     | 50          | 0.2       |
| 12/07/1995 17:50 | 0.9167     | 55          | 0.2       |
| 12/07/1995 17:55 | 1.0000     | 60          | 0.4       |
| 12/07/1995 18:00 | 1.0833     | 65          | 0.2       |
| 12/07/1995 18:05 | 1.1667     | 70          | 1.2       |
| 12/07/1995 18:10 | 1.2500     | 75          | 3         |
| 12/07/1995 18:15 | 1.3333     | 80          | 1.6       |
| 12/07/1995 18:20 | 1.4167     | 85          | 1.4       |
| 12/07/1995 18:25 | 1.5000     | 90          | 0.6       |
| 12/07/1995 18:30 | 1.5833     | 95          | 1         |
| 12/07/1995 18:35 | 1.6667     | 100         | 0.6       |
| 12/07/1995 18:40 | 1.7500     | 105         | 0.6       |
| 12/07/1995 18:45 | 1.8333     | 110         | 0.4       |
| 12/07/1995 18:50 | 1.9167     | 115         | 0.4       |
| 12/07/1995 18:55 | 2.0000     | 120         | 0.2       |
| 12/07/1995 19:00 | 2.0833     | 125         | 0         |
| 12/07/1995 19:05 | 2.1667     | 130         | 0.2       |
| 12/07/1995 19:10 | 2.2500     | 135         | 0         |



## EVENTO 32 (Pian del Crep)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piuvosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 25/07/2006 20:10 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 25/07/2006 20:15 | 0.0833     | 5           | 0.8       |
| 25/07/2006 20:20 | 0.1667     | 10          | 3.8       |
| 25/07/2006 20:25 | 0.2500     | 15          | 7.6       |
| 25/07/2006 20:30 | 0.3333     | 20          | 9         |
| 25/07/2006 20:35 | 0.4167     | 25          | 7.8       |
| 25/07/2006 20:40 | 0.5000     | 30          | 4.8       |
| 25/07/2006 20:45 | 0.5833     | 35          | 3.2       |
| 25/07/2006 20:50 | 0.6667     | 40          | 3.4       |
| 25/07/2006 20:55 | 0.7500     | 45          | 1.6       |
| 25/07/2006 21:00 | 0.8333     | 50          | 1         |
| 25/07/2006 21:05 | 0.9167     | 55          | 0.4       |
| 25/07/2006 21:10 | 1.0000     | 60          | 0.4       |
| 25/07/2006 21:15 | 1.0833     | 65          | 0         |



## EVENTO 33 (Podestagno)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [mi] | Piuvosità |
|------------------|------------|-------------|-----------|
| 22/06/2017 19:50 | 0.0000     | 0           | 0         |
| 22/06/2017 19:55 | 0.0833     | 5           | 0.2       |
| 22/06/2017 20:00 | 0.1667     | 10          | 2.6       |
| 22/06/2017 20:05 | 0.2500     | 15          | 9.2       |
| 22/06/2017 20:10 | 0.3333     | 20          | 2.2       |
| 22/06/2017 20:15 | 0.4167     | 25          | 0.4       |
| 22/06/2017 20:20 | 0.5000     | 30          | 0.2       |
| 22/06/2017 20:25 | 0.5833     | 35          | 0.4       |
| 22/06/2017 20:30 | 0.6667     | 40          | 0.2       |
| 22/06/2017 20:35 | 0.7500     | 45          | 0.2       |
| 22/06/2017 20:40 | 0.8333     | 50          | 0.2       |
| 22/06/2017 20:45 | 0.9167     | 55          | 0.2       |
| 22/06/2017 20:50 | 1.0000     | 60          | 0         |

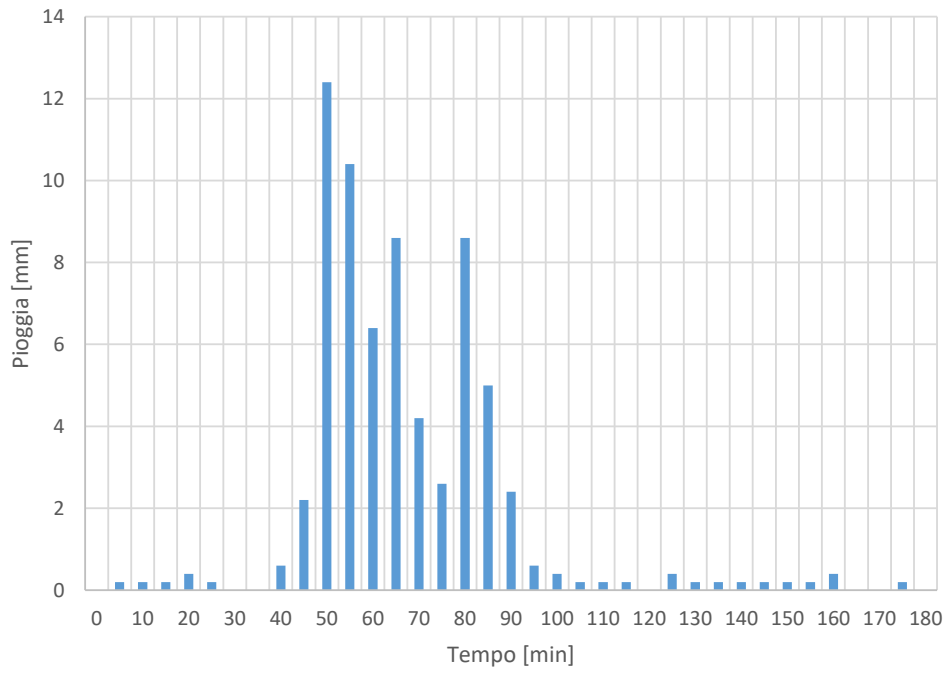




## EVENTO 34 (Podestagno)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piuvosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 05/07/2006 16:05 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 05/07/2006 16:10 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 05/07/2006 16:15 | 0.1667     | 10           | 0.2       |
| 05/07/2006 16:20 | 0.2500     | 15           | 0.2       |
| 05/07/2006 16:25 | 0.3333     | 20           | 0.4       |
| 05/07/2006 16:30 | 0.4167     | 25           | 0.2       |
| 05/07/2006 16:35 | 0.5000     | 30           | 0         |
| 05/07/2006 16:40 | 0.5833     | 35           | 0         |
| 05/07/2006 16:45 | 0.6667     | 40           | 0.6       |
| 05/07/2006 16:50 | 0.7500     | 45           | 2.2       |
| 05/07/2006 16:55 | 0.8333     | 50           | 12.4      |
| 05/07/2006 17:00 | 0.9167     | 55           | 10.4      |
| 05/07/2006 17:05 | 1.0000     | 60           | 6.4       |
| 05/07/2006 17:10 | 1.0833     | 65           | 8.6       |
| 05/07/2006 17:15 | 1.1667     | 70           | 4.2       |
| 05/07/2006 17:20 | 1.2500     | 75           | 2.6       |
| 05/07/2006 17:25 | 1.3333     | 80           | 8.6       |
| 05/07/2006 17:30 | 1.4167     | 85           | 5         |
| 05/07/2006 17:35 | 1.5000     | 90           | 2.4       |
| 05/07/2006 17:40 | 1.5833     | 95           | 0.6       |
| 05/07/2006 17:45 | 1.6667     | 100          | 0.4       |
| 05/07/2006 17:50 | 1.7500     | 105          | 0.2       |
| 05/07/2006 17:55 | 1.8333     | 110          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:00 | 1.9167     | 115          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:05 | 2.0000     | 120          | 0         |
| 05/07/2006 18:10 | 2.0833     | 125          | 0.4       |
| 05/07/2006 18:15 | 2.1667     | 130          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:20 | 2.2500     | 135          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:25 | 2.3333     | 140          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:30 | 2.4167     | 145          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:35 | 2.5000     | 150          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:40 | 2.5833     | 155          | 0.2       |
| 05/07/2006 18:45 | 2.6667     | 160          | 0.4       |
| 05/07/2006 18:50 | 2.7500     | 165          | 0         |
| 05/07/2006 18:55 | 2.8333     | 170          | 0         |
| 05/07/2006 19:00 | 2.9167     | 175          | 0.2       |
| 05/07/2006 19:05 | 3.0000     | 180          | 0         |

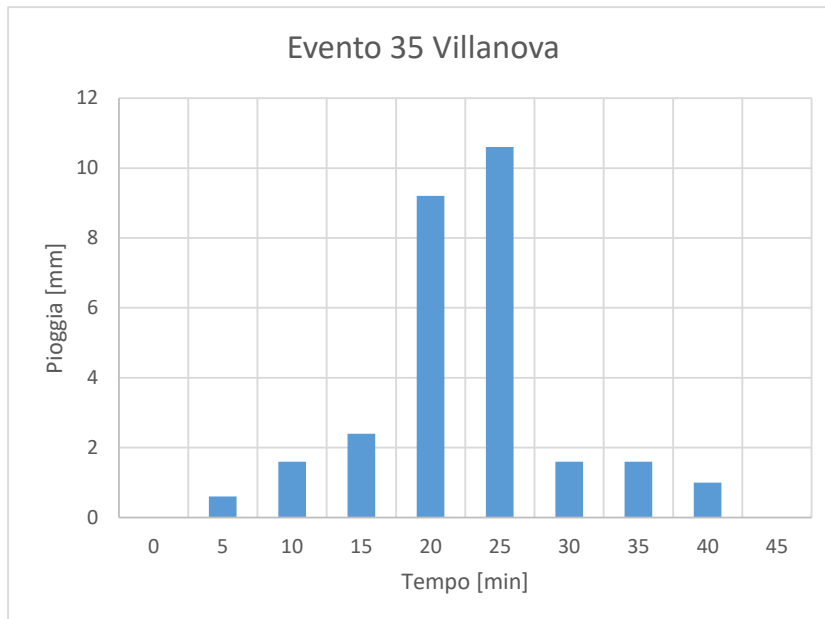
### Evento 34 Podestagno





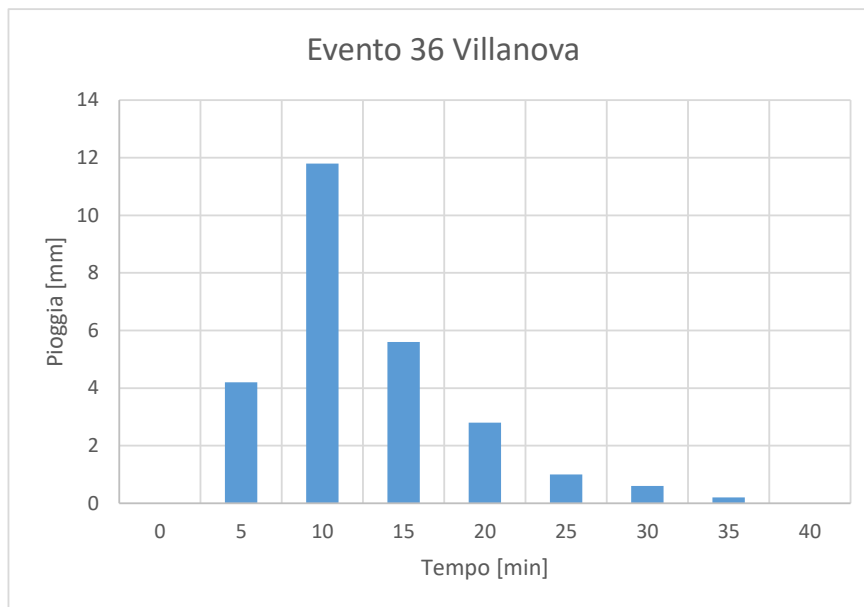
## EVENTO 35 (Villanova)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 13/08/2007 15:30 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 13/08/2007 15:35 | 0.0833     | 5            | 0.6       |
| 13/08/2007 15:40 | 0.1667     | 10           | 1.6       |
| 13/08/2007 15:45 | 0.2500     | 15           | 2.4       |
| 13/08/2007 15:50 | 0.3333     | 20           | 9.2       |
| 13/08/2007 15:55 | 0.4167     | 25           | 10.6      |
| 13/08/2007 16:00 | 0.5000     | 30           | 1.6       |
| 13/08/2007 16:05 | 0.5833     | 35           | 1.6       |
| 13/08/2007 16:10 | 0.6667     | 40           | 1         |
| 13/08/2007 16:15 | 0.7500     | 45           | 0         |



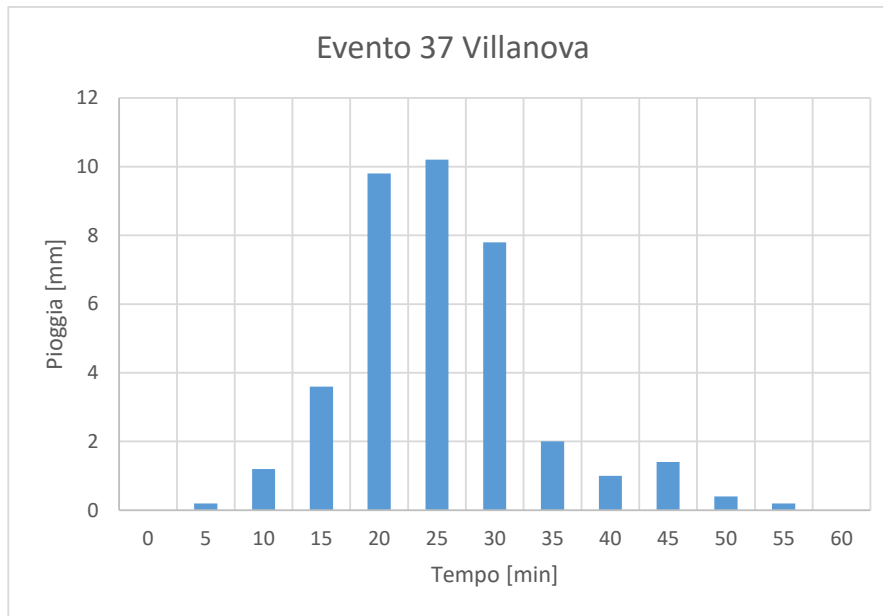
## EVENTO 36 (Villanova)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 07/08/1996 19:20 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 07/08/1996 19:25 | 0.0833     | 5            | 4.2       |
| 07/08/1996 19:30 | 0.1667     | 10           | 11.8      |
| 07/08/1996 19:35 | 0.2500     | 15           | 5.6       |
| 07/08/1996 19:40 | 0.3333     | 20           | 2.8       |
| 07/08/1996 19:45 | 0.4167     | 25           | 1         |
| 07/08/1996 19:50 | 0.5000     | 30           | 0.6       |
| 07/08/1996 19:55 | 0.5833     | 35           | 0.2       |
| 07/08/1996 20:00 | 0.6667     | 40           | 0         |



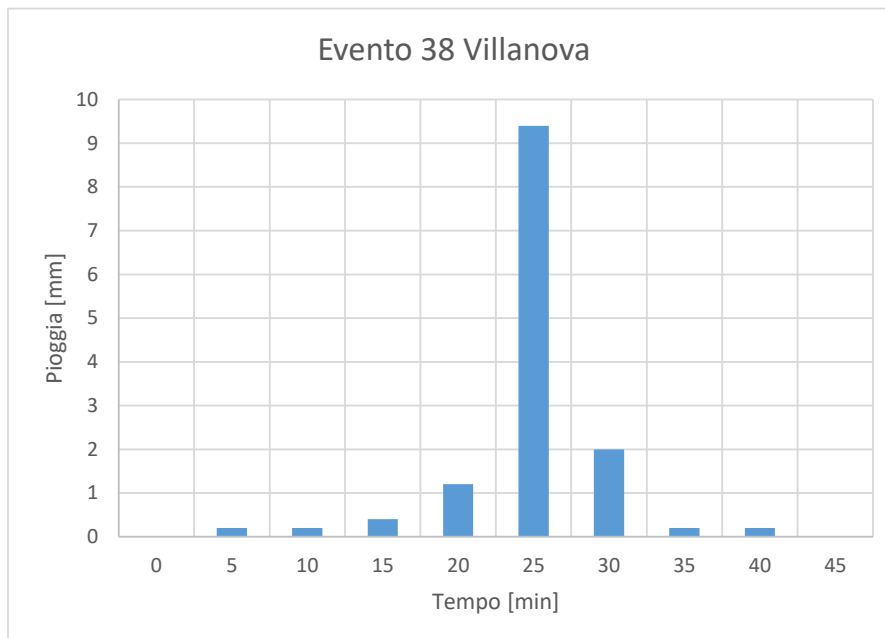
## EVENTO 37 (Villanova)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 17/07/2003 13:30 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 17/07/2003 13:35 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 17/07/2003 13:40 | 0.1667     | 10           | 1.2       |
| 17/07/2003 13:45 | 0.2500     | 15           | 3.6       |
| 17/07/2003 13:50 | 0.3333     | 20           | 9.8       |
| 17/07/2003 13:55 | 0.4167     | 25           | 10.2      |
| 17/07/2003 14:00 | 0.5000     | 30           | 7.8       |
| 17/07/2003 14:05 | 0.5833     | 35           | 2         |
| 17/07/2003 14:10 | 0.6667     | 40           | 1         |
| 17/07/2003 14:15 | 0.7500     | 45           | 1.4       |
| 17/07/2003 14:20 | 0.8333     | 50           | 0.4       |
| 17/07/2003 14:25 | 0.9167     | 55           | 0.2       |
| 17/07/2003 14:30 | 1.0000     | 60           | 0         |



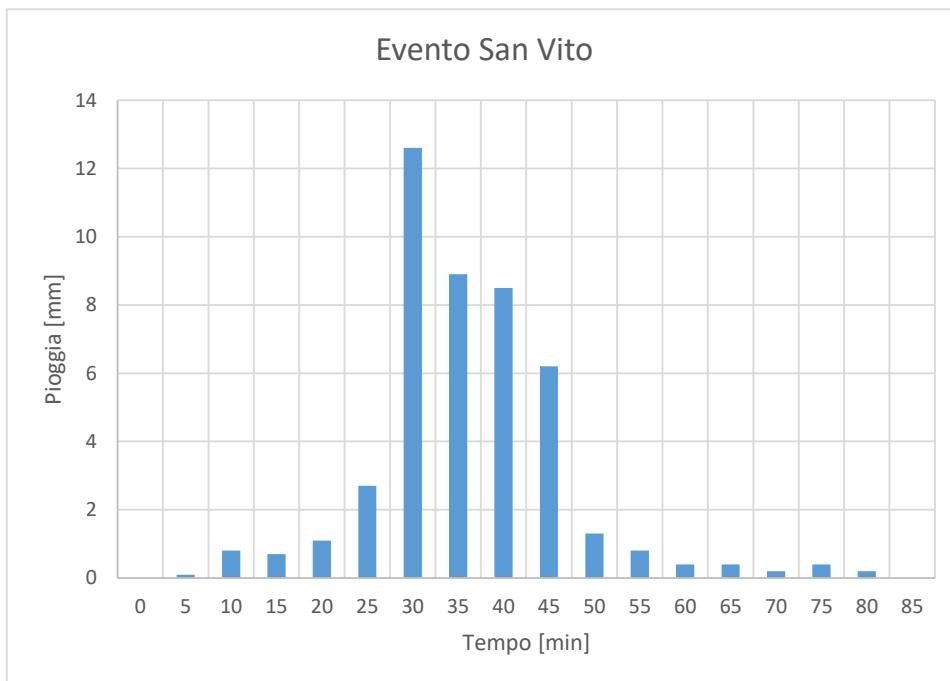
## EVENTO 38 (Villanova)

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 10/08/2001 15:20 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 10/08/2001 15:25 | 0.0833     | 5            | 0.2       |
| 10/08/2001 15:30 | 0.1667     | 10           | 0.2       |
| 10/08/2001 15:35 | 0.2500     | 15           | 0.4       |
| 10/08/2001 15:40 | 0.3333     | 20           | 1.2       |
| 10/08/2001 15:45 | 0.4167     | 25           | 9.4       |
| 10/08/2001 15:50 | 0.5000     | 30           | 2         |
| 10/08/2001 15:55 | 0.5833     | 35           | 0.2       |
| 10/08/2001 16:00 | 0.6667     | 40           | 0.2       |
| 10/08/2001 16:05 | 0.7500     | 45           | 0         |



## EVENTO SAN VITO 04/08/2015

| Data e ora       | Durata [h] | Durata [min] | Piovosità |
|------------------|------------|--------------|-----------|
| 04/08/2015 19:55 | 0.0000     | 0            | 0         |
| 04/08/2015 20:00 | 0.0833     | 5            | 0.1       |
| 04/08/2015 20:05 | 0.1667     | 10           | 0.8       |
| 04/08/2015 20:10 | 0.2500     | 15           | 0.7       |
| 04/08/2015 20:15 | 0.3333     | 20           | 1.1       |
| 04/08/2015 20:20 | 0.4167     | 25           | 2.7       |
| 04/08/2015 20:25 | 0.5000     | 30           | 12.6      |
| 04/08/2015 20:30 | 0.5833     | 35           | 8.9       |
| 04/08/2015 20:35 | 0.6667     | 40           | 8.5       |
| 04/08/2015 20:40 | 0.7500     | 45           | 6.2       |
| 04/08/2015 20:45 | 0.8333     | 50           | 1.3       |
| 04/08/2015 20:50 | 0.9167     | 55           | 0.8       |
| 04/08/2015 20:55 | 1.0000     | 60           | 0.4       |
| 04/08/2015 21:00 | 1.0833     | 65           | 0.4       |
| 04/08/2015 21:05 | 1.1667     | 70           | 0.2       |
| 04/08/2015 21:10 | 1.2500     | 75           | 0.4       |
| 04/08/2015 21:15 | 1.3333     | 80           | 0.2       |
| 04/08/2015 21:20 | 1.4167     | 85           | 0         |







**Geo Colleselli**  
dott. geol. Tiziano Padovan

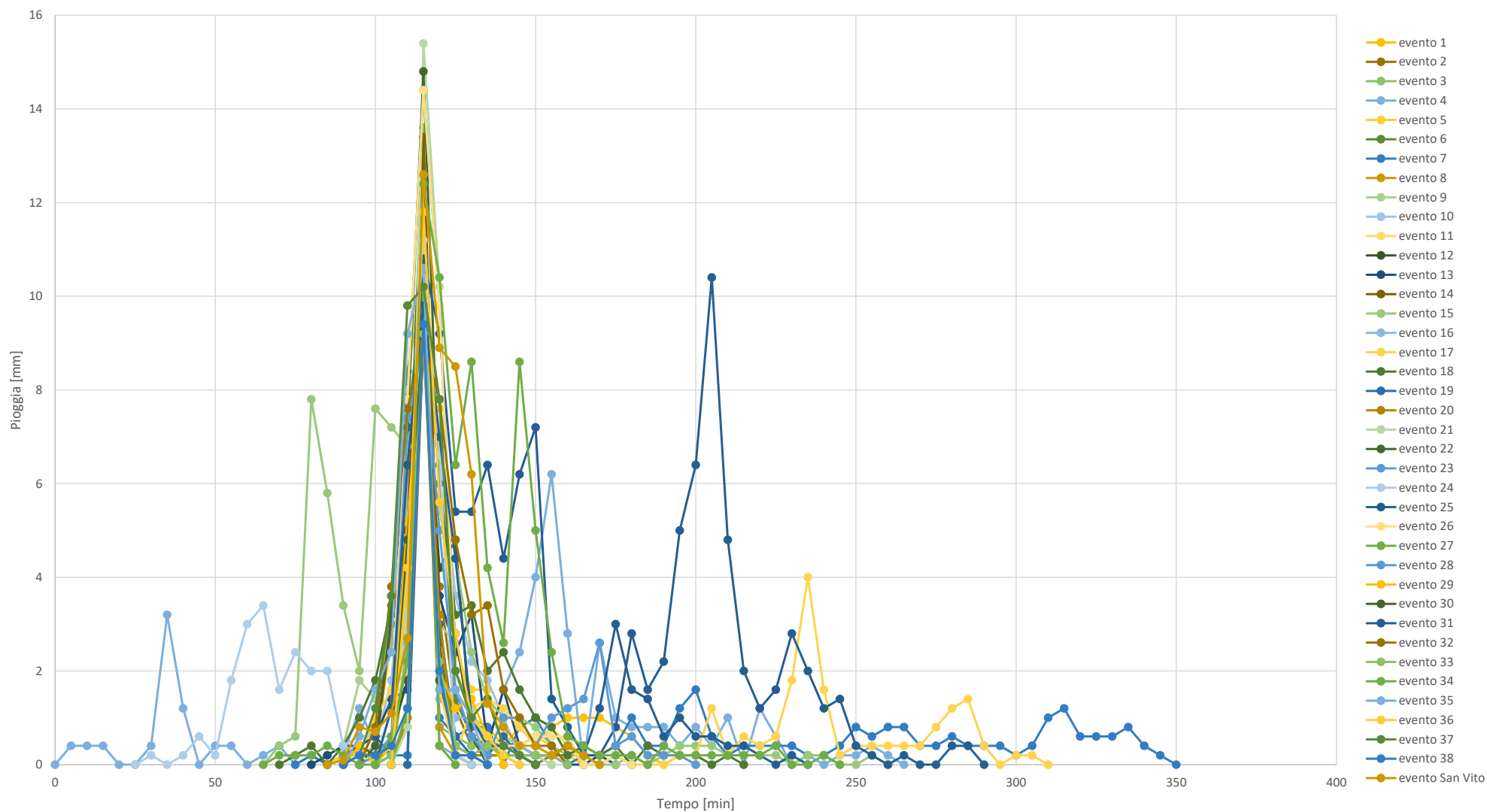
**Studio di Geologia e Ambiente**  
via Mier, 111 - 32100 - Belluno

telefono fisso 0437 - 942881  
mobile +39 340 9824957  
e-mail: studio@geocolleselli.it

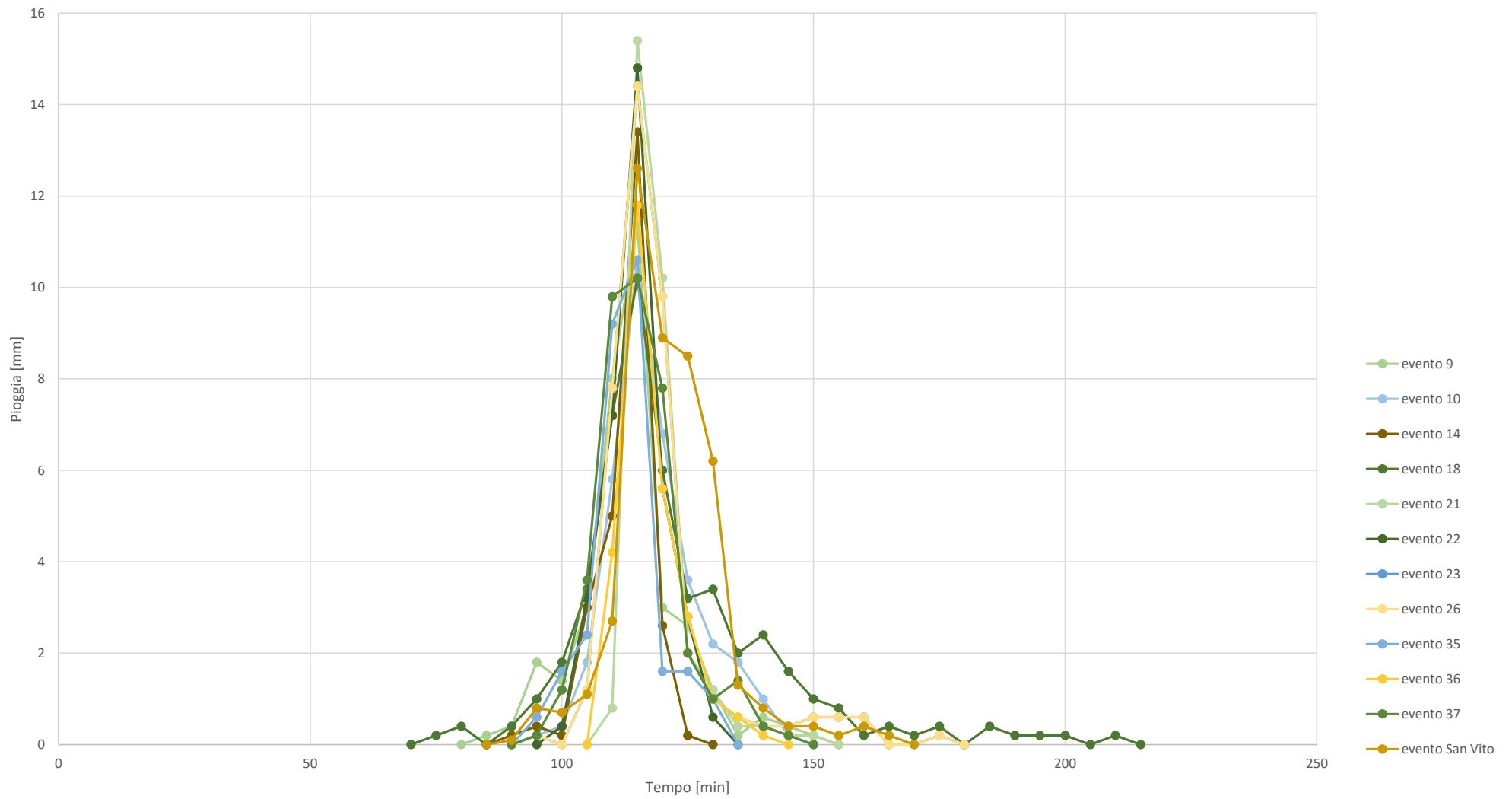
**All. n° 2**

## **COMPARAZIONE DEGLI IETOGRAMMI DEGLI EVENTI ANALIZZATI**

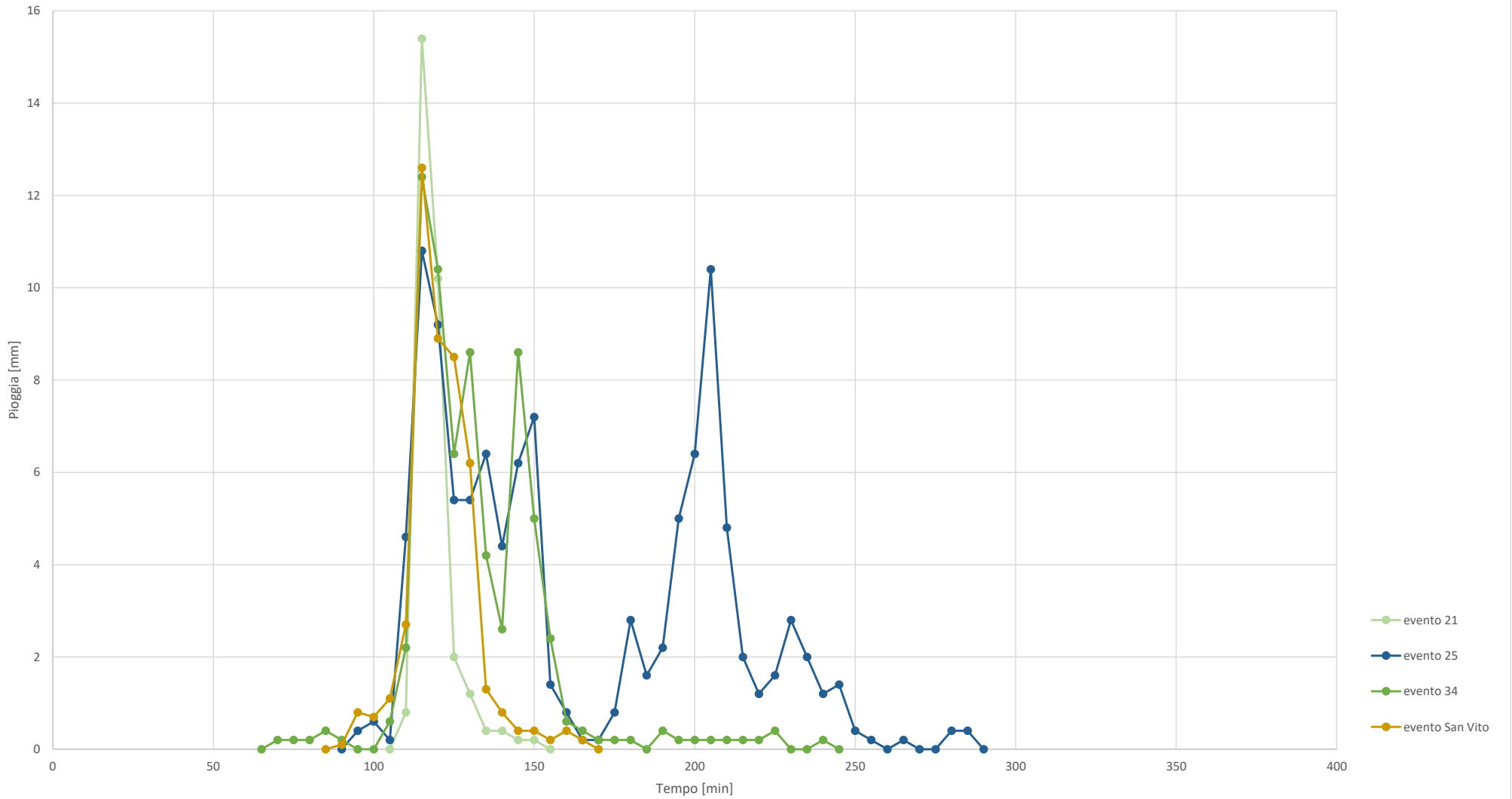
Ietogrammi totali

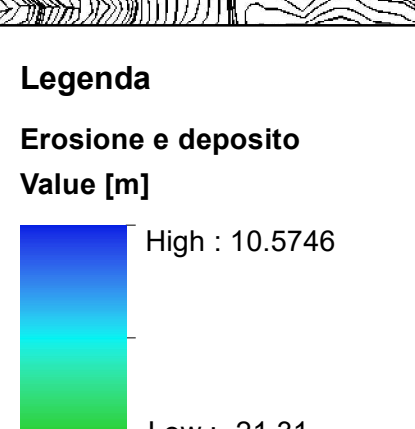
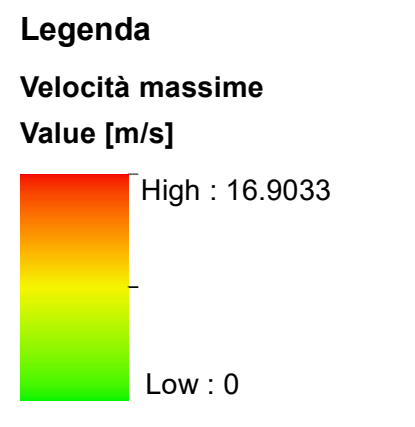
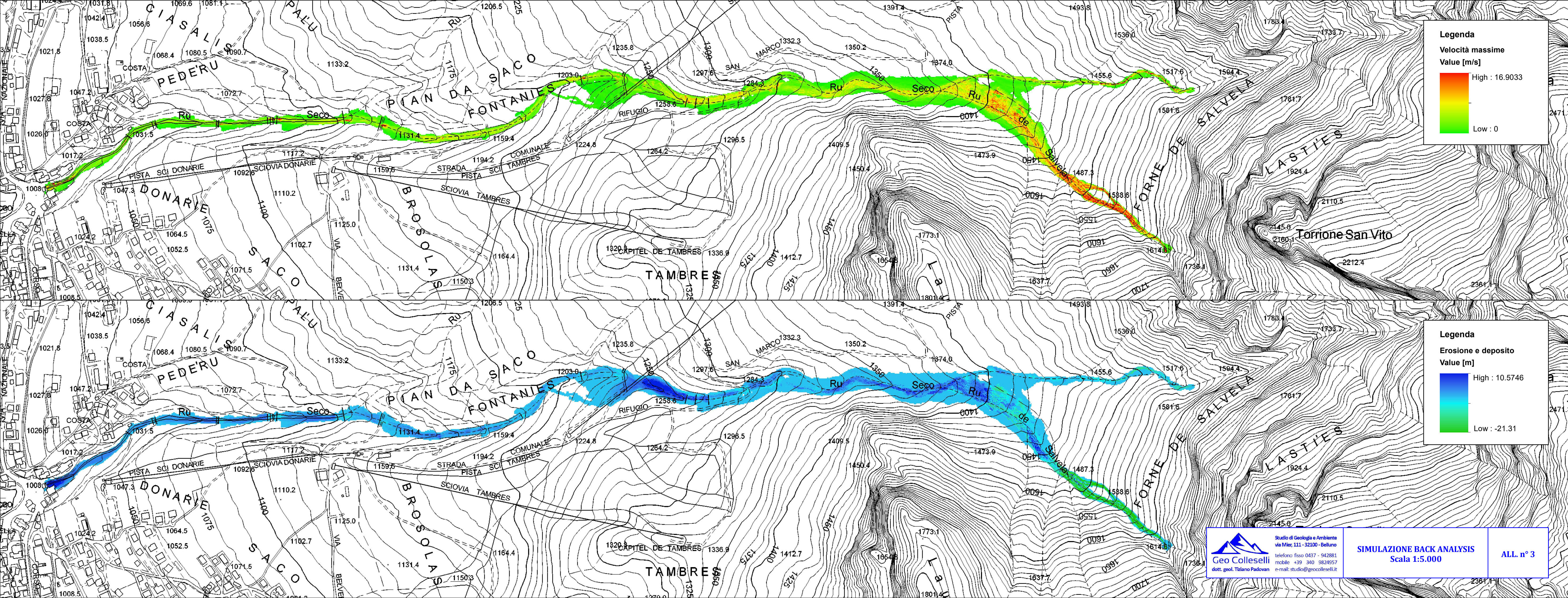


Ietogrammi simili a all'evento di San Vito



Ietogrammi eventi simulati

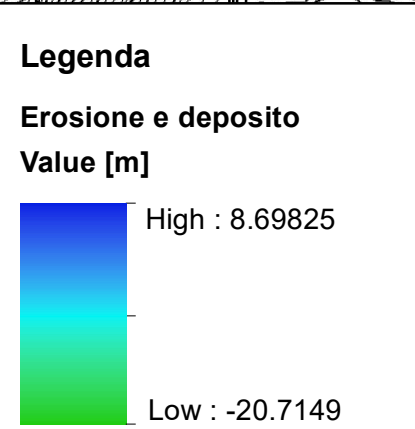
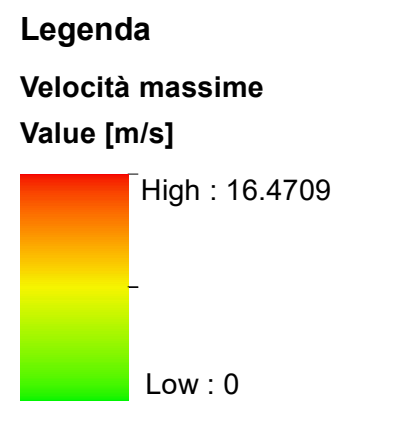
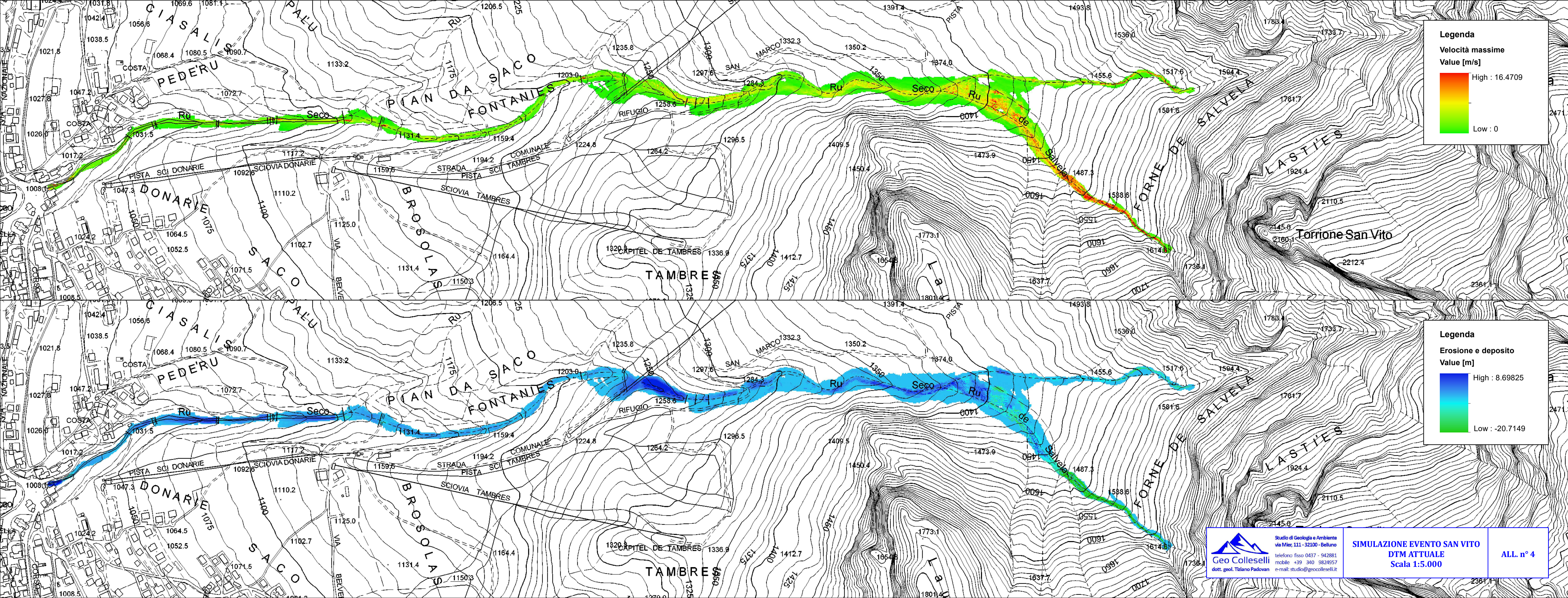




  
 Studio di Geologia e Ambiente  
 via Mier, 111 - 32100 - Belluno  
 telefono fisso 0437 - 942881  
 mobile +39 340 9824957  
 e-mail: studio@geocolleselli.it

**SIMULAZIONE BACK ANALYSIS**  
 Scala 1:5.000

ALL. n° 3

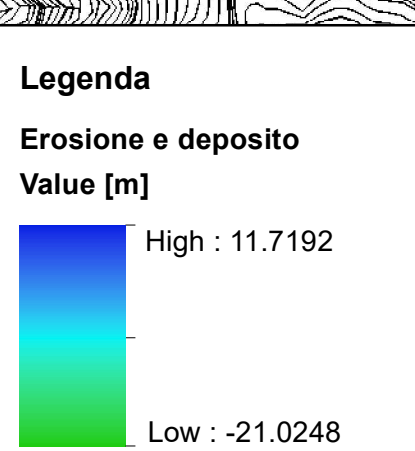
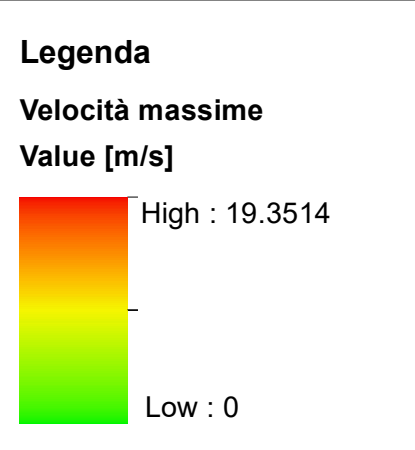
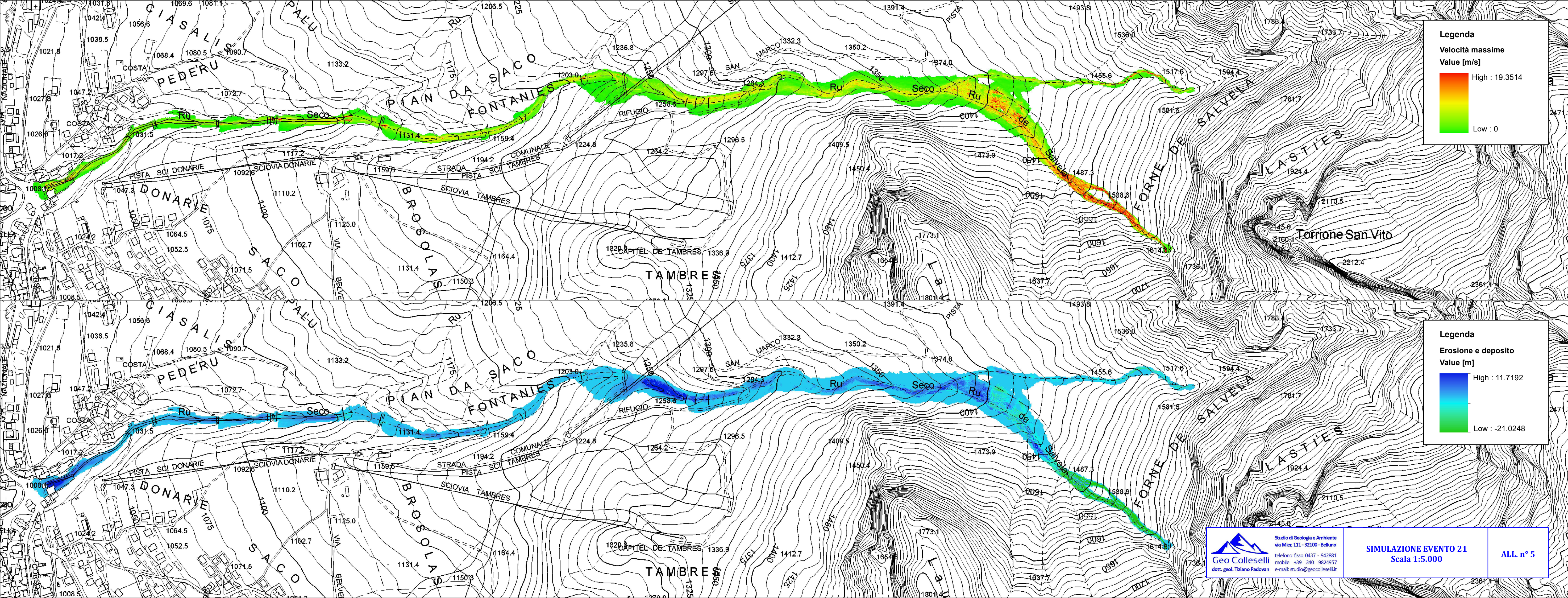


**Geo Colleselli**  
 dott. geol. Tiziano Padovan

Studio di Geologia e Ambiente  
 via Miler, 111 - 32100 - Belluno  
 telefono fisso 0437 - 942881  
 mobile +39 340 9824957  
 e-mail: studio@geocolleselli.it

**SIMULAZIONE EVENTO SAN VITO**  
**DTM ATTUALE**  
**Scala 1:5.000**

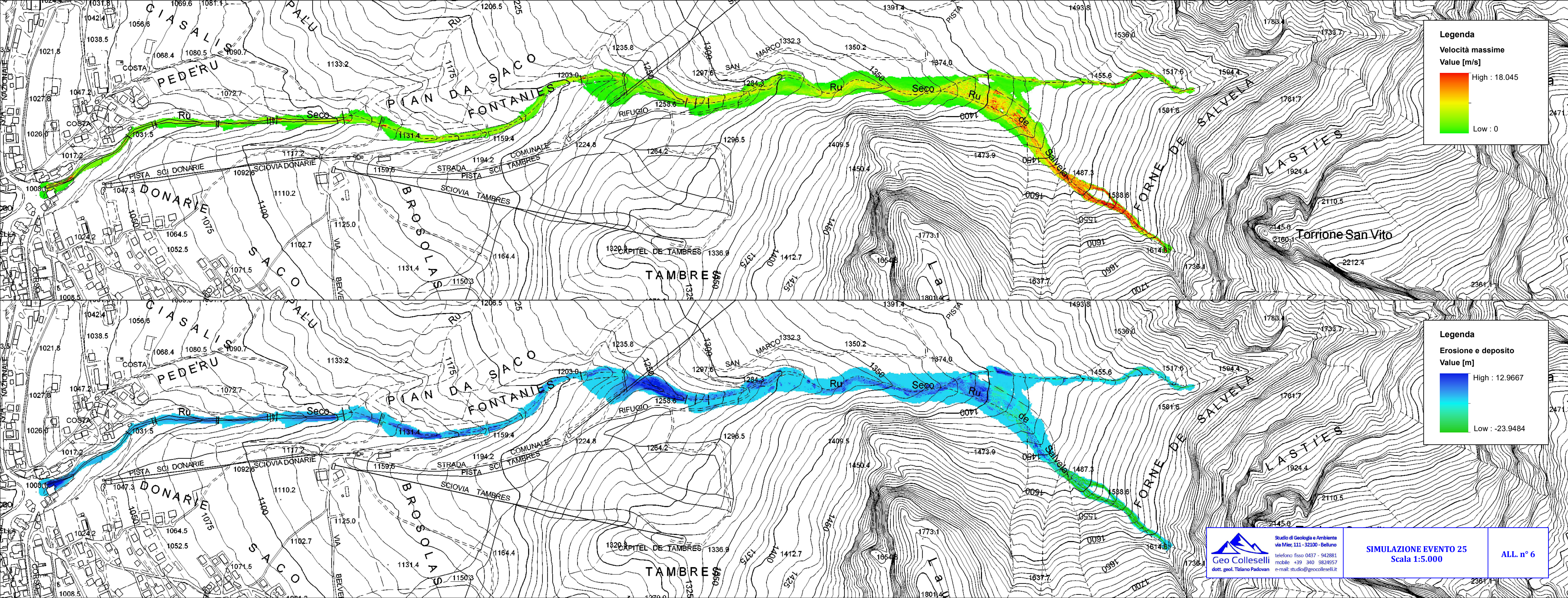
ALL. n° 4



  
 Studio di Geologia e Ambiente  
 via Miler, 111 - 32100 - Belluno  
 telefono fisso 0437 - 942881  
 mobile +39 340 9824957  
 e-mail: studio@geocolleselli.it

**SIMULAZIONE EVENTO 21**  
**Scala 1:5.000**

**ALL. n° 5**



**Legenda**  
**Velocità massime**  
**Value [m/s]**

High : 18.045  
 Low : 0

**Legenda**  
**Erosione e deposito**  
**Value [m]**

High : 12.9667  
 Low : -23.9484

**Geo Colleselli**  
 dott. geol. Tiziano Padovan

Studio di Geologia e Ambiente  
 via Miler, 111 - 32100 - Belluno  
 telefono fisso 0437 - 942881  
 mobile +39 340 9824957  
 e-mail: studio@geocolleselli.it

**SIMULAZIONE EVENTO 25**  
**Scala 1:5.000**

**ALL. n° 6**



