



VERBALE DI DELIBERA DELLA GIUNTA COMUNALE N. 94 DEL 03/10/2024

OGGETTO: EVENTI ATMOSFERICI STRAORDINARI DEL 05 SETTEMBRE 2024 AFFIDAMENTO LAVORI IN SOMMA URGENZA EX ART 140 DEL D.LGS. 36/2023 IN ATTUAZIONE ALL'ORDINANZA SINDACALE N. 4 DEL 05.09.2024 - ATTIVAZIONE PROCEDURA DI RICONOSCIMENTO DI SPESA AI SENSI DELL'ART. 191 CO.3 T.U.E.L., D. LGS. 267/2000

L'anno **2024** il giorno **3** del mese di **Ottobre** alle ore 19.50 nella sala delle adunanze sono stati convocati a seduta i componenti della Giunta Comunale.

All'appello risultano:

Nominativo		Presente
ZOGGIA Antonella	Sindaco	SI
GUERRA Emilia	Vicesindaco	SI
CEVRERO Gianluca	Assessore	SI
ROSSO Dario Giuseppe	Assessore	SI
TOLOTTI Cinzia	Assessore	SI

Partecipa il Segretario Comunale, CARCIONE Dott.ssa Marietta .

Essendo legale il numero degli intervenuti, assume la presidenza il Sindaco, ZOGGIA Antonella.

LA GIUNTA COMUNALE

Premesso che:

- Nelle prime ore di giovedì 5 settembre 2024 intensissime e straordinarie precipitazioni hanno interessato il bacino idrografico del rio Gerardo innescando ingenti fenomeni di erosione, trasporto e deposito di materiale alluvionale (*"debris-flow"*), che hanno provocato diffusi danni alle infrastrutture viarie e alle opere di difesa idraulica, oltre a modificare consistentemente la morfologia del corso d'acqua;
- A seguito delle prime ricognizioni che si sono svolte nelle giornate di giovedì 5 e venerdì 6 settembre, l'ufficio tecnico ha riscontrato la seguente situazione:
 - Sono presenti dei massi di grandi dimensioni che ostruiscono totalmente l'alveo del rio Gerardo;
 - La colata detritica ha distrutto le derivazioni irrigue del corso d'acqua denominate Basin, Dorella, Pratolognano, bealeretta superiore, bealeretta inferiore, Arculà e bealera grande;
 - La colata detritica, generata da diversi distacchi a quota 2400-2500 m nella zona in quota tra il Colle del Sabbione e la Porta del Villano, ha scavato e trasportato lungo il tragitto del Rio Gerardo ingenti quantità di trasporto solido e acqua, il Rio si è inoltre ingrossato a causa dei numerosi affluenti in quota quali il Rio delle Salance e altri rii minori che hanno distrutto durante il loro tragitto sia guadi, che attraversamenti e linee di acquedotto quali quello che serve l'Alpeggio della Balmetta Vecchia e il suo impianto idroelettrico. Inoltre la sorgente detta Fontana dell'Olio posta a circa 1900 m sulla sponda orografica sinistra del Rio Gerardo è stata danneggiata dalla caduta di massi di notevoli dimensioni che hanno distrutto le vasche di captazione e rotto la tubazione in PE che si dirama in sponda destra del Rio che alimenta in sponda sinistra il Rio Gerardo.
 - L'impatto della colata costituita da massi di notevoli dimensioni ha impattato con il ponte della SSP24 danneggiando le linee presenti a monte dell'impalcato;
 - La tracimazione dell'acqua, di fango e limi ha invaso ad ovest del ponte sul Rio Gerardo i terreni, la SSP24 invadendo la Cascina dell'Armonè ed in sponda sinistra i cortili dei fabbricati di via Monginevro;
 - In località Prapuntin l'alveo si è abbassato di parecchi metri, con danneggiamento della in destra orografica del corso d'acqua;

Tempestivamente è intervenuto il servizio di protezione civile del Comune ed è stato aperto il Centro Operativo Comunale come dai verbali di intervento depositati presso l'ente;

Richiamate le seguenti Ordinanze Sindacali in merito all'Emergenza di cui all'oggetto:

- Ordinanza Sindacale n.3 del 05/09/2024 di apertura del centro operativo comunale;
- Ordinanza Sindacale n.4 del 05/09/2024 in capo al Responsabile dell'Area Tecnica di predisporre l'immediata esecuzione dei lavori necessari per eliminare i pericoli per la pubblica e privata incolumità ed in particolare i lavori individuati nell'elenco in narrativa e tutti gli altri che potrebbero essere accertati successivamente o che si potrebbero ancora verificare nelle prossime ore rivolgendosi, per l'esecuzione dei lavori, ad imprese che si rendano immediatamente disponibili ad eseguire gli stessi;
- Ordinanza Sindacale n.5 del 10/09/2024 di chiusura del centro operativo comunale;

Visti i verbali di somma urgenza predisposti, dal Responsabile dell'area tecnica, in data 05/09/2024 ai sensi dell'art.140 del D.lgs. 36/2023 e smi;

Vista la perizia giustificativa, predisposta dal Responsabile dell'Area Tecnica relativa agli interventi di somma urgenza a seguito dell'evento meteorologico del 05/09/2024, registrata al protocollo comunale in data 14/09/2024 al n.10900/2024;

Vista l'integrazione alla perizia giustificata, predisposta dal Responsabile dell'area tecnica relativa ai lavori di somma urgenza a seguito dell'evento meteorologico del 05/09/2024, registrata al protocollo comunale in data 03/10/2024 al n.11619;

Dato atto che la quantificazione dei danni di somma urgenza ammonta complessivamente ad € 233.311,12;

Ricordato altresì l'art.140 del Codice dei contratti pubblici, D.lgs. 36/2023 il quale disciplina le *"Procedure in caso di somma urgenza e di protezione civile"*;

Verificata, pertanto, la sussistenza delle condizioni per un intervento di somma urgenza ai sensi dell'art.140 D.lgs. 36/2023, al fine di ripristinare le condizioni di sicurezza e agibilità dei tratti stradali e del corso d'acqua interessato dall'evento;

Ritenuto di attivare la procedura di riconoscimento di spesa ai sensi dell'art.191 co.3 D.lgs. 267/2000 e s.m.i.;

Precisato che il necessario stanziamento sarà disposto solo a seguito dell'avvenuta approvazione della prossima variazione al bilancio di previsione 2024-2026 in discussione nella prossima seduta del Consiglio Comunale;

Atteso che l'area Finanziaria, una volta deliberata da parte del Consiglio Comunale la ratifica della somma urgenza in parola e il conseguente stanziamento finanziario, procederà a regolare le competenze derivanti dall'intervento sopra descritto come meglio definito nella perizia giustificativa, pur in assenza di specifico e preventivo impegno di spesa, procedendo, ai sensi dell'art.191 co.3 D.lgs.267/2000, alla definizione e regolarizzazione degli ordinativi nei confronti delle ditte interessate dai lavori;

Visti i favorevoli pareri rilasciati, ai sensi dell'art. 49, comma 1, TUEL 267/00, in ordine alla regolarità tecnica del presente atto e di regolarità contabile;

Visto l'art. 48 del T.U. delle Leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali, di cui al D.lgs. 18.08.2000 n. 267, sulle competenze attribuite alla Giunta Comunale;All'unanimità di voti favorevoli palesemente espressi

Visto il T.U. delle leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali, approvato con il D.lgs. 18.08.2000 n. 267;

Visto lo Statuto Comunale;

Vista:

- la deliberazione di Consiglio comunale n.31 del 27/11/2023, dichiarata immediatamente eseguibile, con la quale è stato approvato il Documento Unico di Programmazione 2024/2026;
- la deliberazione di Consiglio comunale n.38 del 21/12/2023, dichiarata immediatamente eseguibile, con la quale è stato approvato l'aggiornamento del Documento Unico di Programmazione 2024/2026;
- la deliberazione del Consiglio Comunale n.39 del 21/12/2023, dichiarata immediatamente eseguibile, con la quale è stato approvato il bilancio di previsione 2024/2026;

DELIBERA

1. La premessa è parte integrante del presente dispositivo;
2. Di prendere atto della situazione di somma urgenza venutasi a creare, in data 05 settembre 2024, per le intensissime e straordinarie precipitazioni che hanno interessato il bacino idrografico del rio Gerardo innescando ingenti fenomeni di erosione, trasporto e deposito di materiale alluvionale ("*debris-flow*"), che hanno provocato diffusi danni alle infrastrutture viarie e alle opere di difesa idraulica, oltre a modificare consistentemente la morfologia del corso d'acqua;
3. Di precisare che, per far fronte alle conseguenze di quanto esposto con maggior dettaglio in narrativa, è stato provveduto a vari interventi di somma urgenza, come indicato nelle perizie giustificative del 14/09/2024 e del 03/10/2024, non previsti né prevedibili, ma necessari, urgenti e inderogabili al fine di ripristinare le condizioni di sicurezza ed agibilità lungo le viabilità coinvolte ed il corso d'acqua interessato;
4. Di precisare che l'importo occorrente per finanziare le spese occorse a seguito della situazione dettagliata in narrativa ammonta a € 232.311,12 iva compresa e che il relativo stanziamento di bilancio sarà disposto solamente a seguito dell'avvenuta approvazione della prossima variazione al bilancio di previsione 2024-2026;
5. Di provvedere a sottoporre al Consiglio Comunale il provvedimento di riconoscimento di spesa con le modalità previste dall'art. 194 lett. e) D.lgs. 267/2000, prevedendo la relativa copertura finanziaria;
6. Dare atto che ai relativi atti di gestione provvederà il responsabile competente nell'ambito dei compiti allo stesso attribuito con proprio decreto sindacale, in ottemperanza all'art.109, comma 2 del Testo Unico delle Leggi Sull'ordinamento degli Enti Locali;
7. Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi di legge con una seconda distinta votazione unanime favorevole espressa in forma palese mediante assenso verbale.



Pareri

Comune di Bussoleno

Estremi della Proposta

Proposta Nr. 2024 / 103

Ufficio Proponente: Ufficio Lavori Pubblici

Oggetto: **EVENTI ATMOSFERICI STRAORDINARI DEL 05 SETTEMBRE 2024 AFFIDAMENTO LAVORI IN SOMMA URGENZA EX ART 140 DEL D.LGS. 36/2023 IN ATTUAZIONE ALL'ORDINANZA SINDACALE N. 4 DEL 05.09.2024 - ATTIVAZIONE PROCEDURA DI RICONOSCIMENTO DI SPESA AI SENSI DELL'ART. 191 CO.3 T.U.E.L., D. LGS. 267/2000**

Parere Tecnico

Ufficio Proponente (Ufficio Lavori Pubblici)

In ordine alla regolarità tecnica della presente proposta, ai sensi dell'art. 49, comma 1, TUEL - D.Lgs. n. 267 del 18.08.2000, si esprime parere FAVOREVOLE.

Sintesi parere: Parere Favorevole

Data 03/10/2024

Il Responsabile di Settore

Luca Vottero

Parere Contabile

In ordine alla regolarità contabile della presente proposta, ai sensi dell'art. 49, comma 1, TUEL - D.Lgs. n. 267 del 18.08.2000, si esprime parere FAVOREVOLE.

Sintesi parere: Parere Favorevole

Data 03/10/2024

Responsabile del Servizio Finanziario

Dott.ssa Irene Bardo

Letto, approvato e sottoscritto con firma digitale da

IL SINDACO
ZOGGIA ANTONELLA

IL SEGRETARIO COMUNALE
CARCIONE DOTT.SSA MARIETTA

Il presente atto è redatto ai sensi delle disposizioni del T.U.E.L. 267/2000.

VERBALE N. 08 DELL'ORGANO DI REVISIONE in data 21 Ottobre 2024

Spett.le
COMUNE di
BUSSOLENO

Oggetto: Parere dell'Organo di Revisione

L'Organo di Revisione, nominato con D.C.C. n. 06 del 24 Aprile 2024;

Ricevuta in data 18 Ottobre 2024 la documentazione inerente il riconoscimento delle spese conseguenti a lavori pubblici di somma urgenza ex art. 194 TUEL mediante proposta di deliberazione del Consiglio Comunale n. 28 del 18/10/2024.

Esaminata detta proposta di deliberazione avente ad oggetto: *"RICONOSCIMENTO DI LEGITTIMITA' DELLE SPESE CONSEGUENTI A LAVORI PUBBLICI DI SOMMA URGENZA EX ART. 194, COMMA 1, LETTERA E DEL TUEL 267/2000"* e relativi allegati, in particolare:

- Nota del responsabile Area Tecnica dell'Ente del 03/10/2024, avente ad oggetto: *"Perizia giustificativa (art. 140 del D. Lgs. 36/2013) per interventi di somma urgenza a seguito dell'evento meteorologico del 05/09/2024 – aggiornamento al 03/10/2024"*, mediante la quale si riferisce che gli importi aggiornati per gli interventi in oggetto ammontano ad € 232.311,12;
- Relazione tecnica redatta dal dott. ing. Santo La Ferlita in data 14/09/2024 avente ad oggetto la *"Colata detritica del 05 settembre 2024 lungo l'asta e il conoide del Rio Gerardo – Lavori di somma urgenza"* per il Comune di Bussoleno;
- Planimetria Interventi in Somma Urgenza sul Rio Gerardo;
- Quadro economico dei lavori di cui si tratta che ammontano, come sopra citato, al complessivo importo di € 232.311,12.

VISTI

- l'art. 191, comma 3, D. Lgs. 267/2000 che così dispone:
"Per i lavori pubblici di somma urgenza, cagionati dal verificarsi di un evento eccezionale o imprevedibile, la Giunta, entro venti giorni dall'ordinazione fatta a terzi, su proposta del responsabile del procedimento, sottopone al Consiglio il provvedimento di riconoscimento della spesa con le modalità previste dall'articolo 194, comma 1, lettera e), prevedendo la relativa copertura finanziaria nei limiti delle accertate necessità per la rimozione dello stato di pregiudizio alla pubblica incolumità. Il provvedimento di riconoscimento è adottato entro 30 giorni dalla data di deliberazione della proposta da parte della Giunta, e comunque entro il 31 dicembre dell'anno in corso se a tale data non sia scaduto il predetto termine. La comunicazione al terzo interessato è data contestualmente all'adozione della deliberazione consiliare."
- l'art. 194 del D. Lgs. 267/2000 che così dispone:
"1. Con deliberazione consiliare di cui all'articolo 193, comma 2, o con diversa periodicità stabilita dai regolamenti di contabilità, gli enti locali riconoscono la legittimità dei debiti fuori bilancio derivanti da:

a) sentenze esecutive;

b) copertura di disavanzi di consorzi, di aziende speciali e di istituzioni, nei limiti degli obblighi derivanti da statuto, convenzione o atti costitutivi, purché sia stato rispettato l'obbligo di pareggio del bilancio di cui all'articolo 114 ed il disavanzo derivi da fatti di gestione;

c) ricapitalizzazione, nei limiti e nelle forme previste dal codice civile o da norme speciali, di società di capitali costituite per l'esercizio di servizi pubblici locali.

d) procedure espropriative o di occupazione d'urgenza per opere di pubblica utilità;

e) acquisizione di beni e servizi, in violazione degli obblighi di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 191, nei limiti degli accertati e dimostrati utilità ed arricchimento per l'ente, nell'ambito dell'espletamento di pubbliche funzioni e servizi di competenza.

2. Per il pagamento, l'ente può provvedere anche mediante un piano di rateizzazione, della durata di tre anni finanziari compreso quello in corso, convenuto con i creditori.

3. Per il finanziamento delle spese suddette, ove non possa documentalmente provvedersi a norma dell'articolo 193, comma 3, l'ente locale può far ricorso a mutui ai sensi degli articoli 202 e seguenti, nonché, in presenza di piani di rateizzazioni con durata diversa da quelli indicati al comma 2, può garantire la copertura finanziaria delle quote annuali previste negli accordi con i creditori in ciascuna annualità dei corrispondenti bilanci, in termini di competenza e di cassa. Nella relativa deliberazione consiliare viene dettagliatamente motivata l'impossibilità di utilizzare altre risorse.”.

- la deliberazione della Giunta Comunale n. 94 del 03/10/2024 avente ad oggetto: “Eventi atmosferici straordinari del 05 settembre 2024 affidamento lavori in somma urgenza ex art.140 del d. lgs. 36/2023 in attuazione all’ordinanza sindacale n. 4 del 05.09.2024 – attivazione procedura di riconoscimento spesa ai sensi dell’art. 191, co. 3 t.u.e.l., d. lgs. 267/2000”

Preso atto dell’evento meteorologico del 05/09/2024 e delle successive azioni intraprese dall’Ente, nonché degli aggiornamenti ricevuti dal Responsabile del Servizio Finanziario al riguardo, con particolare riferimento ai vari interventi di somma urgenza, non previsti né prevedibili, ma necessari, urgenti e inderogabili al fine del ripristino delle condizioni di sicurezza ed agibilità lungo le viabilità coinvolte ed il corso d’acqua interessato.

Visto il parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica e contabile espresso dal Responsabile del Servizio Finanziario e dal Responsabile del Settore Tecnico.

Tenuto conto dei documenti ricevuti ed esaminati, ai sensi e per gli effetti dell’art. 239, comma 1, lettera B), del D.Lgs. n. 267/2000 e s.m.i.;

L’ORGANO DI REVISIONE

esprime, per quanto di sua competenza, **PARERE FAVOREVOLE** alla Proposta di Deliberazione di cui in oggetto.

Torino, lì 21 Ottobre 2024

L’ORGANO DI REVISIONE

Dott. Guglielmo LUPARIA

Firmato digitalmente da:

LUPARIA GUGLIELMO

Firmato il 21/10/2024 12:25

Seriale Certificato: 20422284602246691288398216140669167950

Valido dal 15/06/2022 al 14/06/2025

ArubaPEC S.p.A. NG CA 3



DESCRIZIONE	IMPORTO
<u>QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI</u>	
a) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)	
intervento 1 - Hell Mont Blanc srl	3'151,68
intervento 2 - autotrasporti ed escavazioni Favro srl	7'076,63
intervento 3 - autotrasporti ed escavazioni favro srl	40'282,08
intervento 4 - autotrasporti ed escavazioni Favro srl	1'825,66
intervento 5 - autotrasporti ed escavazioni Favro srl	43'956,50
intervento 5 - effedue srl	41'416,28
intervento 6 - ditta individuale Fontan Davide	12'530,08
supporto agli interventi in somma urgenza (Servizi Ecologici Valsusa snc, Soffietto srl, ditta ind. Vair Alex, ditta ind. Loredil, Renda Giuseppe sas)	29'780,04
Sommano	180'018,95
b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1) Spese per attività tecniche di supporto al RUP per interventi somma urgenza e coordinamento sicuerzza - studio Rosso Ingegneri Associati	8'000,00
b2) spese per attività tecniche di supporto al RUP per interventi somma urgenza per aspetti geologici - dott. geol. Fontan Dario	2'000,00
b3) oneri previdenziali 4% di b1) e b2)	400,00
b4) iva 22% di b1), b2), b3)	2'288,00
b5) iva 22% di a)	39'604,17
Sommano	52'292,17
TOTALE	232'311,12



COMUNE di BUSSOLENO

CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO

Area Tecnica

Prot.

Bussoleno 03 ottobre 2024

Spett. Sindaco
Sede

Spett. Assessore lavori pubblici
Sede

Spett. Assessore Bilancio
sede

spett. Responsabile Area Finanziaria
sede

spett. Segretario Comunale
sede

oggetto: perizia giustificativa (art.140 del D.lgs.36/2013) per interventi di somma urgenza a seguito dell'evento meteorologico del 05/09/2024 – aggiornamento al 03/10/2024

Con riferimento alla precedente nota del 14/09/2024 protocollo n.10900 di trasmissione della perizia giustificativa, predisposta ai sensi dell'art. 140 del D.lgs. 36/2023, si integra quanto già predisposto con la documentazione tecnica dell'ing. Santo Laferlita, pervenuta al protocollo comunale in data 26/09/2024 al n.11224, che integra gli interventi eseguiti ed aggiorna l'importo degli interventi di somma urgenza ad € 232.311,12.

Cordiali Saluti

Il Responsabile dell'Area
geom. Luca Vottero

C_B297 - BUSSOLENO - 1 - 2024-10-03 - 0011619



Comune di Bussoleno
Provincia di Citta' Metropolitana di Torino
Regione Piemonte



**COLATA DETRITICA DEL 5 SETTEMBRE 2024 LUNGO L'ASTA
E IL CONOIDE DEL RIO GERARDO
LAVORI DI SOMMA URGENZA**

DIREZIONE LAVORI

OGGETTO

RELAZIONE TECNICA DL

TIMBRI E FIRME

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242
studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it

dott. ing. Santo LA FERLITA
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino
Posizione n.10943X
Cod. Fisc. LFR SNT 81R08 H163L

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE	
DATA	SET/2024	
COD. LAVORO	697/SR	
TIPOL. LAVORO	L	
SETTORE	G	
N. ATTIVITA'	01	
TIPOL. ELAB.	RG	
TIPOL. DOC.	E	
ID ELABORATO	01	
VERSIONE	0	

REDATTO

ing. Santo LA FERLITA

CONTROLLATO

ing. Santo LA FERLITA

APPROVATO

ing. Santo LA FERLITA

ELABORATO

1



INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO.....	4
3. DESCRIZIONE DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 05/09/2024	5
4. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN SOMMA URGENZA.....	10
4.1 INTERVENTO N.1 – RICOGNIZIONE CON ELICOTTERO (DITTA: HELI MONT BLANC)	10
4.2 INTERVENTI N.2, 3 E 4 – MOVIMENTAZIONE MATERIALE PER RIPRISTINO OFFICIOSITÀ IDRAULICA, DIFESE SPONDALE E OPERA DI PRESA IRRIGUA IN LOCALITÀ PRAPONTIN (DITTA: FAVRO).....	11
4.3 INTERVENTO N.5 – MOVIMENTAZIONE MATERIALE PER RIPRISTINO OFFICIOSITÀ IDRAULICA (DITTE: FAVRO E EFFEDUE)....	13
4.4 INTERVENTO N.6 – INTERVENTO DI RIPRISTINO DELL'ACQUEDOTTO IN LOCALITÀ FONTANA DELL'OLIO (DITTA: FONTAN)	14
4.5 SUPPORTO AGLI INTERVENTI IN SOMMA URGENZA (DITTE: SERVIZI ECOLOGICI VALSUSA, VAIR, LOREDIL E RENDA)	14
5. INDICAZIONI PER GLI INTERVENTI DI COMPLETAMENTO/POTENZIAMENTO DA REALIZZARSI CON FINANZIAMENTI SUCCESSIVI	15

ALLEGATI:

- ALLEGATO 1 – Documentazione fotografica realizzata nell'immediato post-evento –
- ALLEGATO 2 – Verbale Lavori di Somma Urgenza del 05/09/2024 –
- ALLEGATO 3 – ARPA Piemonte, Rapporto Evento del 05/09/2024 –
- ALLEGATO 4 – Computo Metrico Estimativo dei lavori in somma urgenza (Comune di Bussoleno) –

ALLEGATO GRAFICO:

- Planimetria dei lavori in somma urgenza (Comune di Bussoleno)



1. PREMESSA

Nelle prime ore di giovedì 5 settembre 2024 intensissime e straordinarie precipitazioni hanno interessato il bacino idrografico del rio Gerardo innescando ingenti fenomeni di erosione, trasporto e deposito di materiale alluvionale ("debris-flow") che hanno provocato diffusi danni alle infrastrutture viarie e alle opere di difesa idraulica, oltre a modificare consistentemente la morfologia del corso d'acqua.

Nello specifico, come risulta dal Verbale Lavori di Somma Urgenza del 05/09/2024 (vedi: ALLEGATO 2) redatto dal Responsabile dell'Area Tecnica geom. Luca VOTTERO, nel Comune di Bussoleno i principali danni riscontrati hanno riguardato:

- esondazione del rio Gerardo che ha interessato porzioni diffuse del territorio del Comune, l'acqua ha invaso tutta la zona ad est ed a ovest dell'intersezione con la strada provinciale SP24;
- E' stato verificato lo stato dell'area circostante e sono stati individuati gli interventi specifici più urgenti da mettere in atto:
 - È presente uno strato di fango di almeno sessanta cm su tutte le aree circostanti al corso d'acqua;
 - Sono presenti dei massi di grandi dimensioni che ostruiscono totalmente l'alveo del corso d'acqua;
 - La colata detritica ha distrutto le derivazioni irrigue sul Rio Gerardo in particolare quelle in sponda destra denominate Basin, nei pressi dell'Alpeggio Balmetta e Dorella a monte di Pra Mean; in sponda sinistra quella di Pratolignano vicina a quella di Basin; le prese di valle, utilizzate per il prelievo di acque necessarie alla pluvirrigazione nella Frazione Fornelli denominata Bealeretta 1° presa con vasca decantatrice e Bealeretta 2° presa nei pressi della località Pra Pontin, dove è posta a valle la vasca di carico della pluvirrigazione, oltre a quella in sponda sinistra denominata Arculà;
 - La colata detritica, generata da diversi distacchi a quota 2400-2500 m nella zona in quota tra il Colle del Sabbione e la Porta del Villano, ha scavato e trasportato lungo il tragitto del Rio Gerardo ingenti quantità di trasporto solido e acqua, il Rio si è inoltre ingrossato a causa dei numerosi affluenti in quota quali il Rio delle Salance e altri rii minori che hanno distrutto durante il loro tragitto sia guadi, che attraversamenti e linee di acquedotto quali quello che serve l'Alpeggio della Balmetta Vecchia e il suo impianto idroelettrico. Inoltre la sorgente detta Fontana dell'Olio posta a circa 1900 m sulla sponda orografica sinistra del Rio Gerardo è stata danneggiata dalla caduta di massi di notevoli dimensioni che hanno distrutto le vasche di captazione e rotto la tubazione in PE che si dirama in sponda destra del Rio che alimenta in sponda sinistra il Rio Gerardo.
 - L'impatto della colata costituita da massi di notevoli dimensioni ha impattato con il ponte della SP ex SS24 danneggiando le linee presenti a monte dell'impalcato;
 - La tracimazione dell'acqua, di fango e limi ha invaso ad ovest del ponte sul Rio Gerardo i terreni, la SP ex SS24 invadendo la Cascina dell'Armonè con danni alle autovetture lì presenti e inondando la Cascina con trasporto di vari materiali solidi.



Per quanto sopra, la Responsabile dell'Area Tecnica, in attuazione di specifica ordinanza emanata dal Sindaco del Comune di Mattie ha provveduto ad ordinare l'esecuzione di lavori di somma urgenza alle ditte riportate nel prosieguo del documento con le seguenti finalità:

- operazioni di rimozione e stoccaggio provvisorio del materiale fangoso presente lungo la strada provinciale SP24 per accesso al ponte sul rio Gerardo;
- operazioni di rimozione e stoccaggio provvisorio del materiale fangoso presente lungo la strada comunale di accesso alla borgata Santa Petronilla;
- operazione di disalveo di materiale lungo il rio Gerardo nel tratto la località Prapuntin e la confluenza con la Dora Riparia, con priorità al tratto in prossimità del ponte della SP24;
- pulizia e lavaggio della strada di collegamento tra la SP ex SS 24 e la SS 25 per ripristinare il traffico bloccato a causa dell'esondazione del Rio Gerardo;
- ripristino delle derivazioni irrigue utilizzate per la pluvirrigazione in località Prapontin e Fornelli-Combe;
- ripristino dell'illuminazione pubblica;
- rimozione dei detriti dalla Cascina Armonè e aspirazione, pulizia dei residui nelle zone di accesso e nei locali.
- Ripristino della tubazione in PE a servizio dell'Alpeggio della Balmetta Vecchia, con annesso impianto idroelettrico a servizio dell'abitazione, locale lavorazione latte e della stalla; linea provvisoria di alimentazione di acqua potabile per la mandria del margaro Listello Aldo all'Alpeggio Balmetta Nuova posto in sponda sinistra orografica del Rio Gerardo;

e inoltre:

Il sottoscritto precisa che, preso atto della situazione di estrema pericolosità, per le *vie brevi* ha prontamente contattato l'Ing. La Ferlita Santo per valutare nel complessivo gli interventi da effettuare sia nella somma urgenza, con Direzione lavori dei medesimi, sia per mitigare il rischio idrogeologico sull'asta del Rio Gerardo, inoltre per avere una valutazione più ampia sul bacino del Rio in quota dove sono stati segnalati dai margari e dai gestori del Rifugio Toesca danni ai loro impianti e alla rete sentieristica utilizzata per le loro attività montane si è reso necessario un sorvolo in elicottero ricognitivo; inoltre si rendono necessari dei sorvoli per rifornire di gruppo elettrogeno e carburante il Rifugio Toesca e l'Alpeggio Balmetta vecchia in quanto gli impianti idroelettrici sono fermi a causa dei danni subiti alla rete di derivazione delle acque che attraversa o deriva dal Rio Gerardo.



2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO

Le aree d'interesse sono parte della Città Metropolitana di Torino, Comune di Bussoleno e sono collocate al piede del versante meridionale della Valle di Susa (cfr. Figura 1).

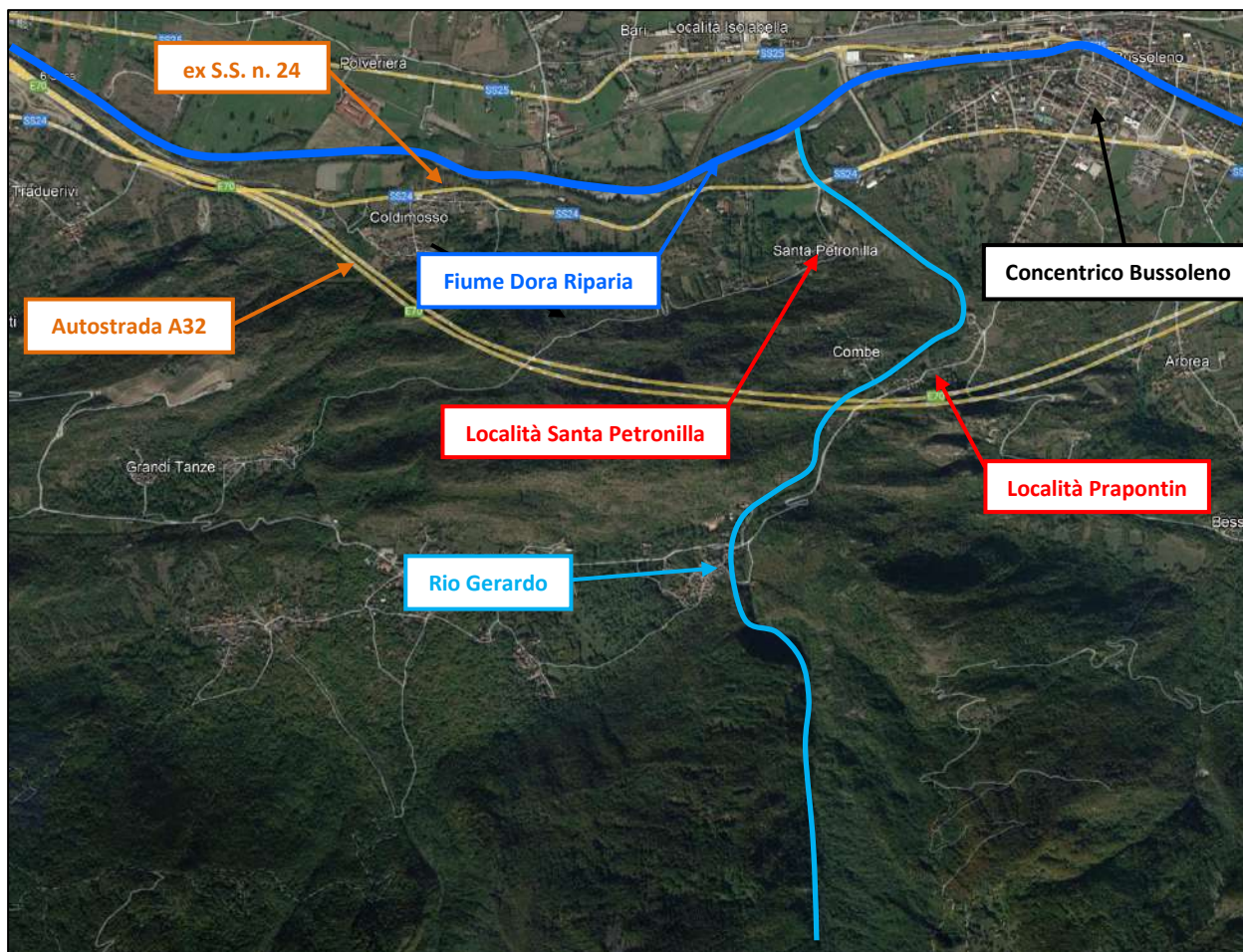


Figura 1 – Inquadramento geografico dell'area d'interesse (fonte base cartografica: Google Earth)



3. DESCRIZIONE DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 05/09/2024

L'evento occorso nei Comuni di Mattie e Bussoleno è stato correttamente e approfonditamente descritto nel rapporto d'evento che l'ARPA Piemonte ha predisposto e pubblicato con solerzia.

I contenuti dello stesso, integralmente riportato in ALLEGATO 3, sono assolutamente condivisibili e coincidono sostanzialmente sia con le impressioni che gli Scriventi hanno immediatamente sviluppato nel corso dei numerosi sopralluoghi condotti sulle aree colpite dall'evento, anche poche ore dopo l'accaduto e partecipando a voli di ricognizione (vedi: Figura 2), sia con le valutazioni più approfondite condotte successivamente.



Figura 2 – Ripresa fotografica alla testata del bacino idrografico eseguita dagli Scriventi dall'elicottero durante il volo di ricognizione eseguito in data 06/09/2024: sono evidenti i solchi erosivi di origine del fenomeno di debris

In ogni caso, per fornire una sintesi descrittiva dell'evento, si reputa utile riportare di seguito i passaggi ritenuti più significativi del rapporto d'evento stilato da ARPA Piemonte:



Nei giorni 4 e 5 settembre precipitazioni forti, localmente molto forti, hanno interessato il territorio regionale, con picchi più elevati nelle aree montane e pedemontane occidentali e settentrionali.

Nella prima parte della giornata di **mercoledì 4** si sono verificati rovesci e temporali sul nord della regione che si sono estesi, nel corso del pomeriggio, alle zone centrali di pianura e collina tra Torinese, Astigiano e Alessandrino. In tarda serata sono iniziate forti precipitazioni sulle vallate occidentali e nord-occidentali, che sono proseguite intensamente nella notte.

Nella mattina di **giovedì 5** piogge ancora intense hanno interessato a nord le valli Anzasca e Sesia, a ovest le valli torinesi Pellice, Chisone, Susa, Lanzo, Sangone e Orco e a sud-ovest le aree del Cuneese al confine con la Liguria. In queste zone i fenomeni si sono esauriti nel primo pomeriggio, mentre si sono verificati ancora rovesci e temporali sulle aree di pianura e di collina del Cuneese, Astigiano e Alessandrino.

In Figura 9 è rappresentata la precipitazione cumulata dell'intero evento. Le precipitazioni più abbondanti si sono verificate nel Torinese, con valori cumulati superiori a 200 mm in due giorni nelle valli di Lanzo e prossimi a 190 mm in val Chisone. Nel Verbano e nell'alto Vercellese sono stati registrati 150-160 mm, mentre nel Cuneese, al confine con la Liguria, le precipitazioni hanno raggiunto gli 80 mm totali. Nelle zone di pianura la precipitazione è stata inferiore a 40 mm.

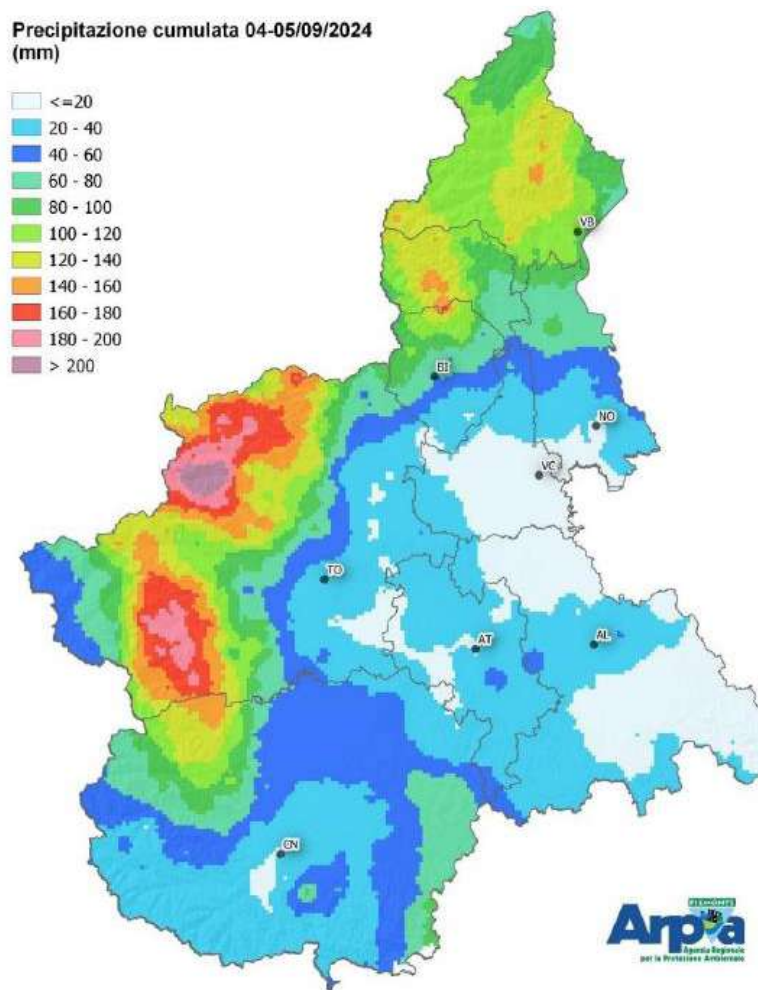


Figura 9 - Precipitazione cumulata nei giorni 4-5 settembre 2024.



La Figura 10 mostra la stima di precipitazione nelle due aree più colpite delle valli Chisone (a sinistra) e Lanzo (a destra) derivata dai sistemi radarmeteorologici e corretta con i pluviometri della rete meteoidrografica regionale. È apprezzabile la distribuzione spaziale delle precipitazioni e l'ubicazione dei pluviometri rispetto ad esse. In val Chisone le stazioni di Coazze (TO), Pra' Catinat (TO), Perrero Germanasca (TO) e Talucco (TO) sono situate ai margini dell'area corrispondente alle massime piogge stimate; nelle valli di Lanzo i pluviometri di Balme (TO) e Ala di Stura (TO) sono vicini alla zona più colpita.

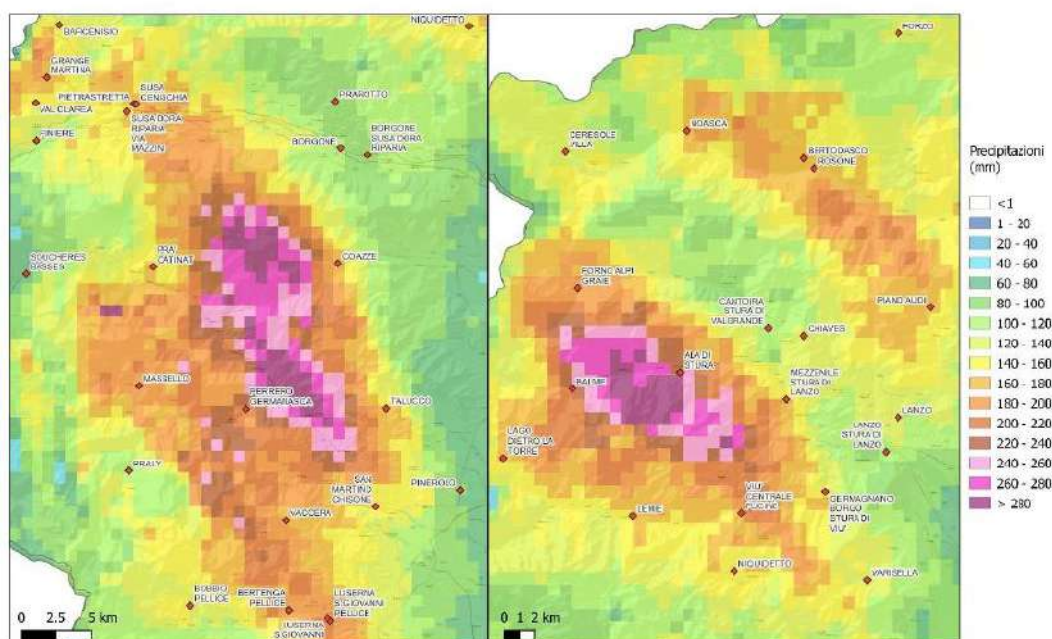


Figura 10 - Precipitazione cumulata del 4-5 settembre 2024 in val di Susa e Chisone (a sinistra) e nelle valli di Lanzo e Orco (a destra) stimata dai sistemi radarmeteorologici e corretta con i pluviometri della rete meteoidrografica regionale.

Comuni di Bussoleno – Mattie

Il rio Gerardo ha ricevuto intense precipitazioni nella notte tra il 4 e il 5 settembre, particolarmente concentrate nell'area di testata del bacino, le quali hanno attivato un prolungato flusso iperconcentrato. Gli effetti sono stati generalizzati lungo l'intera asta torrentizia (Figura 24) dove sono stati registrati danni nei comuni di Mattie (frazioni Giordani e Combe) e di Bussoleno (frazione Santa Petronilla).

Le descrizioni degli effetti derivano dai sopralluoghi eseguiti il 6 settembre, sia a piedi che con sorvolo in elicottero organizzato congiuntamente dai comuni di Mattie e Bussoleno. A quote superiori i 1700 m circa, nella conca tra la Punta del Villano (2661 m) ed il Colle del Sabbione (2569 m), numerosi canali sono stati riattivati dalle intense precipitazioni, determinando una generalizzata erosione delle incisioni e l'attivazione di alcune colate della coltre superficiale (Figura 25); il rifugio Toesca a 1710 m di quota ha subito l'asportazione del ponte di accesso e della presa della centralina elettrica; l'alimentazione elettrica è stata ripristinata il giorno seguente grazie al trasporto in loco di un generatore della CRI. Grandi volumi di detrito eterogeneo e blocchi plurimetrici (Figura 26 sinistra) sono stati asportati dalle coperture detritiche e glaciali prevalentemente in corrispondenza degli assi delle incisioni; il trasporto verso valle ha determinato locali accumuli di colata detritica in corrispondenza degli allargamenti della sede dell'alveo (località Balmerotto, Toesca, Balmetta), senza registrazione di danni.

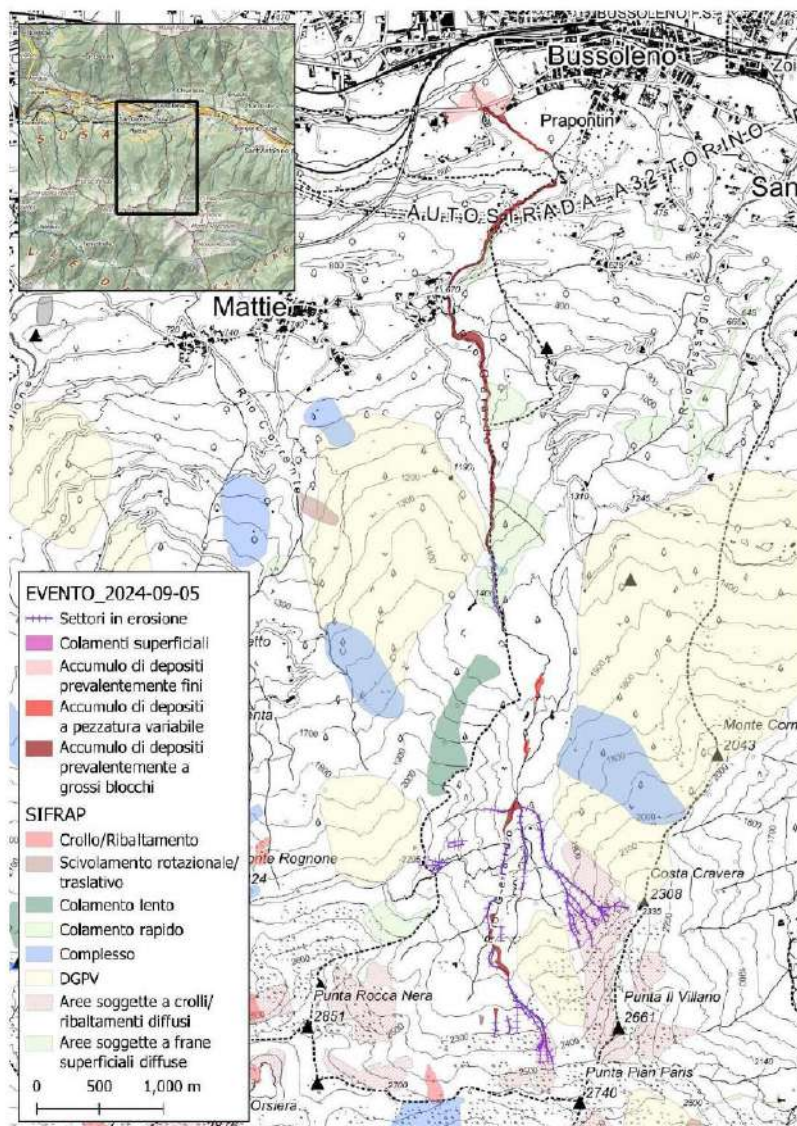


Figura 24. Carta degli effetti dell'evento del 5 settembre 2024 nel bacino del rio Gerardo, in relazione con la cartografia SIFRAP.

Verso valle, all'interno della grande incisione del complesso morenico di PIANCERVETTO, il rio Gerardo ha prodotto intensa erosione in alveo, in corrispondenza del gradino morfologico che immette nell'incisione, tra le quote 1400 m e 1250 m, senza determinare attivazioni visibili della colata lenta, attiva sul fianco destro a quota 1250 m circa.

Ancora a valle, si è registrata la deposizione del detrito trasportato, al di sotto dei 1200 m di quota circa; il deposito di colata ha generalmente colmato la sezione d'alveo e anche l'area di trattenuta a monte della briglia di quota 710 m risulta colmata dal detrito trasportato dalla piena (Figura 26 destra).

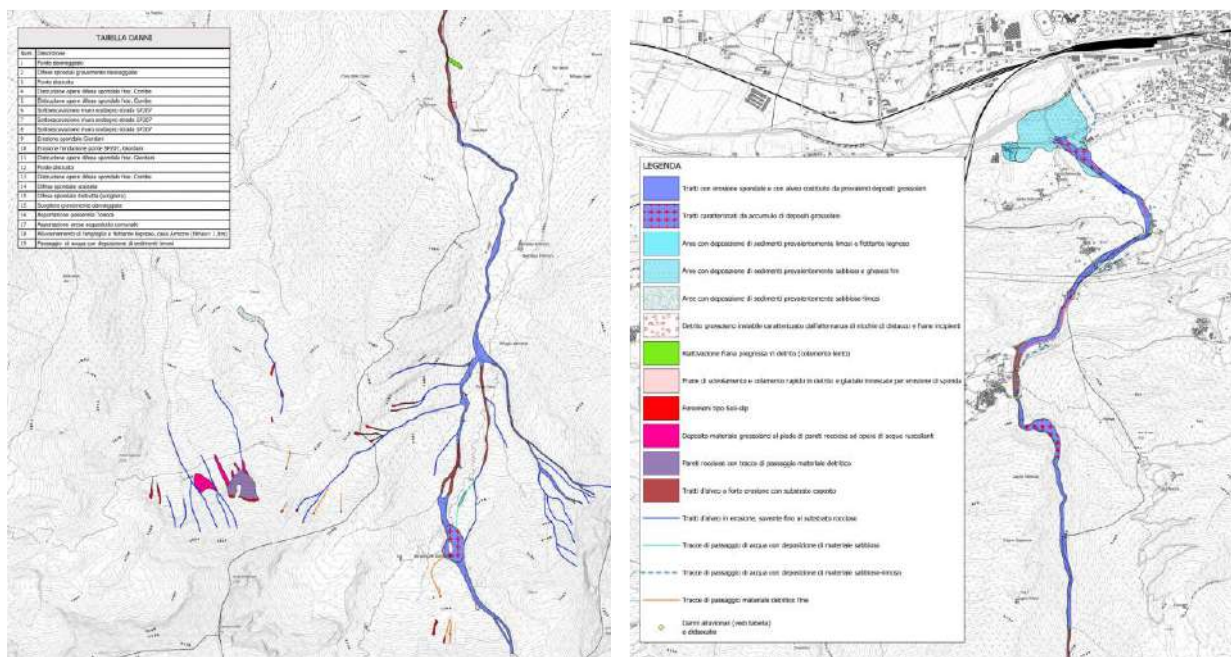
Nella frazione Giordani di Mattie la piena ha interessato l'intera sezione d'alveo ed entrambe le sponde producendo danni significativi (Figura 29 e Tabella 5): è stato asportato il ponte della strada comunale di accesso alla parte alta della frazione (Figura 28 a sinistra), sono state danneggiate le difese spondali presenti a valle del ponte in destra; qui la piena ha travolto sette autoveicoli (Figura 28 a destra). Una ventina di persone sono state evacuate dall'agriturismo Il Mulino.



Presso la frazione Combe, il rio Gerardo ha asportato interamente tutte le scogliere posate dopo il 2000 a protezione delle sponde ed ha asportato il ponte (Figura 31), unico accesso alla borgata, rimasta isolata fino all'11 settembre. Il deposito abbandonato dal flusso iperconcentrato ha intasato l'alveo innalzandolo di alcuni metri e permettendo alle acque la divagazione sia in sinistra verso la frazione Combe, non coinvolta direttamente, sia in destra verso la frazione Fornelli di Bussoleno, interessata da acqua e fango per battenti decimetrici.

Lungo il conoide, il rio Gerardo ha divagato in sinistra verso la borgata Santa Petronilla di cui è stata intasata la strada di accesso e verso la cascina Arnione (Figura 33), interessata dall'accumulo di depositi fini nei campi e nel piazzale antistante. La divagazione è avvenuta anche in destra, interessando alcuni capannoni industriali; qui, per alcuni giorni a seguito dell'evento, le acque del rio hanno continuato a divagare attraversando la SP24 in direzione di Bussoleno. Il ponte della SP24 è stato completamente intasato e sormontato dalla piena, la quale ha abbandonato un accumulo di grossi blocchi (Figura 32). La strada è stata chiusa per i lavori di ripristino ed alla data di emissione della presente relazione risulta ancora interrotta.

Per quanto riguarda gli effetti al suolo, è molto utile citare anche la cartografia predisposta immediatamente dopo l'evento dal geol. Dario FONTAN, anch'egli incaricato dal Comune per fornire opportuna assistenza tecnica:



**Figura 3 – Carta “Processi effetti dell’alluvione del 4-5 settembre 2024 – Rio Gerardo” (fonte: geol. Fontan):
a sx porzione di monte e a dx porzione di valle del bacino idrografico**



4. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN SOMMA URGENZA

Sulla scorta delle analisi e dei numerosi sopralluoghi condotti e sinteticamente descritti in precedenza, si è provveduto ad individuare una serie di opere da realizzare in somma urgenza nel rispetto di quanto stabilito nel citato Verbale di Somma Urgenza.

La tipologia delle opere è stata attentamente definita in modo da coniugare le esigenze di:

- conseguimento dell'obiettivo di mitigazione del rischio, ancorché parziale;
- rapidità e facilità di reperimento dei materiali da costruzione;
- rapidità e facilità di esecuzione delle lavorazioni;
- copertura finanziaria disponibile;
- possibilità di essere integrate in futuro con ulteriori interventi di potenziamento/rinforzo per giungere ad una sistemazione definitiva delle aree a rischio.

In particolare, le opere previste in somma urgenza appartengono alle seguenti categorie:

- Disalveo con movimentazione e creazione di accumuli temporanei del materiale litoide depositato;
- Realizzazione di difese spondali in massi e rimbottimento;
- Ripristino derivazioni irrigue;
- Ripristino collegamenti viabili.

Si rimanda allo specifico allegato grafico e ai seguenti paragrafi per la descrizione e la localizzazione degli interventi.

I costi da sostenere per l'esecuzione degli interventi di somma urgenza sono stati calcolati utilizzando il prezzo ufficiale della Regione Piemonte – Edizione 2024 – e applicando uno sconto del 20% ai prezzi unitari, così come previsto dalla normativa vigente (vedi: ALLEGATO 4). L'importo complessivo ammonta a € 180'018,95.

4.1 INTERVENTO N.1 – RICOGNIZIONE CON ELICOTTERO (DITTA: HELI MONT BLANC)

In data 06/09/2024 il Comune di Bussoleno si è avvalso della ditta HELI MONT BLANC per l'esecuzione di un volo di ricognizione finalizzato a prendere complessivamente visione degli effetti al suolo dell'evento alluvionale occorso il giorno precedente con il supporto tecnico degli Scriventi e del geol. Dario Fontan.

Durante il volo è stato possibile eseguire delle riprese video-fotografiche da utilizzare non soltanto per la definizione degli interventi in somma urgenza, ma anche come supporto per la progettazione dei futuri interventi di mitigazione complessiva del rischio geologico-idraulico nel bacino idrografico del rio Gerardo.

Il costo dell'intervento n.1 da riconoscere alla ditta HELI MONT BLANC ammonta a € 3'151,68 oltre IVA calcolato al netto del ribasso del 20% (vedi: ALLEGATO 4).



4.2 INTERVENTI N.2, 3 E 4 – MOVIMENTAZIONE MATERIALE PER RIPRISTINO OFFICIOSITÀ IDRAULICA, DIFESE SPONDALI E OPERA DI PRESA IRRIGUA IN LOCALITÀ PRAPONTIN (DITTA: FAVRO)

In tempi storici il corso del rio Gerardo è stato indirizzato dall'apice di conoide in direzione nord-ovest mediante la realizzazione di specifiche opere di difesa spondale realizzate in sponda destra nella località Prapontin.

Durante l'evento alluvionale alcuni massi ciclopici presenti in alveo, uno dei quali di volume pari ad alcune decine di metri cubi, hanno agito da soglia di fondo determinando l'accumulo di materiale a monte degli stessi e intensi fenomeni erosivi subito a valle.

Il deposito di materiale ha determinato un innalzamento del livello idrico durante la piena tale da lambire il ciglio destro della difesa spondale originaria la quale, se avesse ceduto e/o fosse stata significativamente sormontata, avrebbe con ogni probabilità determinato un'inondazione catastrofica dell'area di conoide.

A valle della soglia naturale, invece, le profonde erosioni hanno significativamente danneggiato le difese spondali pre-esistenti poste a protezione sia del nucleo abitato collocato sul ciglio della sponda destra, sia l'opera di presa di una roggia irrigua a servizio di terreni posti a valle. Per tale ragione la ditta FAVRO è stata incaricata:

- di ripristinare l'officiosità dell'alveo (Intervento n.2), ove necessario, mediante movimentazione di materiale litoide da sistemare opportunamente sia lungo le sponde, in modo da conseguire il duplice obiettivo di offrire maggior protezione alle stesse e non ostacolare il naturale deflusso idrico lungo il rio, sia da monte a valle della soglia naturale per compensare i fenomeni di deposito/erosione verificatisi durante l'evento;
- di realizzare n.2 scogliere in massi ciclopici in destra idraulica (Intervento n.3) a protezione sia delle pre-esistenti difese poste a monte della soglia naturale, sia del nucleo abitato collocato a valle di quest'ultima;
- di ripristinare la funzionalità dell'opera di presa della roggia irrigua (Intervento n.4).





Figura 4 – Riprese fotografiche dell'alveo del rio Gerardo in Comune di Bussoleno, località Prapontin

Il costo degli interventi n.2, 3 e 4 da riconoscere alla ditta **FAVRO** ammonta a $7'076,63 + 40'282,08 + 1'825,66 =$
€ 49'184,37 oltre IVA calcolato al netto del ribasso del 20% (vedi: ALLEGATO 4).



4.3 INTERVENTO N.5 – MOVIMENTAZIONE MATERIALE PER RIPRISTINO OFFICIOSITÀ IDRAULICA (DITTE: FAVRO E EFFEDUE)

L'evento alluvionale ha determinato estesi depositi di materiale litoide al piede del conoide, nei pressi del ponte della ex Strada Statale n.24, in grado di provocare il sovralluvionamento dell'alveo e la conseguente insufficienza idraulica dello stesso al convogliamento anche di portate non particolarmente intense.

Per tale ragione le ditte FAVRO ed EFFEDUE sono state congiuntamente incaricate di ripristinare l'officiosità dell'alveo, ove necessario, e del ponte stradale mediante movimentazione di materiale litoide che è stato opportunamente sistemato sia lungo le sponde, in modo da conseguire il duplice obiettivo di offrire maggior protezione alle stesse e non ostacolare il naturale deflusso idrico lungo il rio, sia nella piazza temporanea di deposito sita in sinistra idraulica subito a valle del ponte.

Il costo dell'intervento n.5 da riconoscere alle ditte FAVRO ed EFFEDUE ammonta rispettivamente a **€ 43'956,50** e **€ 41'416,28** oltre IVA calcolato al netto del ribasso del 20% (vedi: ALLEGATO 4).



Figura 5 – Esecuzione dei lavori previsti nell'Intervento n.5 a Bussoleno nei pressi del ponte ex SS n.24



4.4 INTERVENTO N.6 – INTERVENTO DI RIPRISTINO DELL'ACQUEDOTTO IN LOCALITÀ FONTANA DELL'OLIO (DITTA: FONTAN)

L'evento alluvionale ha provocato il danneggiamento delle opere di captazione e collettamento delle acque prelevate alla sorgente "Fontana dell'Olio".

Per tale ragione la ditta FONTAN è stata incaricata di ripristinare la funzionalità della rete acquedottistica anche avvalendosi di elicottero data l'impervietà della zona di intervento.

Il costo dell'intervento n.6 da riconoscere alla ditta FONTAN ammonta a **€ 12'530,08** oltre IVA calcolato al netto del ribasso del 20% (vedi: ALLEGATO 4).

4.5 SUPPORTO AGLI INTERVENTI IN SOMMA URGENZA (DITTE: SERVIZI ECOLOGICI VALSUSA, SOFFIETTO, VAIR, LOREDIL E RENDA)

L'evento alluvionale ha determinato l'esigenza di provvedere ad interventi di pulizia e ripristino delle aree pubbliche per eseguire i quali il Comune di Bussoleno ha incaricato le ditte: Servizi Ecologici Valsusa, Vair, Loredil e Renda.

Il costo da sostenere per tali interventi, da riconoscere alle ditte e calcolato al netto del ribasso del 20%, oltre IVA (vedi: ALLEGATO 4), è il seguente:

- Servizi Ecologici Valsusa: € 9'902,40;
- Soffietto: € 9'984,92;
- Vair: € 4'711,60;
- Loredil: € 4'541,12;
- Renda: € 640,00.



5. INDICAZIONI PER GLI INTERVENTI DI COMPLETAMENTO/POTENZIAMENTO DA REALIZZARSI CON FINANZIAMENTI SUCCESSIVI

La descrizione delle attività condotte, riportata nella presente relazione, consente di comprendere sia la procedura adottata dagli Scriventi per la definizione degli interventi di somma urgenza, sia di comprendere come gli stessi non siano ovviamente in grado di raggiungere un livello accettabile di mitigazione del rischio letto in chiave di sistemazione definitiva.

Sarà dunque necessario quanto prima realizzare delle opere di completamento/potenziamento in grado di far fronte sia in termini di dimensionamento, sia di adeguatezza strutturale ad un evento di progetto per lo meno caratterizzato da una frequenza di accadimento secolare.

Si rinvia pertanto alle successive fasi progettuali per il conseguimento di tale obiettivo.



REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

Direzione Lavori



ALLEGATI



REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

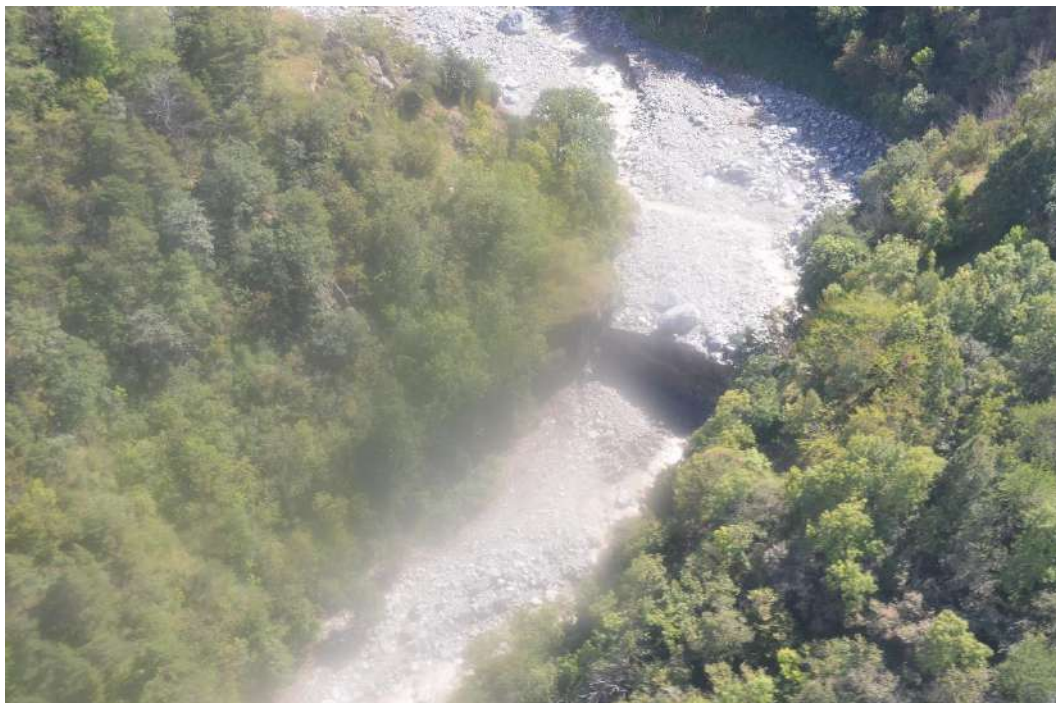
Direzione Lavori



ALLEGATO 1

– Documentazione fotografica realizzata nell'immediato post-evento –







REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

Direzione Lavori

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI





REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

Direzione Lavori

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI





REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

Direzione Lavori



ALLEGATO 2

– Verbale Lavori di Somma Urgenza del 05/09/2024 –



COMUNE di BUSSOLENO

CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO

Area Tecnica

VERBALE LAVORI SOMMA URGENZA

(Art. 140 D.lgs. n.36/2023 "Codice dei contratti pubblici")

Premesso che:

- il giorno 5 settembre 2024 eventi meteorologici di eccezionale intensità hanno dato vita a forti precipitazioni, che hanno causato esondazioni e rotture arginali del corso d'acqua denominato rio Gerardo nel territorio comunale di Bussoleno e Mattie.
- Detti fenomeni hanno provocato ingenti e diffusi danni al patrimonio pubblico e privato, allagando ed isolando intere porzioni del centro abitato e comportando emergenze di carattere civile e sanitario;

Considerato che si rende indispensabile provvedere all'esecuzione immediata di lavori volti alla rimozione dei pregiudizi alla sicurezza delle persone e della viabilità, ambientali ed igienico-sanitari, mediante l'esecuzione urgente degli interventi di seguito sommariamente descritti, con la compartecipazione dei gestori dei sottoservizi coinvolti, al fine di garantire la sicurezza degli spazi pubblici ora interdetti.

Preso atto che:

- sussistono oggettive e documentate condizioni di emergenza tali da recare pregiudizio alla pubblica e privata incolumità;
- sul luogo sono intervenute le Forze di soccorso di Protezione Civile, Vigili del Fuoco, Carabinieri ed altri Enti;
- è stato attivato il Centro Operativo Comunale;

Dato atto che sussistono le condizioni di somma urgenza per procedere all'affidamento di lavori, per cui è stato redatto il presente verbale ai sensi e per gli effetti dell'art.140 del D.lgs. n.36 del 31/03/2023,

TUTTO CIÒ PREMESSO

Il giorno 5 del mese di settembre dell'anno duemila ventiquattro dalle ore 5:00, il sottoscritto geom. Luca Vottero Responsabile dell'Area tecnica del Comune di Bussoleno, si è recato presso il ponte, lungo la strada provinciale SP24, del rio Gerardo dove ha constatato che è in corso una grave situazione di emergenza e di pericolo per un evento eccezionale ed imprevedibile, come di seguito specificata.

Il sottoscritto ha potuto accertare quanto segue:

- esondazione del rio Gerardo che ha interessato porzioni diffuse del territorio del Comune, l'acqua ha invaso tutta la zona ad est ed a ovest dell'intersezione con la strada provinciale

SP24;

- E' stato verificato lo stato dell'area circostante e sono stati individuati gli interventi specifici più urgenti da mettere in atto:
 - È presente uno strato di fango di almeno sessanta cm su tutte le aree circostanti al corso d'acqua;
 - Sono presenti dei massi di grandi dimensioni che ostruiscono totalmente l'alveo del corso d'acqua;
 - La colata detritica ha distrutto le derivazioni irrigue sul Rio Gerardo in particolare quelle in sponda destra denominate Basin, nei pressi dell'Alpeggio Balmetta e Dorella a monte di Pra Mean; in sponda sinistra quella di Pratolognano vicina a quella di Basin; le prese di valle, utilizzate per il prelievo di acque necessarie alla pluvirrigazione nella Frazione Fornelli denominata Bealeretta 1° presa con vasca decantatrice e Bealeretta 2° presa nei pressi della località Pra Pontin, dove è posta a valle la vasca di carico della pluvirrigazione, oltre a quella in sponda sinistra denominata Arculà;
 - La colata detritica, generata da diversi distacchi a quota 2400-2500 m nella zona in quota tra il Colle del Sabbione e la Porta del Villano, ha scavato e trasportato lungo il tragitto del Rio Gerardo ingenti quantità di trasporto solido e acqua, il Rio si è inoltre ingrossato a causa dei numerosi affluenti in quota quali il Rio delle Salance e altri rii minori che hanno distrutto durante il loro tragitto sia guadi, che attraversamenti e linee di acquedotto quali quello che serve l'Alpeggio della Balmetta Vecchia e il suo impianto idroelettrico. Inoltre la sorgente detta Fontana dell'Olio posta a circa 1900 m sulla sponda orografica sinistra del Rio Gerardo è stata danneggiata dalla caduta di massi di notevoli dimensioni che hanno distrutto le vasche di captazione e rotto la tubazione in PE che si dirama in sponda destra del Rio che alimenta in sponda sinistra il Rio Gerardo.
 - L'impatto della colata costituita da massi di notevoli dimensioni ha impattato con il ponte della SP ex SS24 danneggiando le linee presenti a monte dell'impalcato;
 - La tracimazione dell'acqua, di fango e limi ha invaso ad ovest del ponte sul Rio Gerardo i terreni, la SP ex SS24 invadendo la Cascina dell'Armonè con danni alle autovetture lì presenti e inondando la Cascina con trasporto di vari materiali solidi.

Descrizione dei lavori necessari a rimuovere lo stato di pregiudizio alla pubblica incolumità:

Per quanto riguarda le suddette strade è necessario procedere con:

- operazioni di rimozione e stoccaggio provvisorio del materiale fangoso presente lungo la strada provinciale SP24 per accesso al ponte sul rio Gerardo;
- operazioni di rimozione e stoccaggio provvisorio del materiale fangoso presente lungo la strada comunale di accesso alla borgata Santa Petronilla;
- operazione di disalveo di materiale lungo il rio Gerardo nel tratto la località Prapuntin e la confluenza con la Dora Riparia, con priorità al tratto in prossimità del ponte della SP24;
- pulizia e lavaggio della strada di collegamento tra la SP ex SS 24 e la SS 25 per ripristinare il traffico bloccato a causa dell'esondazione del Rio Gerardo;
- ripristino delle derivazioni irrigue utilizzate per la pluvirrigazione in località Prapontin e Fornelli-Combe;

- ripristino dell'illuminazione pubblica;
- rimozione dei detriti dalla Cascina Armonè e aspirazione, pulizia dei residui nelle zone di accesso e nei locali.
- Ripristino della tubazione in PE a servizio dell'Alpeggio della Balmetta Vecchia, con annesso impianto idroelettrico a servizio dell'abitazione, locale lavorazione latte e della stalla; linea provvisoria di alimentazione di acqua potabile per la mandria del margaro Listello Aldo all'Alpeggio Balmetta Nuova posto in sponda sinistra orografica del Rio Gerardo;
- Valutazione e Direzione lavori in somma urgenza con redazione degli interventi tecnici di mitigazione del rischio e di valutazione complessiva sull'Asta del Rio Gerardo anche in collaborazione con il Comune di Mattie.

Il sottoscritto precisa che, preso atto della situazione di estrema pericolosità, per le *vie brevi* ha prontamente contattato l'Ing. La Ferlita Santo per valutare nel complessivo gli interventi da effettuare sia nella somma urgenza, con Direzione lavori dei medesimi, sia per mitigare il rischio idrogeologico sull'asta del Rio Gerardo, inoltre per avere una valutazione più ampia sul bacino del Rio in quota dove sono stati segnalati dai margari e dai gestori del Rifugio Toesca danni ai loro impianti e alla rete sentieristica utilizzata per le loro attività montane si è reso necessario un sorvolo in elicottero ricognitivo; inoltre si rendono necessari dei sorvoli per rifornire di gruppo elettrogeno e carburante il Rifugio Toesca e l'Alpeggio Balmetta vecchia in quanto gli impianti idroelettrici sono fermi a causa dei danni subiti alla rete di derivazione delle acque che attraversa o deriva dal Rio Gerardo.

Ai sensi dell'art. 140, comma 3, D.lgs. 36/2023, il corrispettivo delle prestazioni richieste può essere definito consensualmente ed in accordo con l'affidatario. In difetto di tale preventivo accordo, la stazione appaltante potrà ingiungere all'affidatario l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di prezzi riportati nei prezzari ufficiali di riferimento (preziario Regione Piemonte opere pubbliche anno 2024), ridotti del 20%, comunque ammessi nella contabilità consuntiva. Qualora l'esecutore non dovesse iscrivere riserve negli atti contabili, i prezzi si intenderanno definitivamente accettati dal medesimo.

Ai sensi dell'art.140, commi 4 e 12, lett. b) D.lgs. 36/2023, si dà atto che verrà predisposta la perizia giustificativa, entro dieci giorni dalla data del presente provvedimento, per la copertura della spesa e l'approvazione dei lavori.

Per i fini previsti dall'articolo 140 comma 7 del D.lgs. n. 36/2023, la ditta dichiara di essere in possesso dei requisiti per la partecipazione a procedure di evidenza pubblica.

Si informa che in carenza di superiore autorizzazione il presente ordine viene disposto sotto riserva di legge e che tali riserve si intenderanno automaticamente sciolte dopo l'avvenuta formale approvazione della perizia giustificativa di cui all'art. 140, commi 4 e 12, lett. b) D.lgs. n. 36/2023.

Sul profilo istituzionale dell'Ente saranno pubblicati gli atti relativi al presente affidamento, con specifica dell'affidatario, delle modalità della scelta e delle motivazioni che non hanno consentito il ricorso alle procedure ordinarie. Contestualmente, e comunque in un termine congruo compatibile con la gestione della situazione di emergenza, saranno trasmessi all'ANAC per i controlli di competenza, fermi restando i controlli di legittimità sugli atti previsti dalle vigenti normative.

Il Tecnico verbalizzante
geom. Luca Vottero



Per accettazione:
Ing. Santo La Ferlita





REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

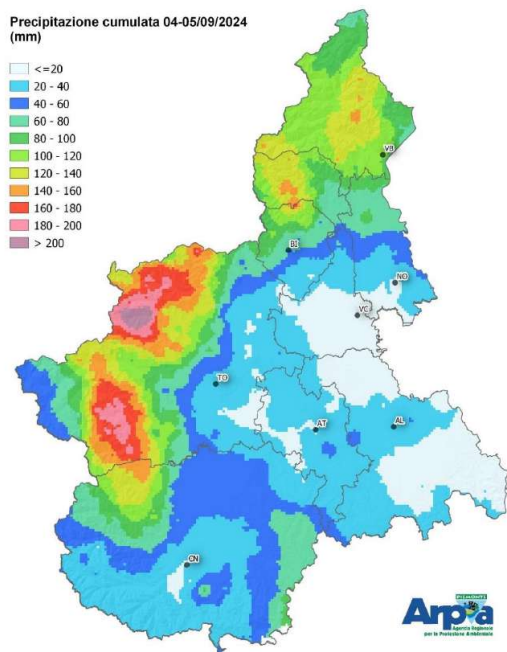
Direzione Lavori



ALLEGATO 3

– ARPA Piemonte, Rapporto Evento del 05/09/2024 –

RAPPORTO EVENTO 4-5 settembre 2024



A cura del
Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali

Torino, 13 settembre 2024

SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
ANALISI METEOROLOGICA	2
ANALISI PLUVIOMETRICA	7
ANALISI IDROMETRICA	17
EFFETTI AL SUOLO	22
VALLI DI LANZO	24
VALLE DI SUSÀ	29
VAL CHISONE	37
ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE	46

In copertina: a sinistra pioggia cumulata sul Piemonte dal 4 al 5 settembre 2024; a destra il ponte della frazione Combe nel comune di Mattie (TO) asportato dalla piena (foto del 5 settembre)

INTRODUZIONE

Nel corso del pomeriggio del **4 settembre 2024**, una circolazione depressionaria centrata sulle isole britanniche si è mossa verso sud facendo il suo ingresso sul Mediterraneo occidentale, causando condizioni di tempo instabile sulla nostra regione e convogliando flussi umidi dai quadranti meridionali verso il nordovest italiano. Questa configurazione sinottica ha determinato l'attivazione di rovesci e temporali sparsi sulle zone montane piemontesi che si sono progressivamente estesi al resto della regione. Nella **notte tra il 4 e il 5 settembre**, le correnti, di scirocco in quota e da est-sudest negli strati medio-bassi dell'atmosfera, hanno subito un deciso rinforzo e, interagendo con l'orografia piemontese, hanno causato tempo diffusamente perturbato fino al primo pomeriggio, con rovesci temporaleschi localmente molto forti e cumulate areali di precipitazione significative, soprattutto a ridosso delle vallate occidentali e nordoccidentali.

Solo dalla tarda serata di **giovedì 5**, le condizioni di instabilità si sono attenuate sia grazie alla graduale rimonta dei valori di pressione in quota sia per il parziale ritiro dalla pianura padana del bordo orientale della circolazione depressionaria.

Le precipitazioni più abbondanti nelle due giornate dell'evento si sono verificate nel Torinese, con valori cumulati superiori a 200 mm nelle **valli di Lanzo** e prossimi a 190 mm in **val Chisone**. In queste aree le stazioni pluviometriche torinesi di Pietrastretta, Talucco, Balme e Perrero Germanasca hanno registrato, per diverse durate, **valori massimi con tempi di ritorno superiori a 200 anni**. A nord della regione, nel Verbano e nell'alto Vercellese, sono stati osservati 150-160 mm totali, mentre nel Cuneese, al confine con la Liguria, le precipitazioni hanno raggiunto gli 80 mm. Decisamente più contenuti gli apporti pluviometrici sulle pianure.

Per quanto riguarda il reticolo fluviale, incrementi significativi sono stati registrati nella mattina del 5 settembre per i corsi d'acqua montani e pedemontani occidentali e nord-occidentali. Le prime risposte hanno riguardato i torrenti **Chisone e Pellice** che, a Pinerolo (TO) e a Luserna San Giovanni (TO), si sono avvicinati al livello di guardia. Deflussi importanti hanno interessato anche le Valli di Lanzo: la Stura di Valgrande a Cantoira (TO) e la Stura di Lanzo a Mezenile (TO) hanno superato il livello di pericolo e la Stura di Viù a Germagnano (TO) ha superato la soglia di guardia. A causa di questi contributi significativi da monte, la **Stura di Lanzo** a Lanzo Torinese (TO) ha superato il livello di guardia, iniziando poi una lenta decrescita.

Un innalzamento significativo è stato registrato anche per il torrente **Orco** che nella sezione di Spineto (TO) ha superato il livello di pericolo in due momenti distinti della giornata. Nel Piemonte occidentale è stato registrato in mattinata anche un incremento importante per il torrente **Sangone** che a Trana (TO) ha superato la soglia di guardia.

Nel Piemonte settentrionale, nella prima parte della giornata, il torrente **Anza** ha superato a Vanzone con San Carlo (VB) il livello di pericolo e il fiume **Sesia** ha superato a Campertogno (BI) la soglia di guardia.

Le piene che hanno interessato nella mattina di giovedì 5 gli affluenti torinesi, in sinistra idrografica, del fiume **Po** hanno determinato nel pomeriggio un incremento rilevante dei livelli del Po in alcune sezioni a valle di Torino. La piena ha raggiunto in serata il colmo a San Sebastiano (TO) e a Crescentino (VC), con valori coincidenti con il livello di guardia; i livelli sono diminuiti nella notte. Nelle sezioni più a valle gli incrementi del Po sono stati contenuti e i livelli si sono mantenuti ampiamente al di sotto della soglia di guardia.

Attraverso l'analisi delle misure rilevate dai sistemi di monitoraggio gestiti da Arpa Piemonte, il presente rapporto fornisce un inquadramento meteorologico ed idrologico dell'evento, mettendo in evidenza cause, intensità e distribuzione territoriale dei fenomeni.

ANALISI METEOROLOGICA

Nel corso della giornata di **mercoledì 4 settembre** un'area depressionaria con minimo principale centrato a ridosso delle isole britanniche, si estende verso sud fino alla penisola iberica ed alle coste settentrionali nordafricane, posizionandosi tra due aree di alta pressione, la prima ad ovest associata all'anticiclone delle Azzorre, la seconda ad est con radice sull'Egeo ed estesa fino alla Russia (Figura 1).

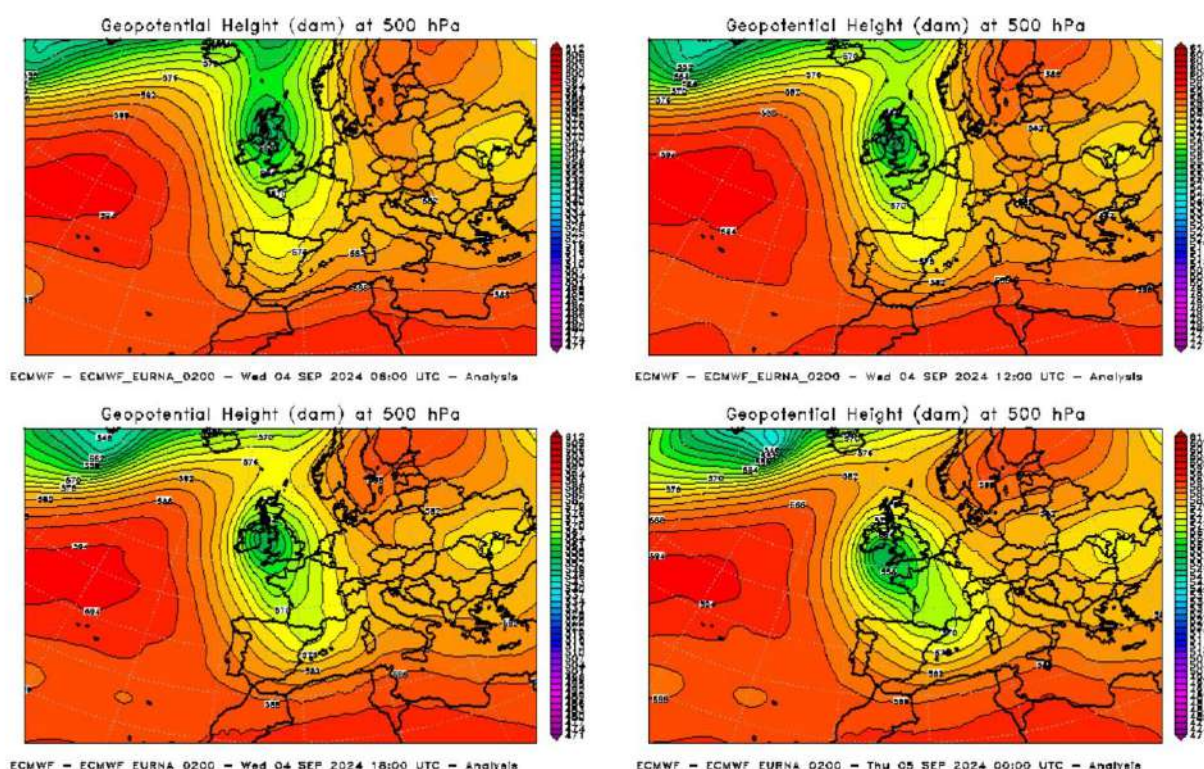


Figura 1. Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa nella giornata di mercoledì 4 settembre 2024: l'area depressionaria centrata a nord delle isole britanniche mantiene condizioni di instabilità sulla nostra regione, che si intensificano ulteriormente nel corso della serata sul settore occidentale.

In questo contesto la nostra regione si trova esposta nel corso della giornata a correnti umide dai quadranti meridionali (Figura 2) che favoriscono, a più riprese, condizioni di instabilità sempre più marcate, inizialmente nel pomeriggio, come evidenzia il segnale di anomalia della Troposfera dinamica (Figura 3) e successivamente dalla tarda serata, quando i fenomeni subiscono una ulteriore intensificazione in corrispondenza del rafforzamento dei flussi umidi a tutte le quote che, interagendo con l'orografia alpina, determinano gli apporti più significativi a ridosso delle vallate del Torinese (Figura 4).

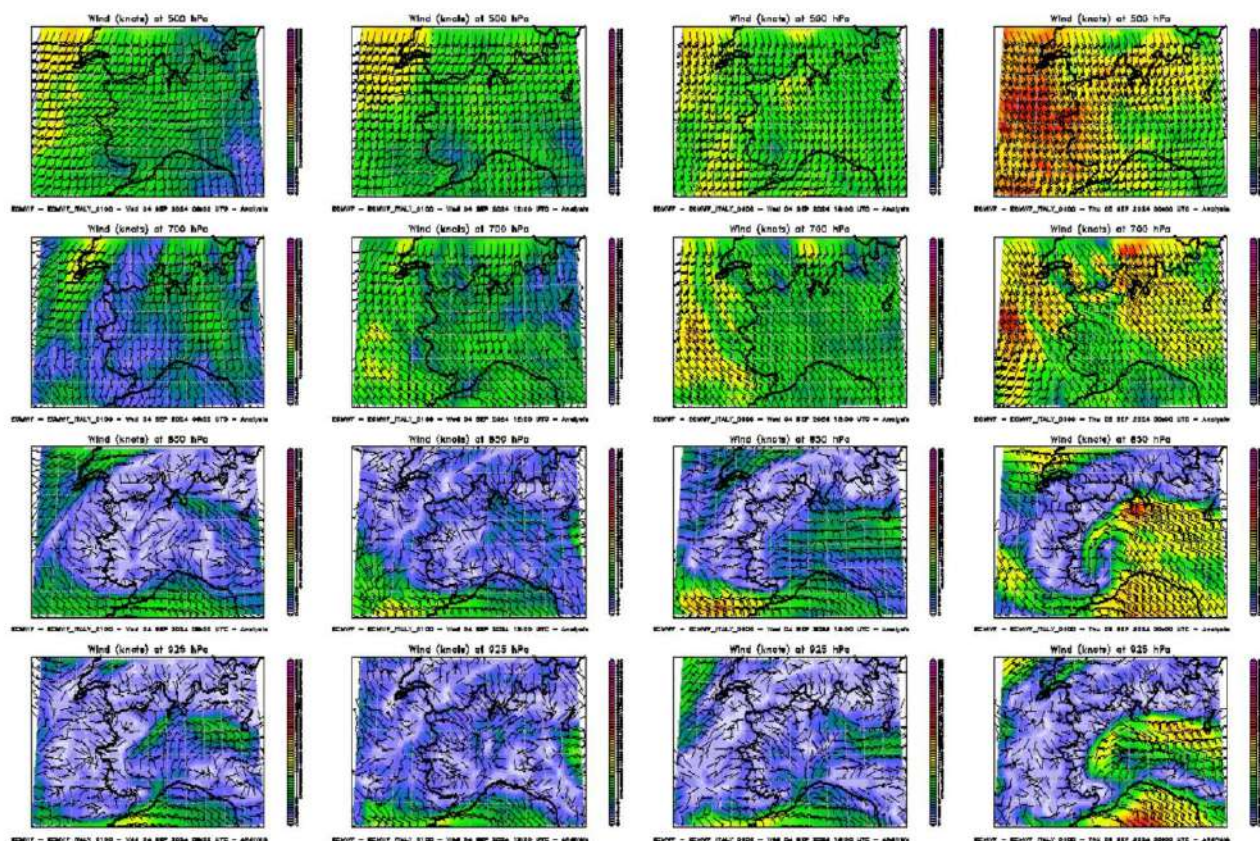


Figura 2. Evoluzione del vento alle quote sinottiche principali nella giornata di mercoledì 4 settembre 2024: i venti, inizialmente da sud-sudovest in quota, tendono a disporsi da sud-sudest in quota e dai quadranti orientali negli strati medio-bassi dell'atmosfera, intensificandosi ulteriormente in tarda serata a tutte le quote e determinando così fenomeni via via più diffusi ed intensi sul settore occidentale della regione per interazione con l'orografia.

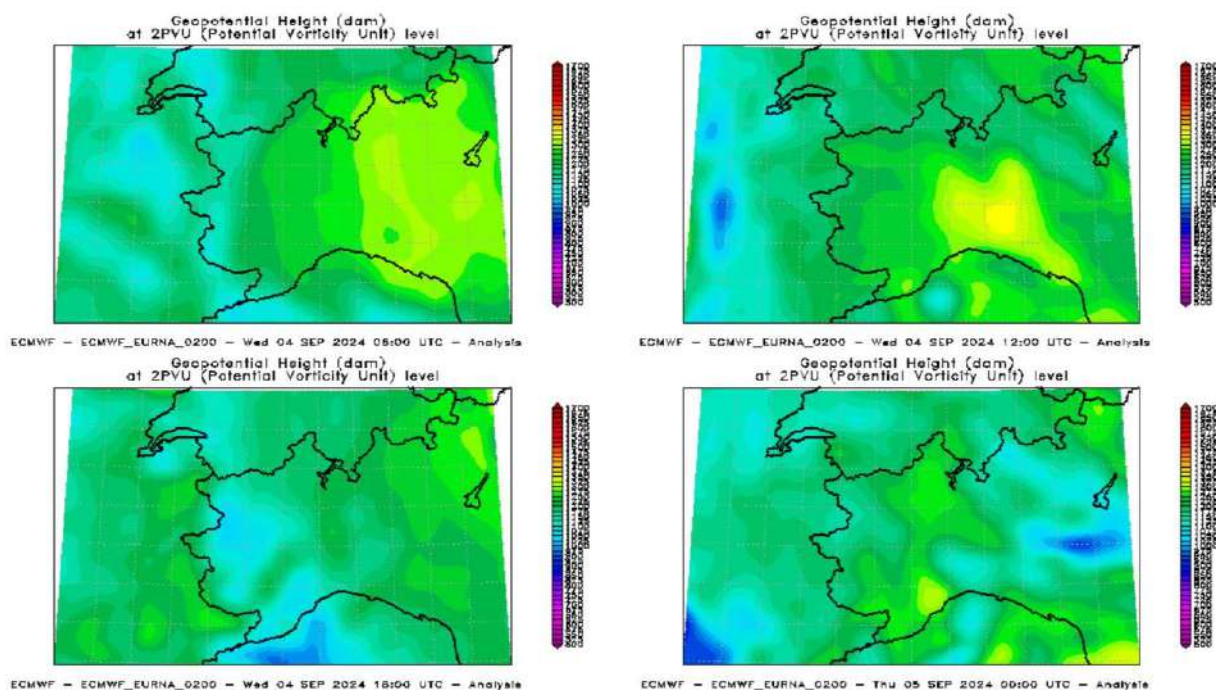
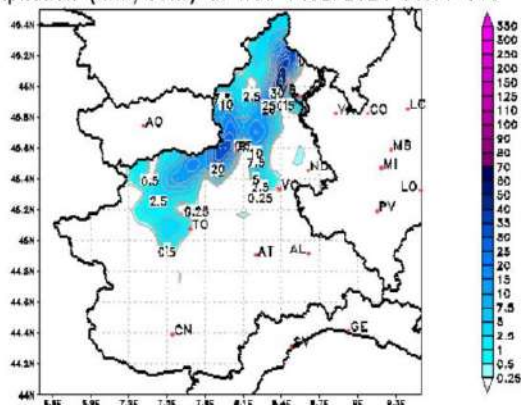
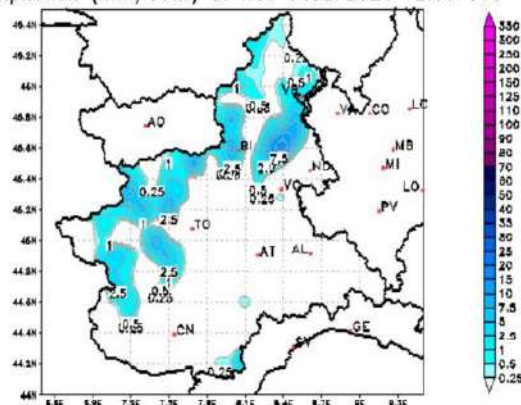


Figura 3. Evoluzione dell'altezza di geopotenziale al livello di 2 PVU ('altezza Tropopausa dinamica') durante la giornata di mercoledì 4 settembre.

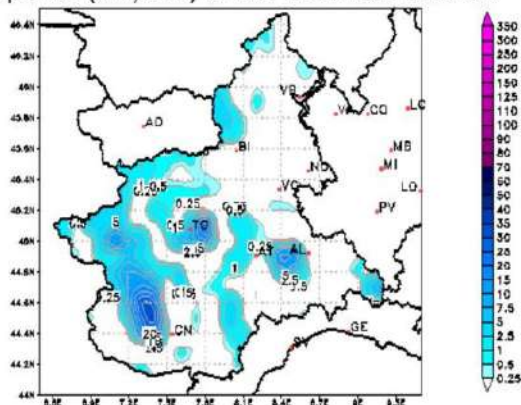
Precipitation (mm/06hr) at Wed 04SEP2024 06:00 UTC



Precipitation (mm/06hr) at Wed 04SEP2024 12:00 UTC



Precipitation (mm/06hr) at Wed 04SEP2024 18:00 UTC



Precipitation (mm/06hr) at Thu 05SEP2024 00:00 UTC

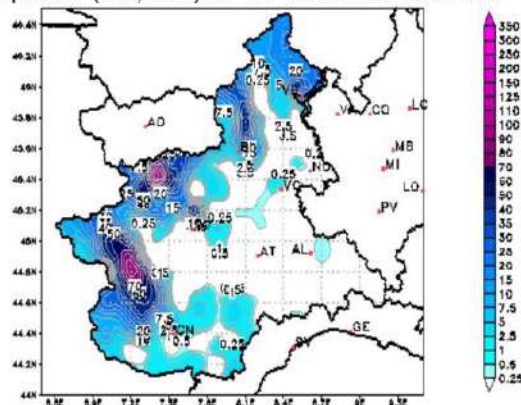


Figura 4. Precipitazioni osservate cumulate sulle 6 ore durante la giornata di mercoledì 4 settembre: rovesci e temporali interessano i settori occidentali e settentrionali in giornata, in estensione alle zone di pianura e collina tra Torinese, Astigiano ed Alessandrino nel corso del pomeriggio, per poi intensificarsi nel corso della serata e divenire diffuse a ridosso delle vallate occidentali e nordoccidentali.

Nella giornata di **giovedì 5 settembre** la circolazione depressionaria si è ormai isolata dalla depressione principale presente sull'Islanda e rimane bloccata a ridosso delle coste atlantiche Europee, spingendosi col suo bordo più orientale fino all'alto Tirreno ed il Nord Italia (Figura 5).

Sull'alto Tirreno si approfondisce un minimo al suolo fin dalle prime ore della giornata (Figura 6), il cui effetto è quello di portare ad un ulteriore rafforzamento dei flussi dai quadranti orientali (Figura 7) che, interagendo con l'orografia alpina, apportano precipitazioni diffuse ed intense a ridosso delle vallate alpine occidentali e nordoccidentali al mattino, per poi persistere in giornata in particolare sulla fascia nordoccidentale e settentrionale, in corrispondenza della disposizione delle correnti in quota prima da sudovest e poi da ovest.

Nel corso del pomeriggio, i fenomeni vanno progressivamente attenuandosi sui settori alpini di media e bassa valle del Torinese, ovvero le aree che fino a quel momento hanno registrato le cumulate più significative, ma persistono ancora condizioni di instabilità, in grado di innescare rovesci e temporali anche forti, sulle zone di pianura e collina (Figura 8).

Solo in tarda serata le condizioni di instabilità tendono progressivamente ad attenuarsi, grazie alla graduale rimonta dei valori di pressione in quota, in corrispondenza del parziale ritiro del bordo orientale della circolazione depressionaria dalla pianura padana.

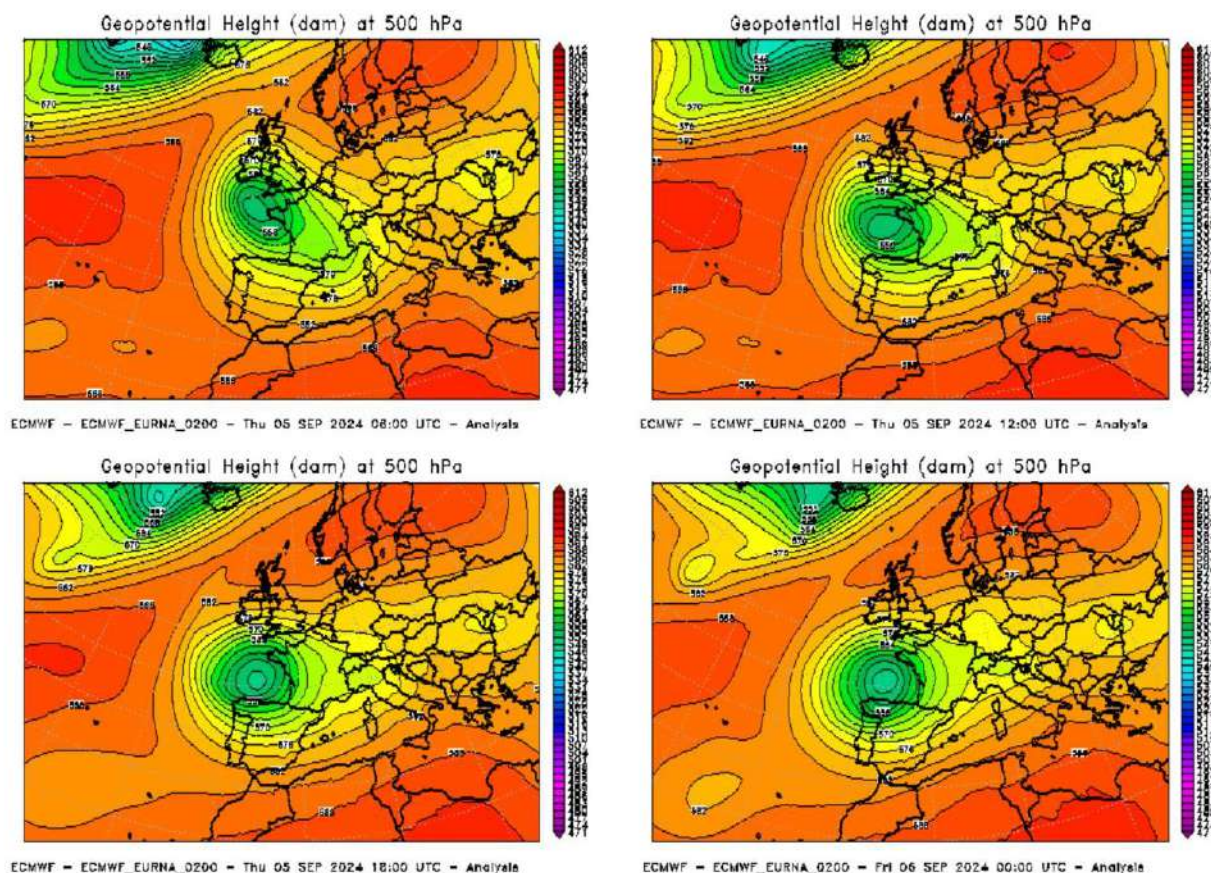


Figura 5. Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa nella giornata di giovedì 5 settembre 2024: la circolazione depressionaria si isola dalla depressione principale e rimane centrata a ridosso delle coste atlantiche europee, spingendosi col suo bordo più orientale fino all'alto Tirreno e alla pianura padana.

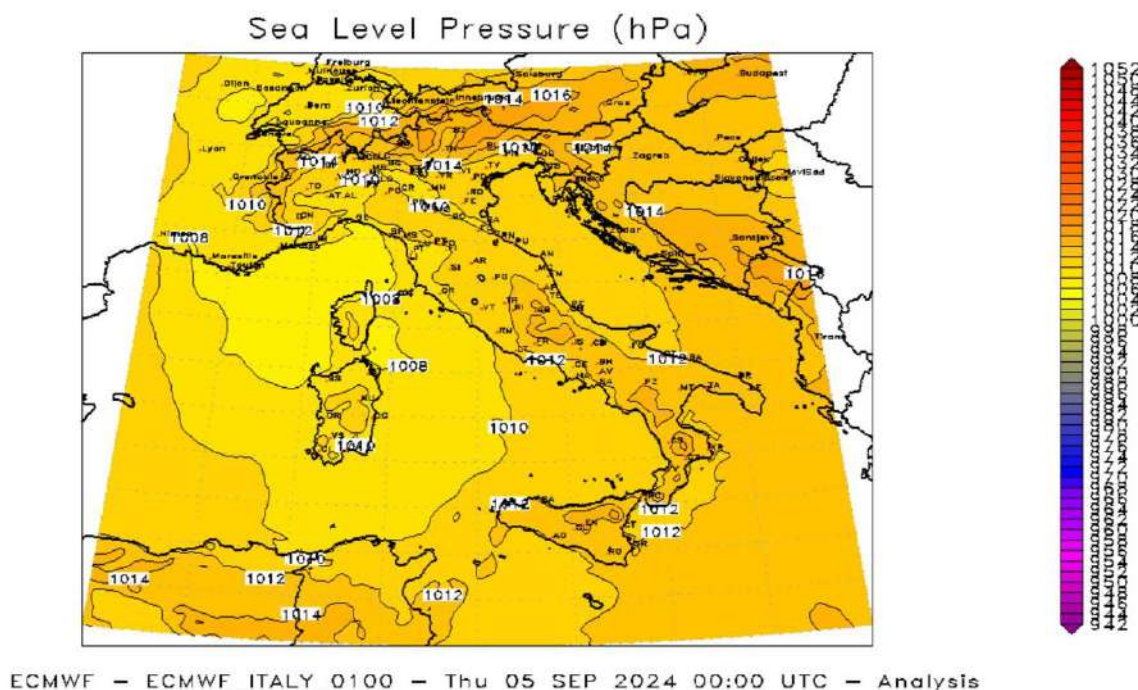


Figura 6. Pressione al livello del mare alle ore 2 locali di giovedì 5 settembre: si evidenzia il minimo sull'alto Tirreno che determina un'ulteriore intensificazione delle correnti dai quadranti orientali negli strati medio-bassi dell'atmosfera che, interagendo con l'orografia, determinano gli apporti precipitativi più consistenti a ridosso delle vallate occidentali.

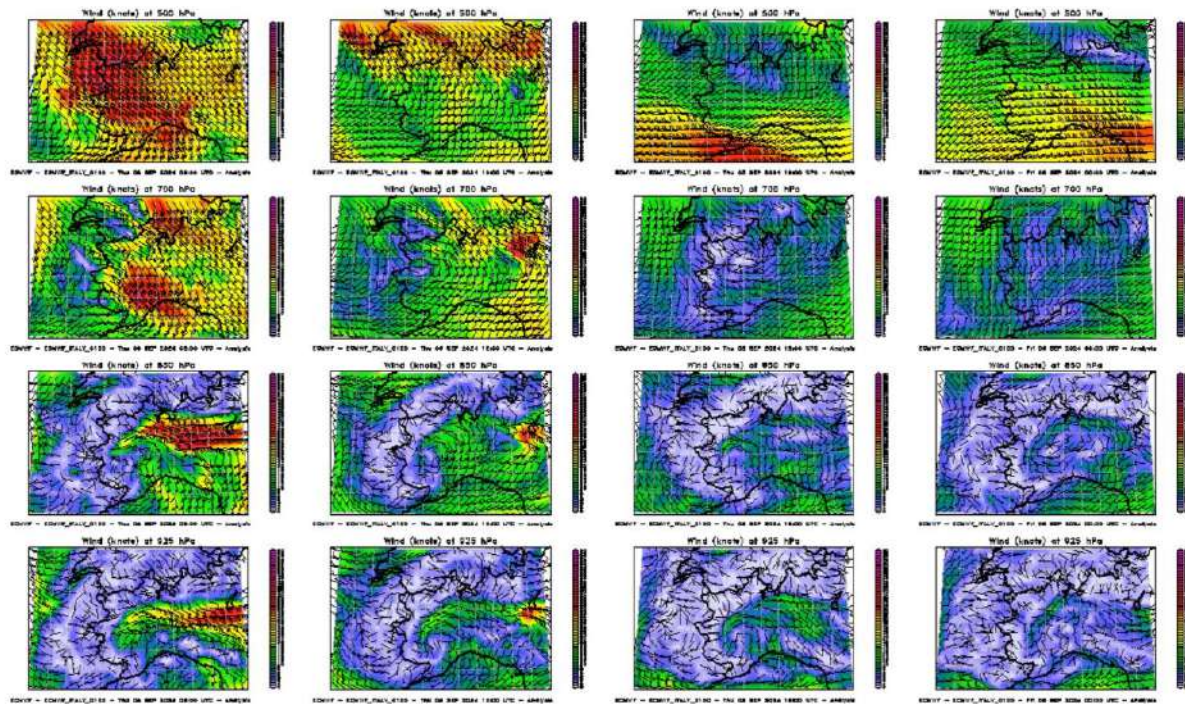


Figura 7. Evoluzione del vento alle quote sinottiche principali nella giornata di mercoledì 4 settembre 2024: i venti, inizialmente da sud-sudovest in quota, tendono a disporsi da sud-sudest in quota e dai quadranti orientali negli strati medio-bassi dell'atmosfera, intensificandosi ulteriormente in tarda serata a tutte le quote e determinando così fenomeni via via più diffusi ed intensi sul settore occidentale della regione per interazione con l'orografia.

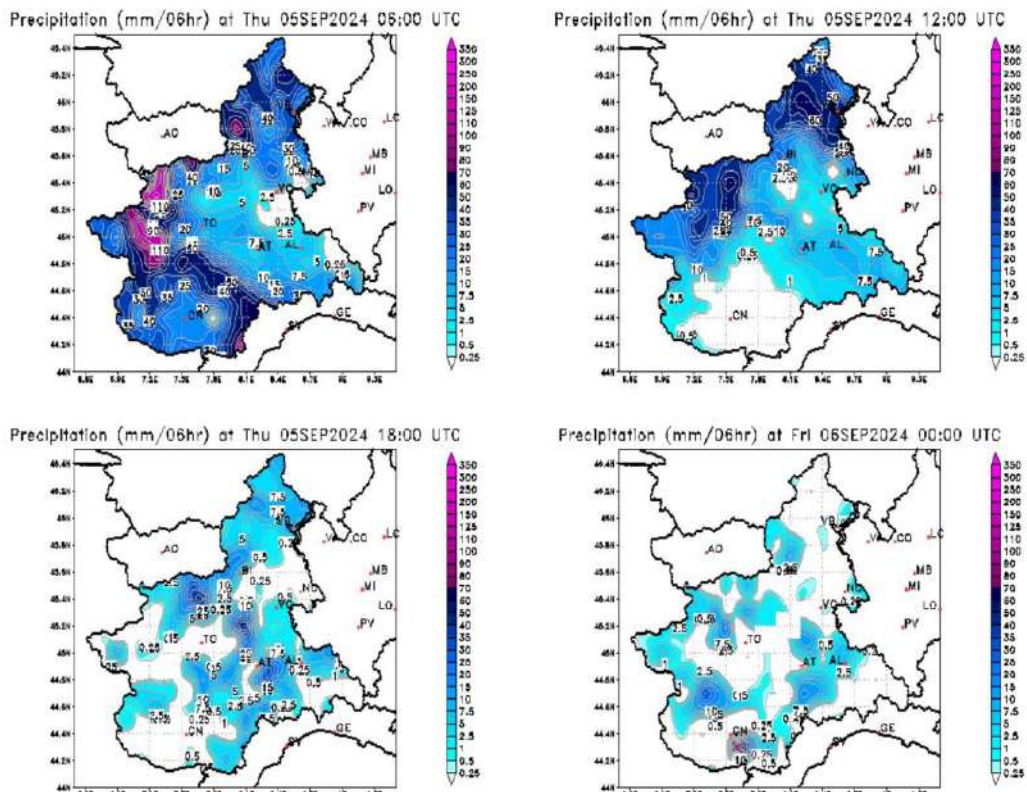


Figura 8. Precipitazioni osservate cumulate sulle 6 ore durante la giornata di giovedì 5 settembre: rovesci e temporali forti o molto forti interessano le zone di media e bassa valle settori occidentali e settentrionali, in progressiva attenuazione su questi settori dal pomeriggio quando però permangono condizioni di instabilità in grado di innescare rovesci e temporali anche forti su zone di pianura e collina.

ANALISI PLUVIOMETRICA

Nei giorni 4 e 5 settembre precipitazioni forti, localmente molto forti, hanno interessato il territorio regionale, con picchi più elevati nelle aree montane e pedemontane occidentali e settentrionali.

Nella prima parte della giornata di **mercoledì 4** si sono verificati rovesci e temporali sul nord della regione che si sono estesi, nel corso del pomeriggio, alle zone centrali di pianura e collina tra Torinese, Astigiano e Alessandrino. In tarda serata sono iniziate forti precipitazioni sulle vallate occidentali e nord-occidentali, che sono proseguite intensamente nella notte.

Nella mattina di **giovedì 5** piogge ancora intense hanno interessato a nord le valli Anzasca e Sesia, a ovest le valli torinesi Pellice, Chisone, Susa, Lanzo, Sangone e Orco e a sud-ovest le aree del Cuneese al confine con la Liguria. In queste zone i fenomeni si sono esauriti nel primo pomeriggio, mentre si sono verificati ancora rovesci e temporali sulle aree di pianura e di collina del Cuneese, Astigiano e Alessandrino.

In Figura 9 è rappresentata la precipitazione cumulata dell'intero evento. Le precipitazioni più abbondanti si sono verificate nel Torinese, con valori cumulati superiori a 200 mm in due giorni nelle valli di Lanzo e prossimi a 190 mm in val Chisone. Nel Verbano e nell'alto Vercellese sono stati registrati 150-160 mm, mentre nel Cuneese, al confine con la Liguria, le precipitazioni hanno raggiunto gli 80 mm totali. Nelle zone di pianura la precipitazione è stata inferiore a 40 mm.

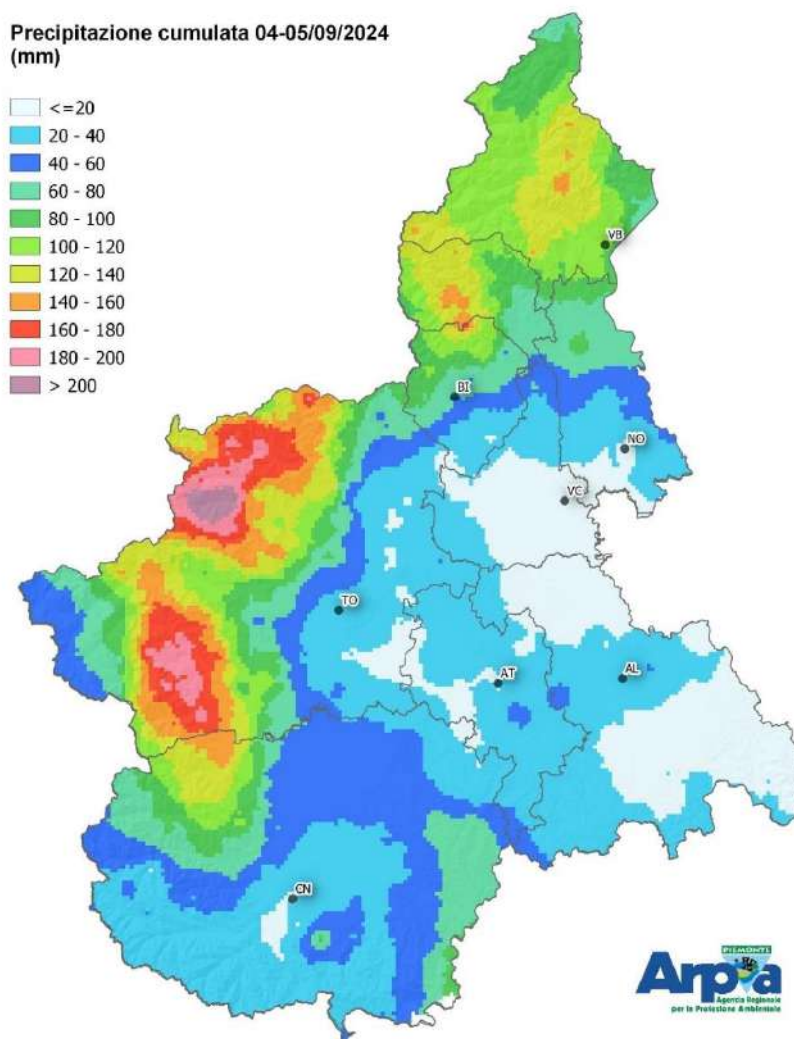


Figura 9 - Precipitazione cumulata nei giorni 4-5 settembre 2024.

La Figura 10 mostra la stima di precipitazione nelle due aree più colpite delle valli Chisone (a sinistra) e Lanzo (a destra) derivata dai sistemi radarmeteorologici e corretta con i pluviometri della rete meteoidrografica regionale. È apprezzabile la distribuzione spaziale delle precipitazioni e l'ubicazione dei pluviometri rispetto ad esse. In val Chisone le stazioni di Coazze (TO), Pra' Catinat (TO), Perrero Germanasca (TO) e Talucco (TO) sono situate ai margini dell'area corrispondente alle massime piogge stimate; nelle valli di Lanzo i pluviometri di Balme (TO) e Ala di Stura (TO) sono vicini alla zona più colpita.

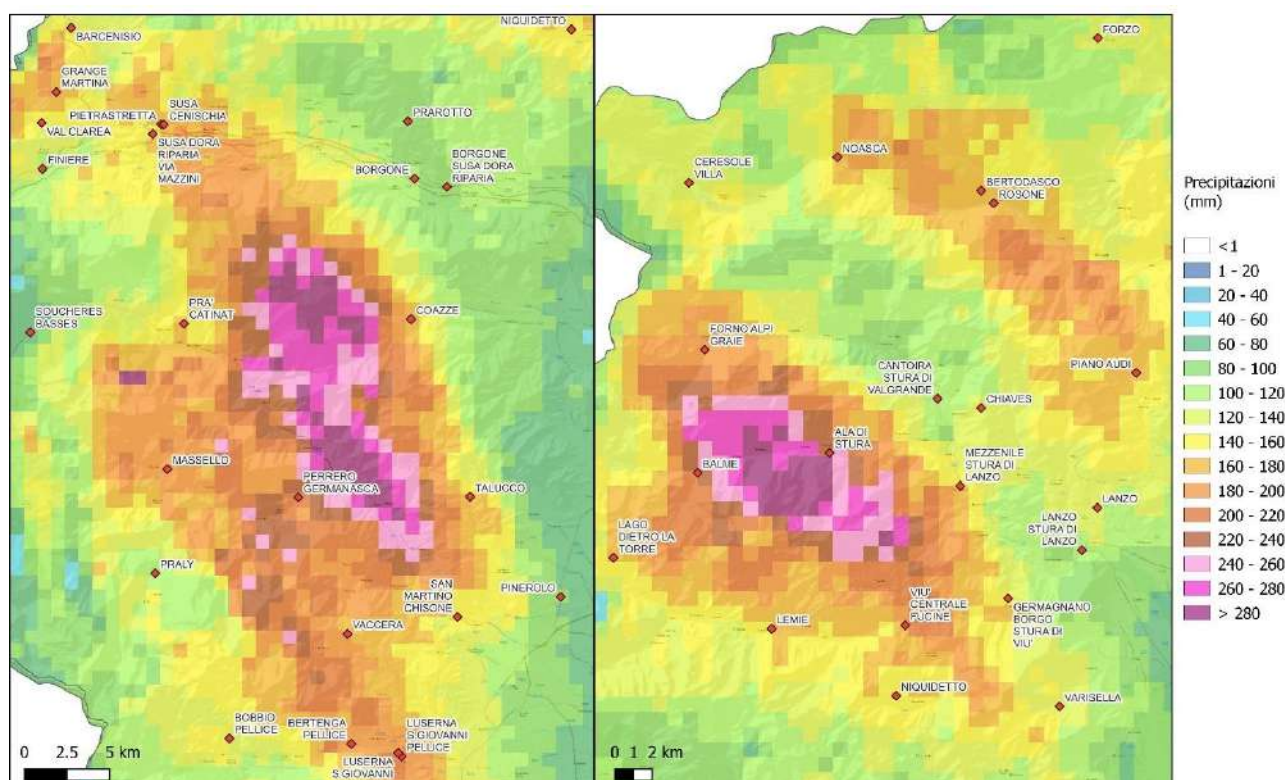


Figura 10 - Precipitazione cumulata del 4-5 settembre 2024 in val di Susa e Chisone (a sinistra) e nelle valli di Lanzo e Orco (a destra) stimata dai sistemi radarmeteorologici e corretta con i pluviometri della rete meteoidrografica regionale.

Per analizzare gli effetti delle precipitazioni sul reticolo idrografico della regione, si estende l'analisi pluviometrica oltre i confini regionali, includendo quelle porzioni di territorio che contribuiscono, con le loro precipitazioni, al deflusso dei corsi d'acqua piemontesi.

Si riportano in Figura 11 i bacini idrografici considerati e in Tabella 1 i relativi valori medi areali delle precipitazioni giornaliere e totali nei due giorni dell'evento del 4-5 settembre 2024. Tali valori sono ottenuti dall'interpolazione dei dati pluviometrici delle stazioni della rete meteoidrografica gestita da Arpa Piemonte. Il valore di precipitazione riferito al bacino del Po a Ponte Becca rappresenta il valore medio sull'intero bacino idrografico del Po piemontese.



Figura 11 - Bacini idrografici piemontesi.

Tabella 1 - Valori di pioggia media, espressi in millimetri, ragguagliata sulle aree dei bacini idrografici nelle singole giornate e totali nell'evento del 4-5 settembre 2024. Sono evidenziati in azzurro i valori più significativi.

Bacini	Precipitazioni (mm)		
	04/09/2024	05/09/2024	Totale
STURA DI LANZO	33.5	112.3	145.8
PELLICE	54.8	87.4	142.2
ORCO	38.3	83.5	121.8
TOCE	22.1	88.3	110.4
ALTO PO	46.1	58.7	104.8
SEZIA	24.6	69.4	94
DORA RIPARIA	17.8	71.3	89.1
VARAITA	26.5	46.8	73.3
DORA BALTEA	14.7	56	70.7
TICINO SVIZZERO	22.4	47.8	70.2
RESIDUO PO CONFLUENZA DORA BALTEA	16.7	41.8	58.5
CERVO	19.4	33.4	52.8
BORMIDA	0.8	51.8	52.6
RESIDUO PO CONFLUENZA DORA RIPARIA	5.9	46.1	52
MAIRA	15.6	33.3	48.9

Bacini	Precipitazioni (mm)		
	04/09/2024	05/09/2024	Totale
TANARO	1.3	45.4	46.7
AGOGNA TERDOPPIO	2.4	29.2	31.6
STURA DI DEMONTE	2.6	28.6	31.2
TANARO	1.4	29	30.4
ORBA	0.2	23.5	23.7
SCRIVIA CURONE	0.7	17.5	18.2
RESIDUO PO CONFLUENZA TANARO	0.5	14.1	14.6
BACINO DEL PO A PONTE BECCA (PV)	13.9	47.9	61.8

I valori medi areali di precipitazione maggiori nei due giorni dell'evento sono stati registrati sui **bacini** occidentali di **Stura di Lanzo, Pellice e Orco** e sul bacino settentrionale del **Toce**. Si segnalano i considerevoli quantitativi medi di pioggia, superiori a 100 mm, registrati per il bacino della Stura di Lanzo nella sola giornata del 5 settembre.

Nella Figura 12 si riportano le mappe delle precipitazioni nelle singole giornate dell'evento insieme alla rappresentazione dei bacini idrografici. È possibile notare come, nella giornata di mercoledì 4 i bacini interessati dalle precipitazioni maggiori siano stati quelli dell'Orco, Pellice e Alto Po, come già evidenziato dai valori medi areali di Tabella 1. Il giorno successivo le precipitazioni si sono concentrate in particolare sui bacini idrografici torinesi di Orco, Stura di Lanzo, Dora Riparia e Pellice e su quello settentrionale del Toce.

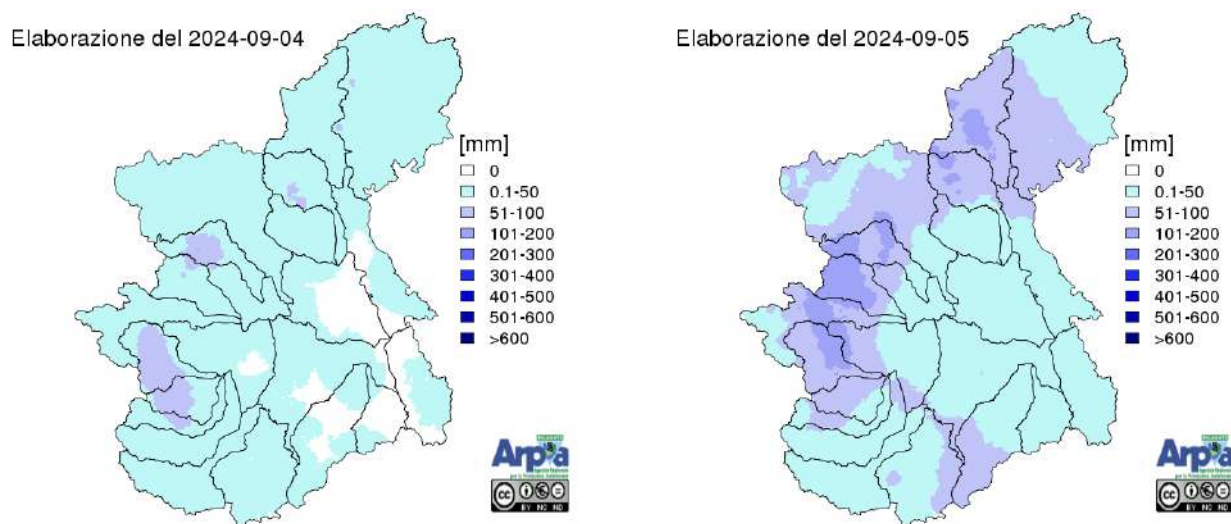


Figura 12 - Precipitazioni giornaliere nei giorni 4 e 5 settembre 2024 e rappresentazione dei bacini idrografici.

Nella Tabella 2 sono riportate le stazioni pluviometriche della rete gestita da Arpa Piemonte, ordinate per area di allerta, che hanno registrato i valori cumulati di precipitazione più significativi nelle singole giornate e nella durata totale dell'evento. Le piogge maggiori sono state registrate nelle aree di allerta C e D, con valori superiori o prossimi a 200 mm in due giorni per le stazioni torinesi di **Balme**, con 245 mm, **Ala di Stura**, con 227 mm, e **Luserna San Giovanni**, con 199

mm. La stazione di Balme, in particolare, ha superato i 200 mm nella sola giornata del 5 settembre, registrando 207 mm.

Tabella 2 - Totali di pioggia, espressi in millimetri, registrati nelle singole giornate e per la durata totale dell'evento (04-05/09/2024) dalle stazioni più significative, ordinate per area di allerta. Sono evidenziati in azzurro i valori più rilevanti.

Area di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Precipitazioni (mm)		
					04/09/2024	05/09/2024	Totale
A	TICINO	MACUGNAGA	VB	MACUGNAGA RIFUGIO ZAMBONI	34.4	119.2	153.6
B	SEZIA	TRIVERO	BI	CAMPARIENT	49.6	128.4	178
B	SEZIA	RASSA	VC	RASSA	38.6	117.9	156.5
B	SEZIA	CARCOFORO	VC	CARCOFORO	41.8	104.6	146.4
C	STURA DI LANZO	BALME	TO	BALME	38.2	207.3	245.5
C	STURA DI LANZO	ALA DI STURA	TO	ALA DI STURA	49.3	178.1	227.4
C	ORCO	VALPRATO SOANA	TO	PIAMPRATO	49.2	143.4	192.6
C	STURA DI LANZO	BALME	TO	RIFUGIO GASTALDI	36.6	155	191.6
C	ORCO	NOASCA	TO	NOASCA	24.1	164.5	188.6
C	STURA DI LANZO	GROSCAVALLO	TO	FORNO ALPI GRAIE	33.6	143.1	176.7
C	PO	PINEROLO	TO	TALUCCO	19.6	156.1	175.7
C	STURA DI LANZO	LEMIE	TO	LEMIE	25.4	139.7	165.1
C	DORA RIPARIA	SUSA	TO	PIETRASTRETTA	27.2	137	164.2
C	ORCO	LOCANA	TO	BERTODASCO	82.8	80.1	162.9
C	DORA RIPARIA	VENAUS	TO	BARCENISIO	27	101	128
C	DORA RIPARIA	BORGONE SUSA	TO	BORGONE	6.4	92.6	99
D	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	TO	LUSERNA S. GIOVANNI	94.5	104.5	199
D	PELLICE	PERRERO	TO	PERRERO GERMANASCA	63.6	128	191.6
D	PELLICE	MASSELLO	TO	MASSELLO	100.5	89.9	190.4
D	PELLICE	FENESTRELLE	TO	PRA' CATINAT	46.8	122	168.8
D	DORA RIPARIA	GIAGLIONE	TO	VAL CLAREA	46.8	105.2	152
L	PELLICE	PINEROLO	TO	SAN MARTINO CHISONE	32.5	118.3	150.8

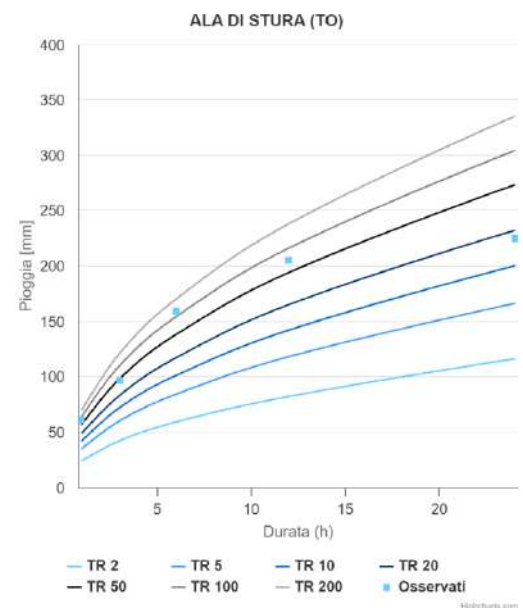
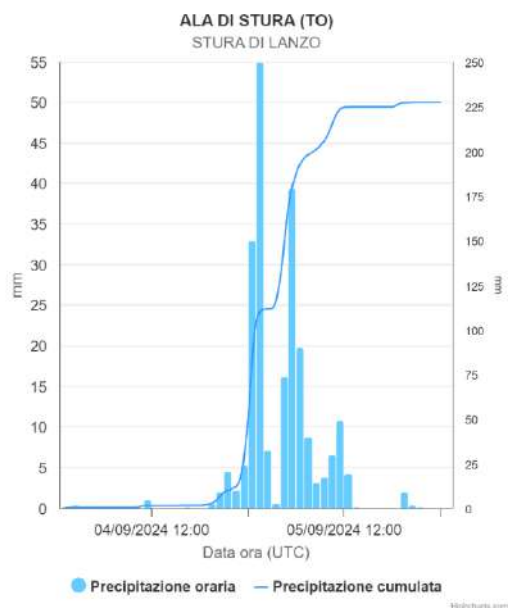
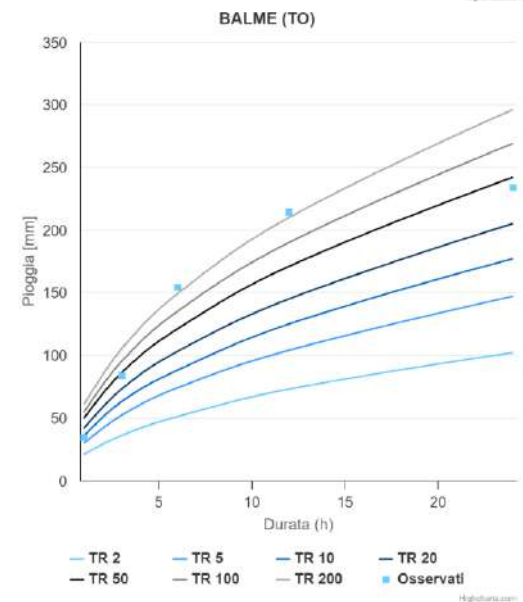
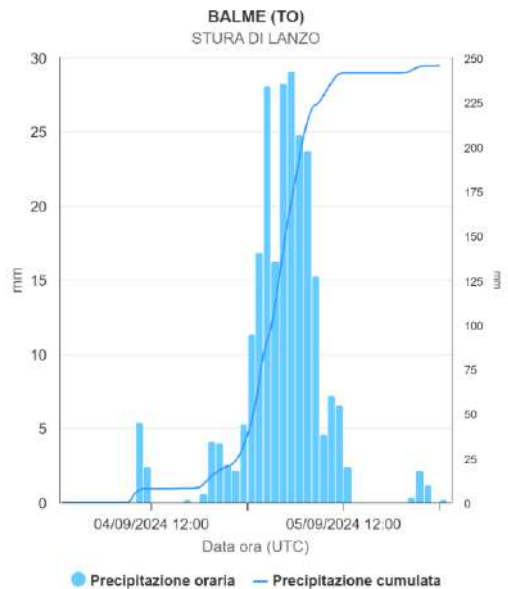
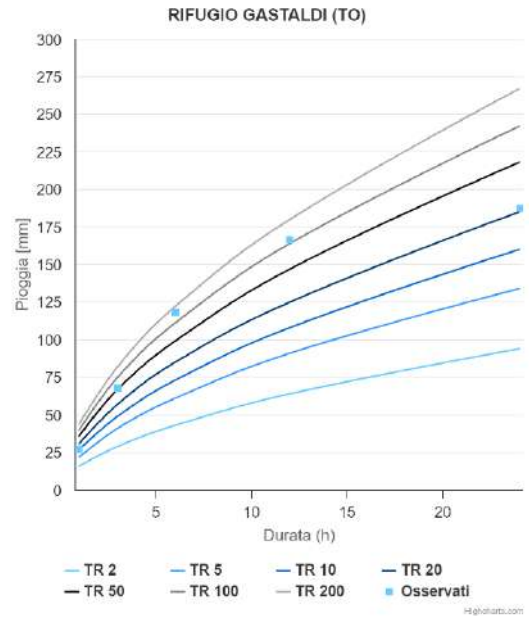
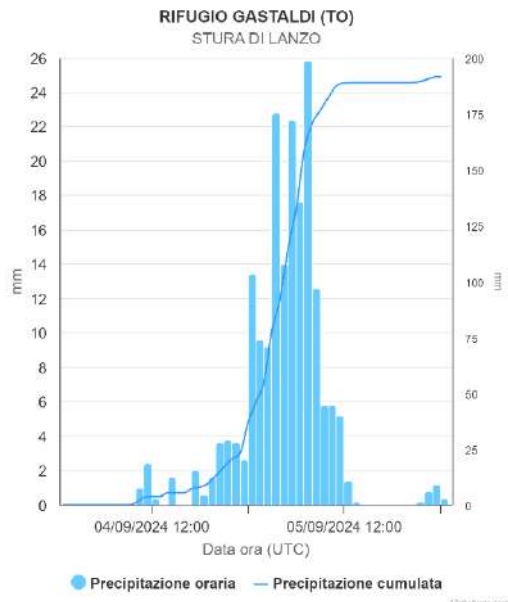
In Tabella 3 sono riportati i valori massimi di pioggia registrati per le durate da 1 a 24 ore dalle stazioni pluviometriche presenti in Tabella 2. I pluviometri di **Balme** (TO) e **Ala di Stura** (TO) hanno registrato i valori massimi per le durate di 6, 12 e 24 ore, con più di 150 mm in 6 ore. Si segnala anche il valore di 147.2 mm in 6 ore per il pluviometro di **Talucco** (TO). Per le durate inferiori, valori particolarmente significativi, pari a circa 98 mm, sono stati registrati in 3 ore dalle stazioni di **Bertodasco** a Locana (TO), **Perrero Germanasca** a Perrero (TO) e **Pietrastretta** a Susa (TO). Tra i massimi orari il valore più alto, di 59.8 mm, appartiene alla stazione di Bertodasco (TO).

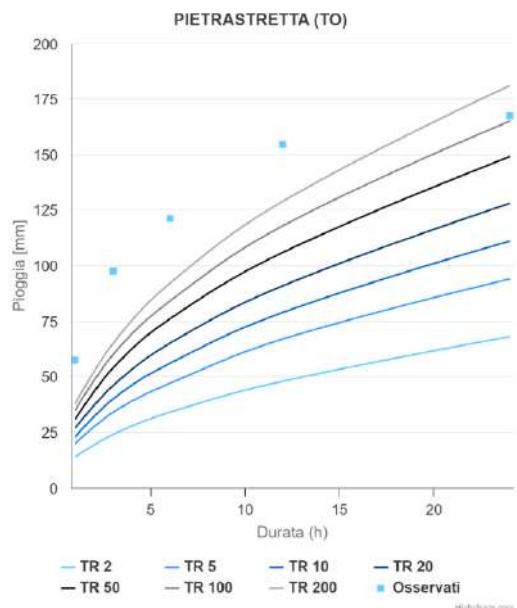
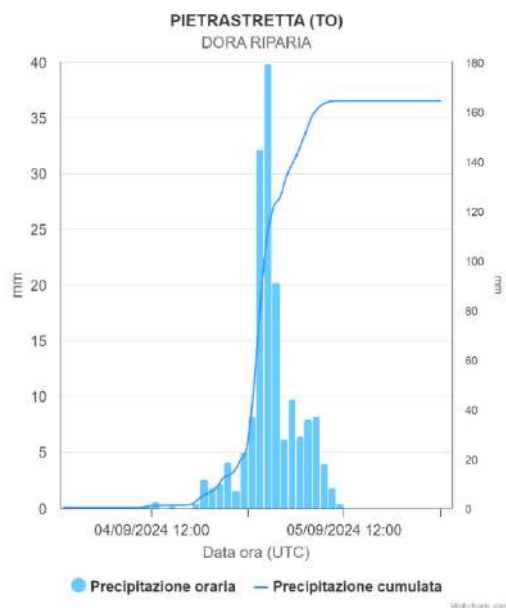
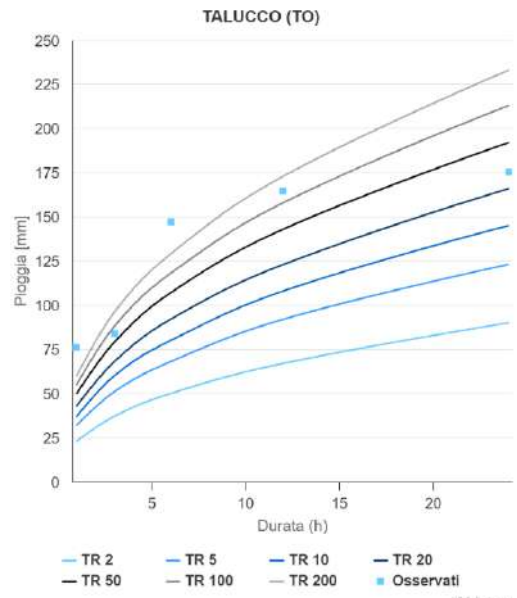
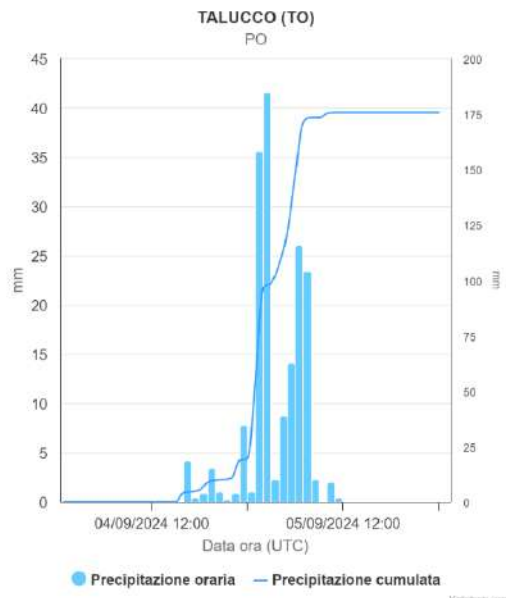
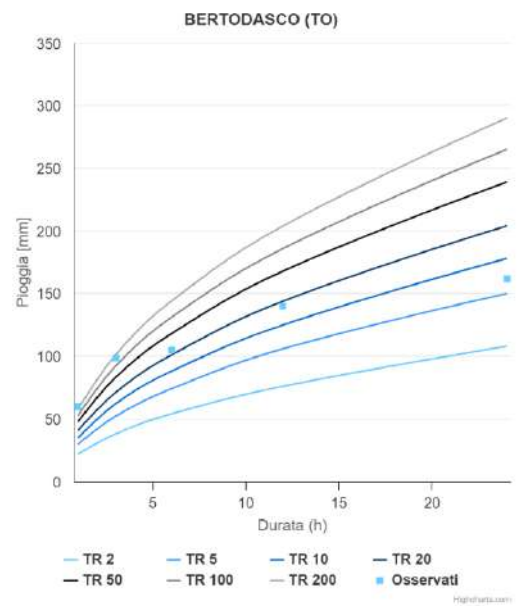
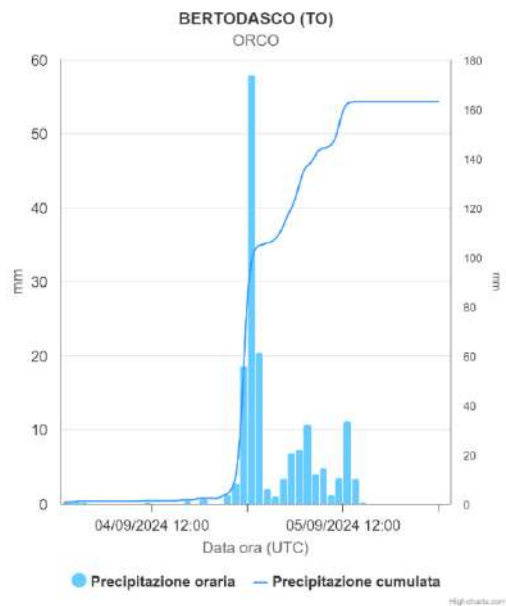
Tabella 3 - Massimi di pioggia, espressi in millimetri, registrati per diverse durate dalle stazioni più significative nell'evento del 04-05/09/2024. In azzurro sono evidenziati i valori più rilevanti.

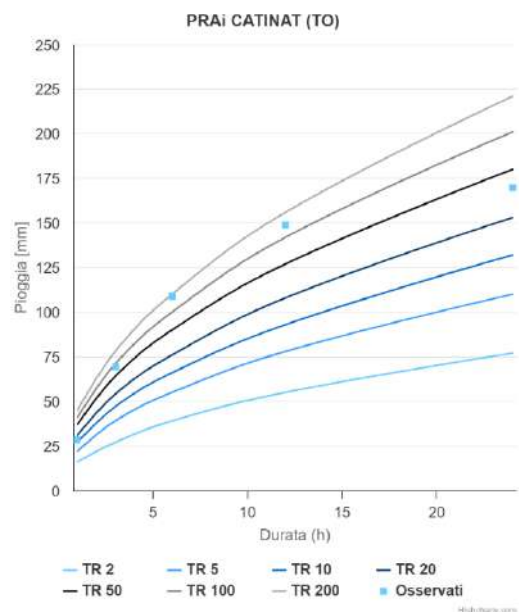
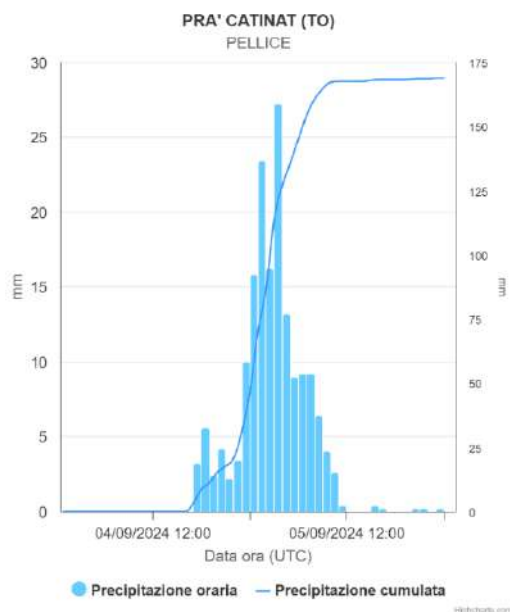
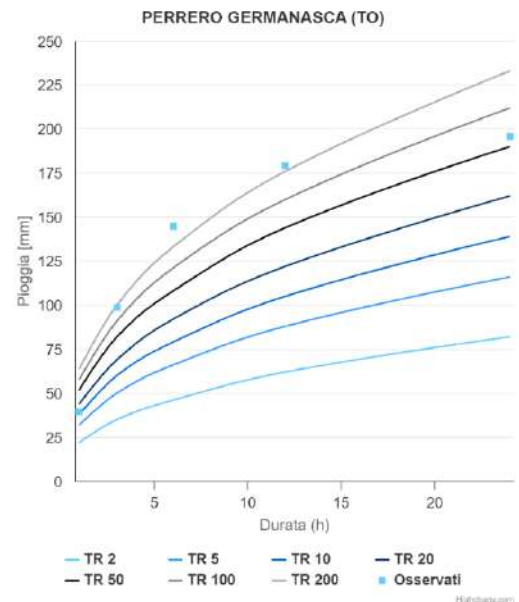
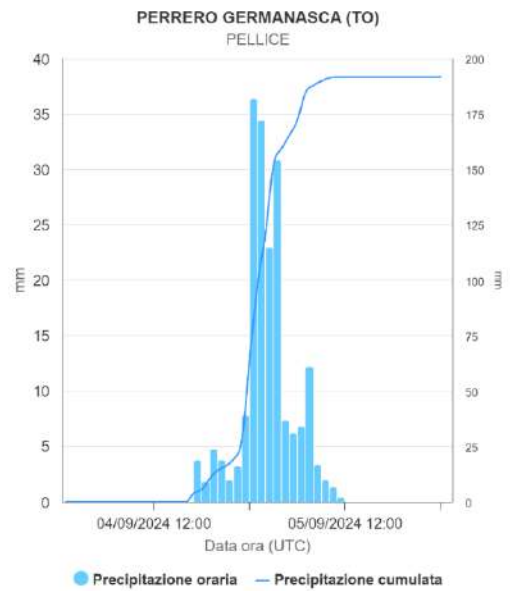
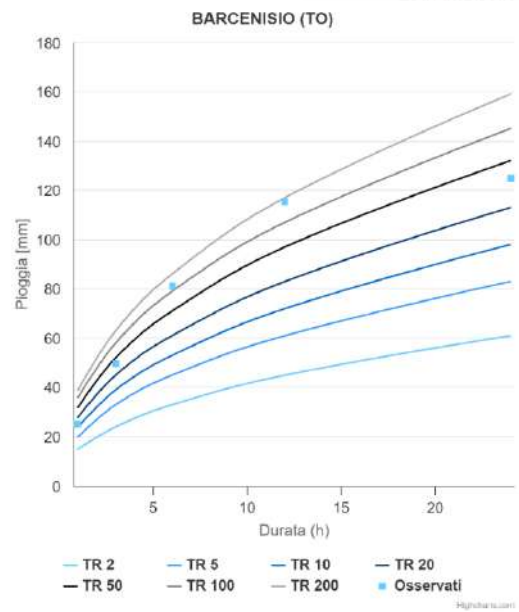
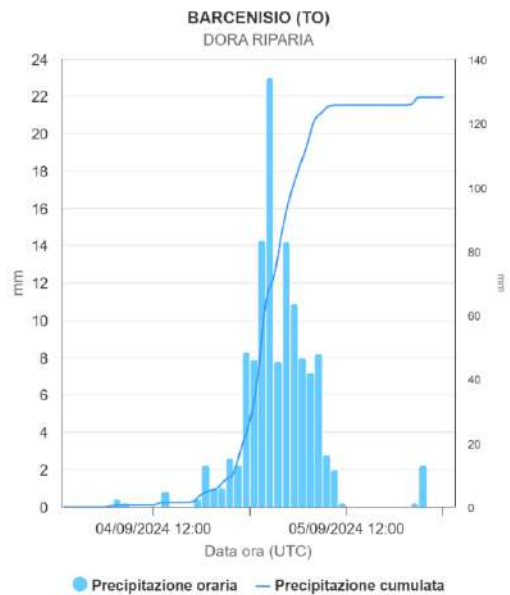
Area di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Precipitazioni (mm)				
					Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
A	TICINO	MACUGNAGA	VB	MACUGNAGA RIFUGIO ZAMBONI	17.02	45.46	79.67	122.39	143.08
B	SEZIA	RASSA	VC	RASSA	24.4	63.1	97.7	112	129.8
B	SEZIA	TRIVERO	BI	CAMPARIENT	42.47	61.13	92.91	137.78	168.88
B	SEZIA	CARCOFORO	VC	CARCOFORO	19.9	45.7	79.3	124.8	140
C	STURA DI LANZO	ALA DI STURA	TO	ALA DI STURA	61	96.5	158.9	205.2	224.8
C	STURA DI LANZO	BALME	TO	BALME	34.4	83.5	154.3	214.2	233.7
C	PO	PINEROLO	TO	TALUCCO	76.1	83.9	147.2	164.7	175.5
C	ORCO	NOASCA	TO	NOASCA	33.5	67.5	128.5	169	186.6
C	DORA RIPARIA	SUSA	TO	PIETRASTRETTA	57.55	97.56	121.3	154.61	167.44
C	STURA DI LANZO	BALME	TO	RIFUGIO GASTALDI	27.31	67.74	118.23	166.48	187.34
C	ORCO	VALPRATO SOANA	TO	PIAMPRATO	31	71.2	108.8	162	187.6
C	STURA DI LANZO	LEMIE	TO	LEMIE	30.3	64.5	106.9	150.6	158
C	ORCO	LOCANA	TO	BERTODASCO	59.8	98.6	104.8	140.1	161.7
C	STURA DI LANZO	GROSCAVALLO	TO	FORNO ALPI GRAIE	28.4	58.5	98.7	145.5	168.1
C	DORA RIPARIA	BORGONE SUSA	TO	BORGONE	33.1	62.1	83.6	96	98
C	DORA RIPARIA	VENAUS	TO	BARCENISIO	25.1	49.7	81.2	115.4	125
D	PELLICE	PERRERO	TO	PERRERO GERMANASCA	39.45	98.69	144.85	179.19	195.84
D	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	TO	LUSERNA S. GIOVANNI	38.1	94.8	144.6	178.3	196.8
D	PELLICE	MASSELLO	TO	MASSELLO	36.3	70.3	113.3	159.4	188.2
D	PELLICE	FENESTRELLE	TO	PRA' CATINAT	28.43	69.4	108.98	148.93	169.79
D	DORA RIPARIA	GIAGLIONE	TO	VAL CLAREA	22.1	53.1	83.7	129.4	145.8
L	PELLICE	PINEROLO	TO	SAN MARTINO CHISONE	58.9	92.7	106.1	140	150

La caratterizzazione in termini statistici dell'evento si effettua mediante il confronto dei valori di altezza e durata delle precipitazioni registrate in corso d'evento con quelli relativi alle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) utilizzate nel sistema di allerta regionale.

Nella Figura 13 si riportano gli ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno.







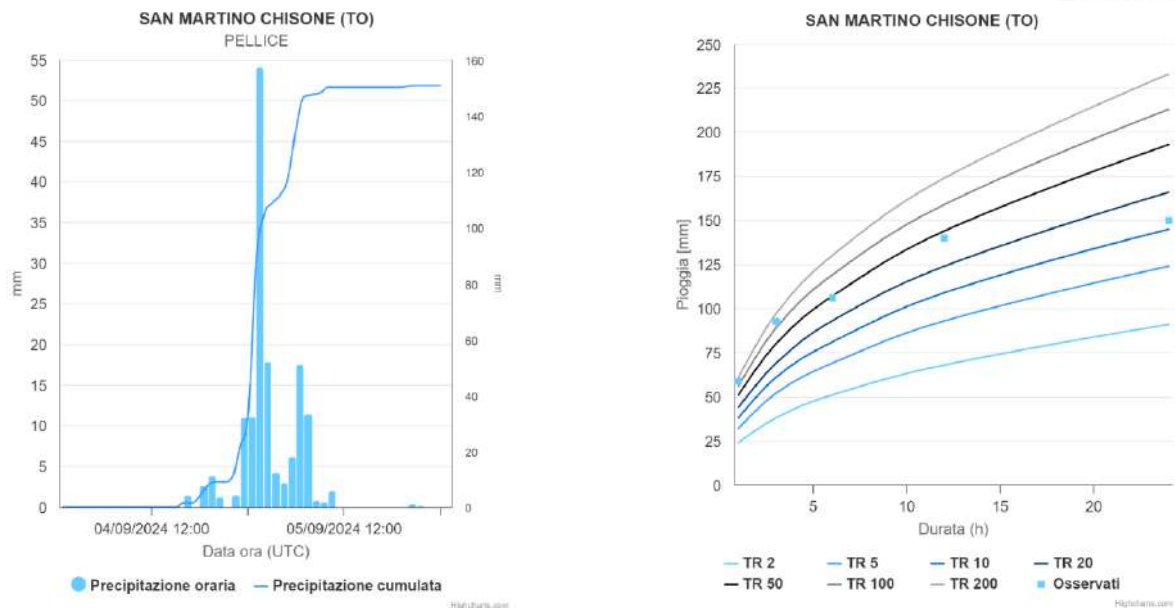


Figura 13 – Ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni e linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno del 4-5 settembre 2024.

I grafici rappresentano una sintesi della distribuzione dei valori di precipitazione osservati maggiormente significativi per le aree più colpite dall'evento pluviometrico, che è stato caratterizzato da massimi di precipitazione statisticamente particolarmente significativi.

In particolare, per la stazione di **Pietrastretta (TO)** i **tempi di ritorno** dei massimi per le durate 1, 3, 6 e 12 ore sono **superiori a 200 anni**. Tempi di ritorno superiori a 200 anni si hanno anche per i massimi registrati dai pluviometri di **Talucco (TO)**, su 1 e 6 ore, **Balme (TO)** e **Perrero Germanasca (TO)**, su 6 e 12 ore. Si evidenziano anche i tempi di ritorno compresi tra 100 e 200 anni per i valori massimi registrati dalle stazioni di Prà Catinat (TO), Barcenisio (TO) e Rifugio Gastaldi (TO) per le durate di 6 e 12 ore, Ala di Stura (TO) su 6 ore e San Martino Chisone (TO) e Bertodasco (TO) su 3 ore.

ANALISI IDROMETRICA

Le precipitazioni particolarmente intense che hanno interessato in maniera diffusa, a partire dalla tarda serata di mercoledì 4 settembre, le zone montane e pedemontane occidentali e nord-occidentali hanno determinato in quelle aree, già a partire dalle prime ore di giovedì 5, un innalzamento repentino e importante dei corsi d'acqua del reticolo secondario e principale.

Le prime risposte hanno riguardato i torrenti **Chisone e Pellice** che, a Pinerolo (TO) e a Luserna San Giovanni (TO), hanno registrato incrementi significativi, raggiungendo il colmo, vicino al livello di guardia, rispettivamente alle ore 5:00 e 7:00.

Nelle ore successive deflussi importanti hanno interessato le Valli di Lanzo: la Stura di Valgrande a Cantoira (TO) e la Stura di Lanzo a Mezenile (TO) hanno superato la soglia di pericolo e raggiunto il livello massimo alle ore 9:30, mentre la Stura di Viù ha superato la soglia di guardia a Germagnano (TO), con il colmo alle ore 9:00. In considerazione dei contributi significativi provenienti da monte, la **Stura di Lanzo** a Lanzo Torinese (TO) ha superato il livello di guardia e raggiunto il colmo alle ore 9:00, iniziando poi una lenta decrescita. Nella tarda mattinata (ore 12:30) la piena della Stura di Lanzo è transitata nella sezione di Torino con valori prossimi al livello di guardia.

Un innalzamento significativo è stato registrato anche per il torrente **Orco** che a Spineto (nel comune di Castellamonte, in provincia di Torino), ha raggiunto il livello di pericolo alle ore 10:00. In seguito, i livelli idrometrici hanno iniziato a decrescere per poi tornare a crescere nel primo pomeriggio a causa della riattivazione di nuove precipitazioni sui bacini a monte. Alle ore 16:00 l'Orco a Spineto ha raggiunto il livello massimo dell'evento, superiore alla soglia di pericolo. Le due piene sono transitate nella sezione di chiusura dell'Orco a San Benigno (TO) nel primo pomeriggio (ore 14:00) e in serata (ore 19:00), con livelli prossimi alla soglia di guardia.

Nel Piemonte occidentale sono stati registrati anche incrementi importanti per il torrente **Sangone**, che a Trana (TO) ha superato la soglia di guardia, raggiungendo il livello massimo alle ore 10:30, e per la **Dora Riparia** a Susa (TO) e la **Dora Baltea** a Tavagnasco (TO), che nella tarda mattinata (ore 13:00), la prima, e nel tardo pomeriggio (17:30), la seconda, si sono avvicinate al livello di guardia.

Nelle aree pedemontane settentrionali il torrente **Anza** ha avuto un incremento significativo, superando a Vanzone con San Carlo (VB) il livello di pericolo e raggiungendo il colmo alle ore 13:00. La piena dell'Anza, affluente in destra del fiume Toce, ha contribuito in percentuale significativa (circa la metà) al deflusso del Toce nella sezione di Candoglia, con livelli rimasti ben al di sotto della soglia di guardia, anche in considerazione degli apporti limitati ricevuti dagli altri tributari.

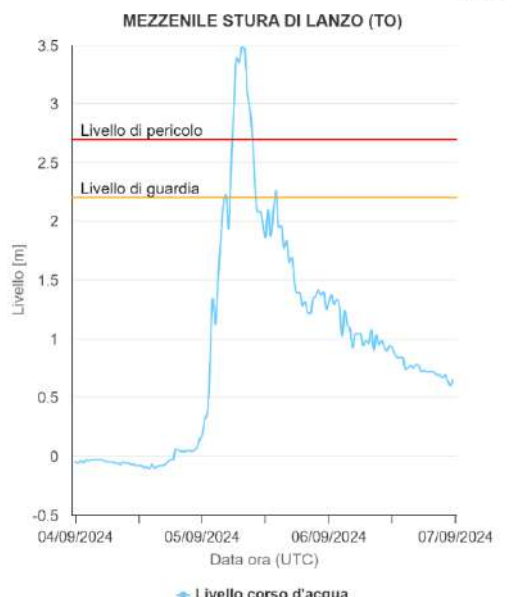
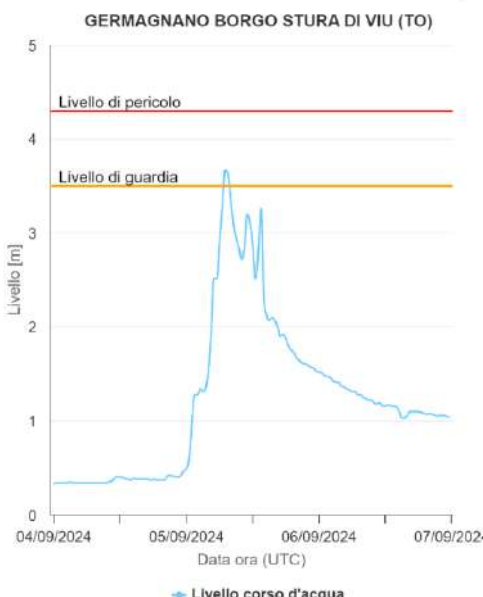
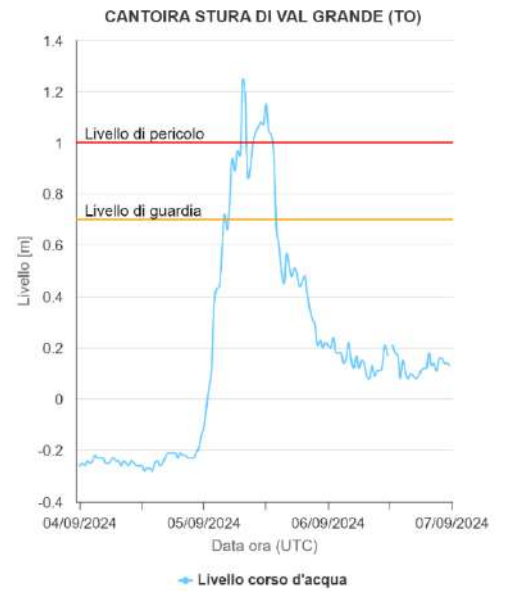
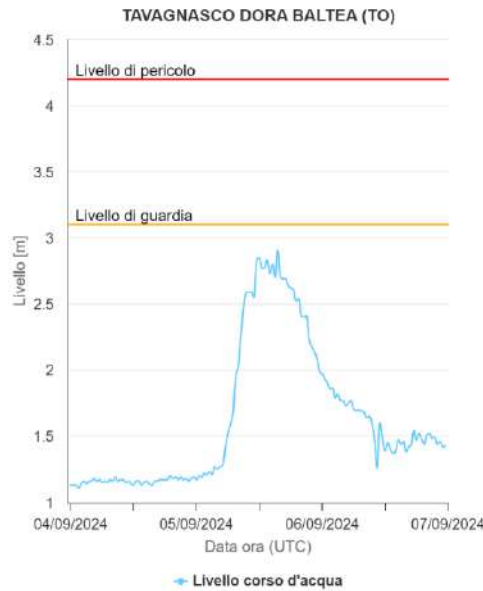
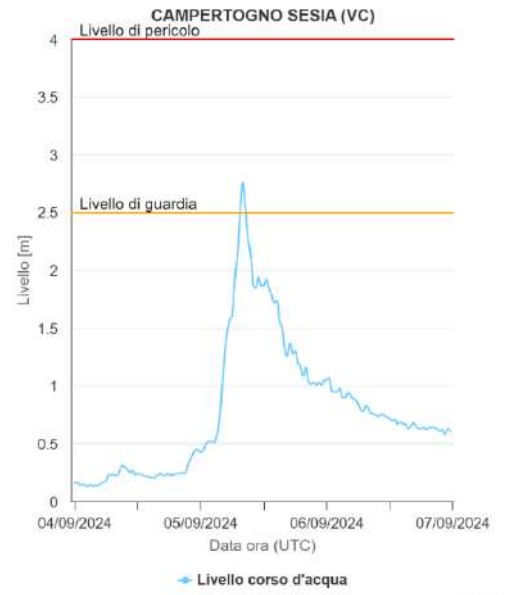
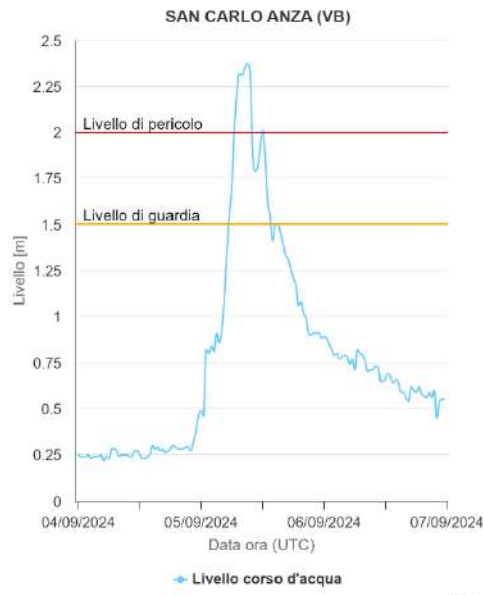
In valle Sesia il fiume **Sesia** ha superato a Campertogno (BI) la soglia di guardia mentre più a valle, a Borgosesia (BI), ha registrato un incremento significativo rimanendo al di sotto del livello di guardia. La piena è transitata in serata (ore 19:30) a Palestro (PV), con livelli molto inferiori alla soglia di guardia.

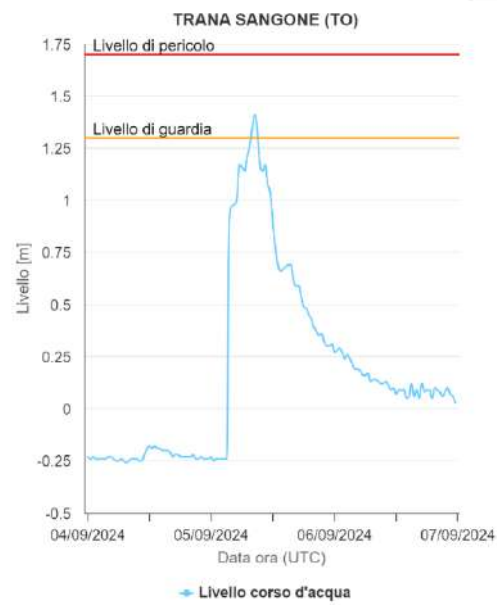
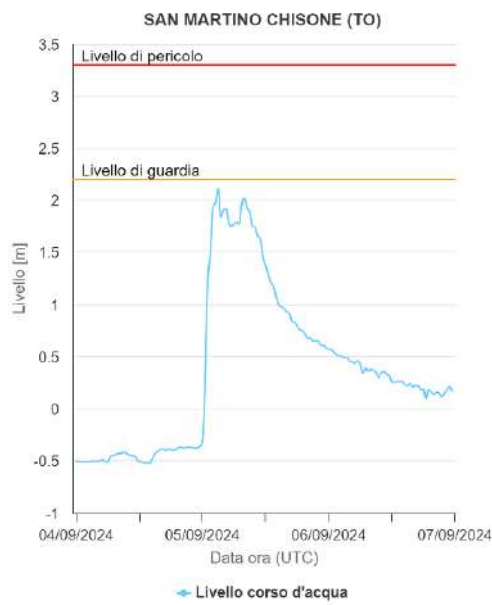
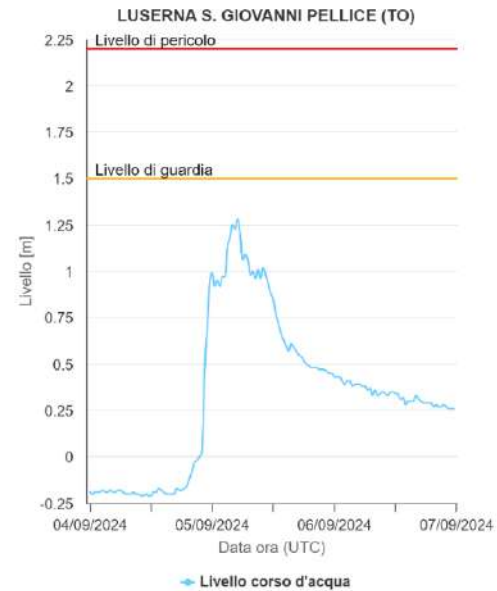
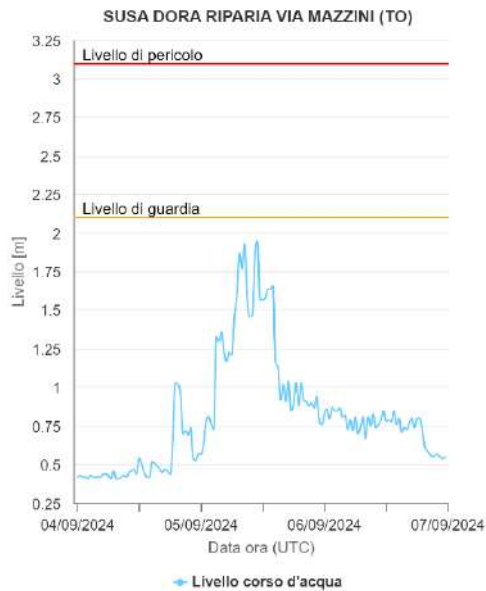
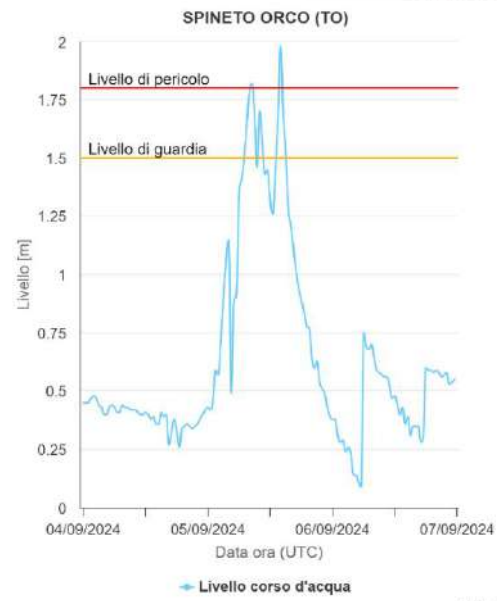
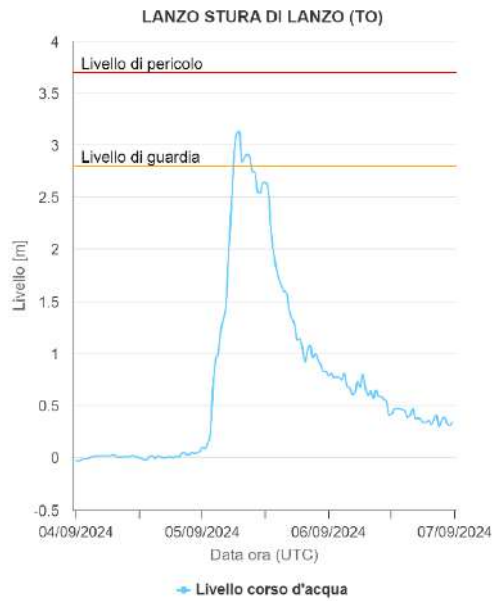
Le piene che hanno interessato nella mattina di giovedì 5 gli affluenti torinesi, in sinistra idrografica, del fiume **Po** hanno determinato nel pomeriggio un incremento rilevante dei livelli del Po in alcune sezioni a valle di Torino. La piena ha raggiunto il colmo a San Sebastiano (TO) alle ore 19:30 e a Crescentino (VC) alle ore 21:00 con valori coincidenti con il livello di guardia. I livelli sono diminuiti nella notte. Nelle sezioni più a valle gli incrementi del Po sono stati contenuti e i livelli si sono mantenuti ampiamente al di sotto della soglia di guardia.

Si riportano in Tabella 4 i colmi di piena e i massimi incrementi di livello registrati per alcune stazioni idrometriche più rappresentative nel periodo 4-6 settembre. La Figura 14 mostra gli idrogrammi di livello di una selezione di stazioni nei giorni dell'evento.

Tabella 4 – Colmi di piena e massimi incrementi di livello (m) registrati nel periodo 4-6 settembre 2024 dagli idrometri più significativi della rete di Arpa Piemonte. Le ore indicate si riferiscono all'Universal Time Coordinated UTC (ore locali = ore UTC + 02:00). Sono evidenziati in arancione e in rosso i livelli che hanno superato le soglie di guardia e di pericolo.

Area di allertamento	Bacino	Comune	Provincia	Stazione idrometrica	Data e ora (UTC) livello massimo	Livello massimo raggiunto (m)	Livello di guardia (m)	Livello di pericolo (m)	Incremento massimo 04-06/09/2024 (m)
A	TICINO	VANZONE CON SAN CARLO	VB	SAN CARLO ANZA	05/09/2024 09:00	2.37	1.5	2	2.15
B	SESA	CAMPERTOGNO	VC	CAMPERTOGNO SESA	05/09/2024 08:00	2.76	2.5	4	2.63
B	SESA	BORGOSesia	VC	BORGOSesia SESA	05/09/2024 09:30	4.43	5.3	6.3	3.8
B	DORA BALTEA	TAVAGNASCO	TO	TAVAGNASCO DORA BALTEA	05/09/2024 15:30	2.91	3.1	4.2	1.8
C	STURA DI LANZO	CANTOIRA	TO	CANTOIRA STURA DI VAL GRANDE	05/09/2024 07:30	1.25	0.7	1	1.53
C	STURA DI LANZO	GERMAGNANO	TO	GERMAGNANO BORGO STURA DI VIU'	05/09/2024 07:00	3.67	3.5	4.3	3.34
C	STURA DI LANZO	MEZZENILE	TO	MEZZENILE STURA DI LANZO	05/09/2024 07:30	3.48	2.2	2.7	3.59
C	STURA DI LANZO	LANZO TORINESE	TO	LANZO STURA DI LANZO	05/09/2024 07:00	3.13	2.8	3.7	3.16
C	ORCO	CASTELLAMONTE	TO	SPINETO ORCO	05/09/2024 14:00	1.98	1.5	1.8	1.89
C	DORA RIPARIA	SUSA	TO	SUSA DORA RIPARIA	05/09/2024 11:00	1.95	2.1	3.1	1.54
D	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	TO	LUSERNA S. GIOVANNI PELLICE	05/09/2024 05:00	1.28	1.5	2.2	1.49
I	PO	CRESCENTINO	VC	CRESCENTINO PO	05/09/2024 19:00	4.22	4.2	5.2	3.36
L	ORCO	SAN BENIGNO CANAVESE	TO	SAN BENIGNO ORCO	05/09/2024 12:00	2.86	2.9	3.5	1.95
L	PELLICE	PINEROLO	TO	SAN MARTINO CHISONE	05/09/2024 03:00	2.11	2.2	3.3	2.63
L	PO	TRANA	TO	TRANA SANGONE	05/09/2024 08:30	1.41	1.3	1.7	1.67
L	PO	TORINO	TO	TORINO SANGONE	05/09/2024 09:30	1.61	1.7	2.2	1.68
L	DORA RIPARIA	TORINO	TO	TORINO DORA RIPARIA	05/09/2024 12:00	2.85	3.4	4.1	1.77
L	STURA DI LANZO	TORINO	TO	TORINO STURA DI LANZO	05/09/2024 10:30	2.29	2.3	3	2.15
L	PO	TORINO	TO	TORINO MURAZZI PO	05/09/2024 16:30	2.45	3.7	5	2.16
L	PO	SAN SEBASTIANO DA PO	TO	SAN SEBASTIANO PO	05/09/2024 17:30	4.45	4.4	5.9	3.24





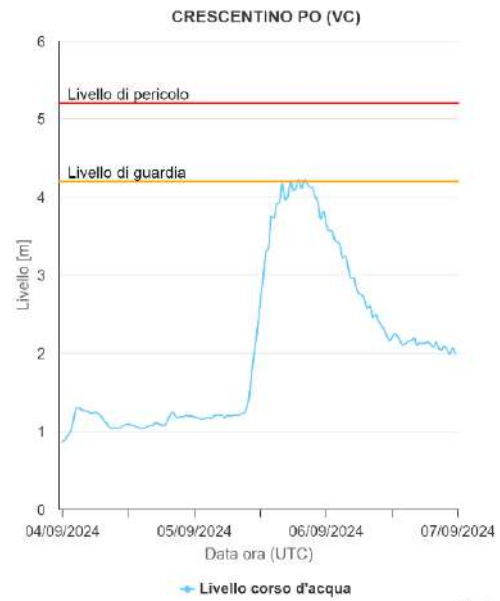
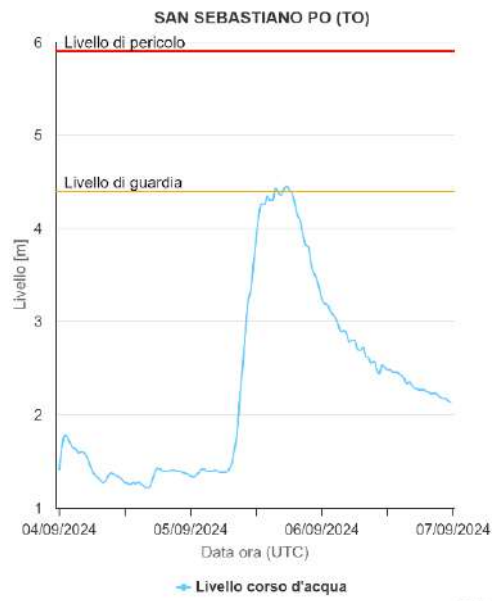


Figura 14 - Idrogrammi di livello per le stazioni più significative nel periodo 4-6 settembre 2024. Le ore indicate si riferiscono all'Universal Time Coordinated UTC (ore locali = ore UTC + 02:00).

EFFETTI AL SUOLO

Le precipitazioni forti, localmente molto forti, che hanno interessato il territorio regionale nei giorni 4 e 5 settembre, hanno determinato già dalle prime ore di giovedì 5, un innalzamento repentino e importante dei corsi d'acqua del reticolo secondario soprattutto nelle zone montane e pedemontane occidentali e nord-occidentali e l'attivazione di diversi dissesti. La provincia di Torino è stata quella più colpita dall'evento: si segnala in particolare la Val Chisone, Valle di Susa, Val Cenischia e Valli di Lanzo in provincia di Torino.

Di seguito viene riportata una sintesi delle principali segnalazioni raccolte da rassegna stampa, altri media ed enti locali.

In provincia di Torino sono state segnalate una sessantina di persone isolate di cui una ventina in Comune di Mattie, una quarantina in Comune di Roure; 9 persone evacuate in Comune di Groscavallo, 2 a Mezzenile, 2 a Pian della Mussa (Balme); nella zona pedemontana, un agricoltore, travolto con il suo trattore a Feletto, nel Canavese, dalla piena del torrente Orco, risulta disperso.

In Valle di Susa, in Comune di Mattie, un fenomeno di flusso iperconcentrato si è attivato lungo il torrente Gerardo, che è esondato in più punti causando sovralluvionamento e l'asportazione di due ponti: uno in corrispondenza della borgata Combe (isolata con una ventina di residenti), l'altro in borgata Giordani. Criticità in corrispondenza dell'agriturismo Mulino di Mattie. Più a valle, l'esondazione dello stesso torrente Gerardo ha interessato la strada provinciale 24, presso località Santa Petronilla in comune di Bussoleno (allagamento e sovralluvionamento).

In Comune di Oulx, presumibilmente nella notte del 3 settembre o nelle prime ore dell'alba del 4 settembre, si è verificata una colata detritica torrentizia lungo il Rio San Giusto, transitata nel canale senza causare danni al centro abitato (fonte CFAVS). In Comune di Bardonecchia, alcune persone sono state evacuate dal Rifugio Scarfiotti, rimasto isolato a causa di una frana.

In Val Cenischia, nel Comune di Novalesa, si sono verificate riattivazioni dei Torrenti Marderello, Goglio e Lamet, con parziale coinvolgimento dell'edificato. Dissesti che hanno interessato le strade provinciali sono segnalati anche a Giaglione e Meana di Susa (fonte CNR IRPI).

In Val Chisone, sono stati segnalati criticità a Villar Perosa, Perosa Argentina, Pinasca, Roure e San Germano Chisone per allagamenti e fenomeni di sovralluvionamento dovuti ad esondazione del fiume Chisone e dei rii minori, che hanno coinvolto in diversi tratti anche la strada provinciale 23 del Sestriere. La situazione più critica segnalata nel comune di Roure, dove la strada provinciale 261 è chiusa in frazione Gran Faetto di Roure per l'esondazione del torrente Gheisolle e l'asportazione parziale della carreggiata.

Nelle Valli di Lanzo, sono stati segnalati dissesti (dovuti a fenomeni di sovralluvionamento ed erosione), dovuti alla piena del fiume Stura di Lanzo e rii minori, in particolare nel comune di Groscavallo (Forno Alpi Graie, Vallone di Sea, Campo della Pietra, Borgo), Balme (Pian della Mussa, Frè, Chialambertetto, Albaron), Usseglio (Piazzette).

In linea generale si sono verificati fenomeni di sovralluvionamento ed erosione.

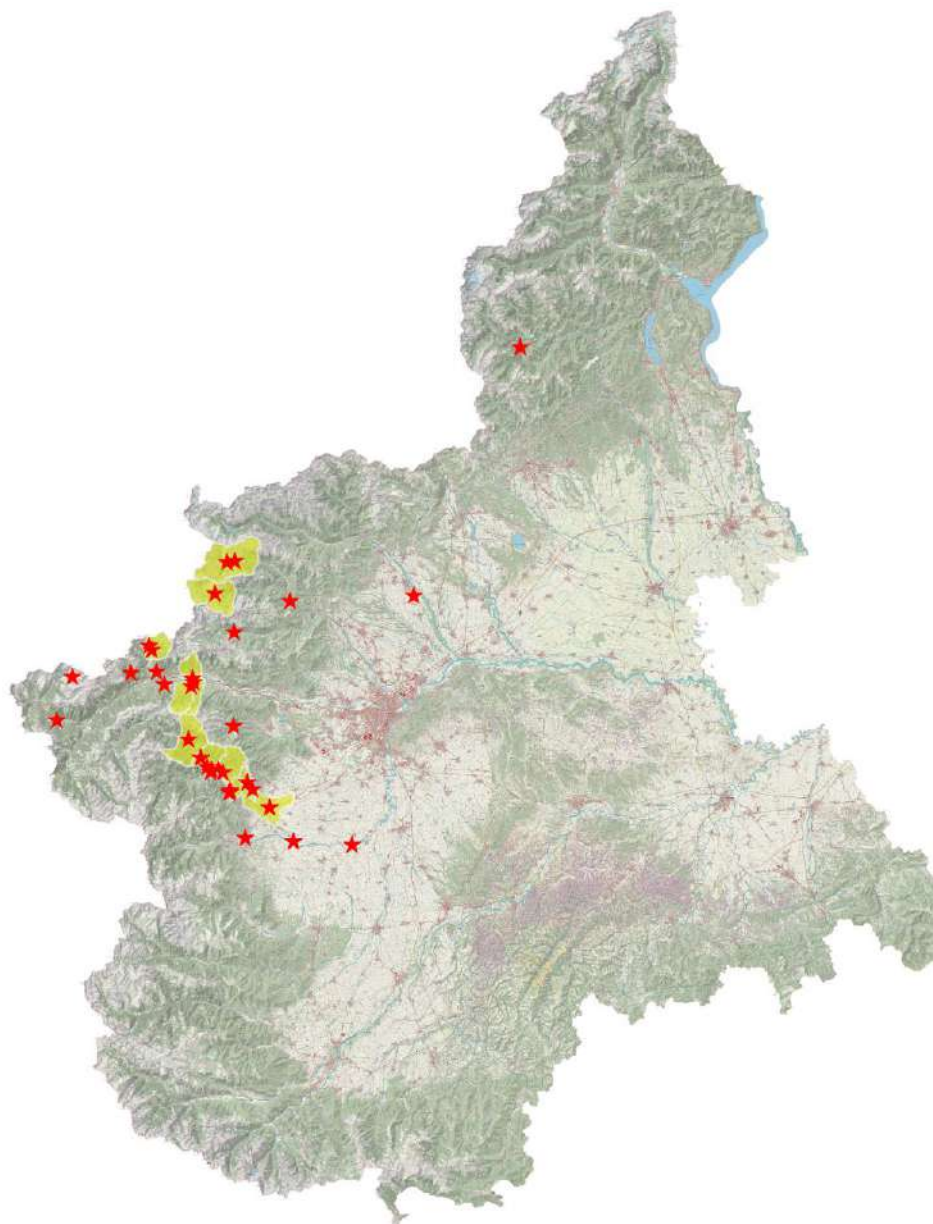


Figura 15 - Cartogramma con l'ubicazione delle principali segnalazioni raccolte da rassegna stampa/media/enti locali, in giallo sono evidenziati i territori comunali nei quali è stato svolto un sopralluogo.

Nei paragrafi seguenti sono riportate le informazioni raccolte durante i rilievi speditivi di terreno preliminari effettuati nei giorni immediatamente successivi all'evento (6 e 9-10-11 settembre). Il quadro fornito è da considerarsi ancora incompleto e necessita di ulteriori integrazioni.

Valli di Lanzo

Le descrizioni degli effetti nelle Valli di Lanzo derivano dai sopralluoghi eseguiti il 10 e 11 settembre, organizzati congiuntamente con i comuni di Groscavallo e Balme.

In linea generale, numerosi torrenti del reticolo secondario sono stati riattivati, già alle alte quote (Figura 16), dalle intense precipitazioni, determinando erosione delle incisioni, con conseguente deposito e sovralluvionamento a valle da parte di materiale lapideo e vegetale.



Figura 16 - Veduta da Forno Alpi Graie (Groscavallo) verso la Levanna orientale (3555 m). Reticolo idrografico in piena il giorno 5 settembre 2024 alle ore 14.45 (fonte Amministrazione Comunale).

I fenomeni più significativi e diffusi di deposito ed asportazione di materiali si sono osservati al Pian della Mussa (Balme) ed a Forno Alpi Graie (Groscavallo).

In Comune di Groscavallo, si sono verificati dissesti a:

- Forno Alpi Graie: sovralluvionamento in corrispondenza dei conoidi Gura e Sea ed asportazione in alcuni settori delle sponde dei due corsi d'acqua, danneggiamento della pista/sentiero che conduce al Rifugio Daviso, riempimento della briglia selettiva situata a monte dell'abitato, asportazione di un tratto della pista di fondo/mtb a valle del paese ed asportazione lungo la pista che risale il vallone dell'attraversamento sul torrente Stura di Sea a monte della località "le Casette";



Figura 17. Comune di Groscavallo, Forno Alpi Graie: asportazione tratto di pista fondo/mtb (a sinistra), sovralluvionamento conoide Gura (a destra).



Figura 18. Comune di Groscavallo, Forno Alpi Graie: riempimento della briglia selettiva a monte dell'abitato.



Figura 19. Comune di Groscavallo, località le Casette: asportazione attraversamento su T. Stura di Sea

- Campo della Pietra: sovralluvionamento alveo del torrente Stura con accumulo di materiale in corrispondenza del ponte che conduce alla borgata ed asportazione di un tratto della pista di fondo/mtb poco a valle dell'abitato;

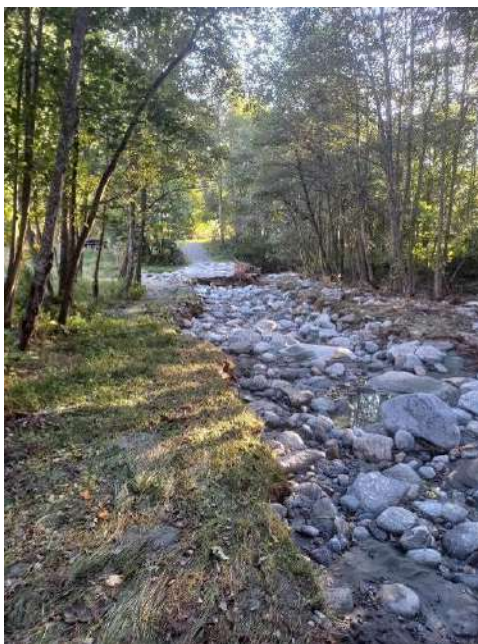


Figura 20. Comune di Groscavallo, Campo della Pietra: asportazione tratto di pista fondo/mtb (a sinistra), sovralluvionamento in corrispondenza del ponte che permette l'accesso alla borgata (a destra).

- Borgo: asportazione di un tratto della pista di fondo/mtb.

In Comune di Usseglio, si sono verificati fenomeni di trasporto solido (lapideo e vegetale) lungo alcuni tributari, confluiti successivamente nel torrente Stura. Molto materiale vegetale si è accumulato in corrispondenza del ponte sul torrente Stura in località "Piazzette".



Figura 21. Accumuli di materiale vegetale e lapideo in corrispondenza del ponte in località Piazzette (comune di Usseglio, immagine fornita dall'Amministrazione comunale) e asportazione di tratto della pista fondo/mtb in località Borgo (comune di Groscavallo).

In Comune di Balme, si sono verificati dissesti a:

- Pian della Mussa: sovralluvionamento a partire dai conoidi di Rocca Venoni e diffusamente su tutto il Piano, con asportazione in alcuni settori delle sponde del corso d'acqua, danneggiamento del sentiero che conduce al rifugio Gastaldi, erosione in sponda destra con asportazione di un settore lato strada adibito a parcheggio (località "La Masinà")



Figura 22. Comune di Balme, Pian della Mussa: sovralluvionamento in località Alpe Venoni (a sinistra) ed erosione del parcheggio (a destra).

- Frè: danneggiamento per erosione del rio Paschiet della pista agrosilvopastorale che risale lungo la sponda sinistra e danneggiamento della strada comunale in corrispondenza dell'ultimo tornante.
- Villaggio Albaron: asportazione (circa 20 m lineari) della scogliera in sinistra lungo la SP1, fronte stabilimento acqua Pian della Mussa.



Figura 23. Comune di Balme: danneggiamento pista e strada comunale a Frè' (a sinistra), e asportazione della scogliera in sinistra lungo la SP1 - Villaggio Albaron (a destra).

- Chialambertetto: sovralluvionamento con ingente quantità di nuovo materiale nell'alveo dello Stura in corrispondenza dell'abitato, erosione in corrispondenza del ponte con danneggiamento palo linea elettrica.

Valle di Susa

Comuni di Bussoleno – Mattie

Il rio Gerardo ha ricevuto intense precipitazioni nella notte tra il 4 e il 5 settembre, particolarmente concentrate nell'area di testata del bacino, le quali hanno attivato un prolungato flusso iperconcentrato. Gli effetti sono stati generalizzati lungo l'intera asta torrentizia (Figura 24) dove sono stati registrati danni nei comuni di Mattie (frazioni Giordani e Combe) e di Bussoleno (frazione Santa Petronilla).

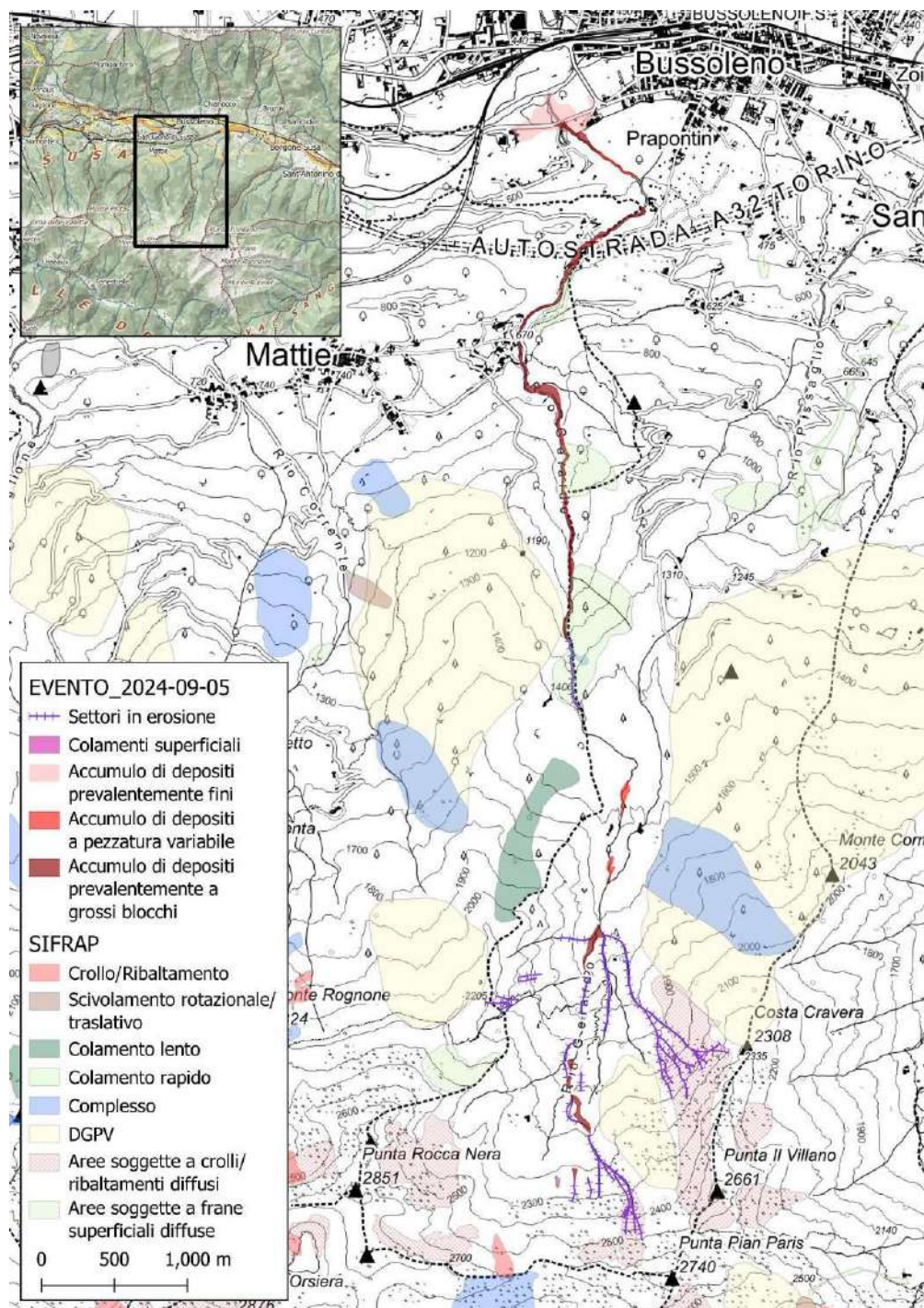


Figura 24. Carta degli effetti dell'evento del 5 settembre 2024 nel bacino del rio Gerardo, in relazione con la cartografia SIFRAP.

Le descrizioni degli effetti derivano dai sopralluoghi eseguiti il 6 settembre, sia a piedi che con sorvolo in elicottero organizzato congiuntamente dai comuni di Mattie e Bussoleno. A quote superiori i 1700 m circa, nella conca tra la Punta del Villano (2661 m) ed il Colle del Sabbione (2569 m), numerosi canali sono stati riattivati dalle intense precipitazioni, determinando una generalizzata erosione delle incisioni e l'attivazione di alcune colate della coltre superficiale (Figura 25); il rifugio Toesca a 1710 m di quota ha subito l'asportazione del ponte di accesso e della presa della centralina elettrica; l'alimentazione elettrica è stata ripristinata il giorno seguente grazie al trasporto in loco di un generatore della CRI. Grandi volumi di detrito eterogeneo e blocchi plurimetrici (Figura 26 sinistra) sono stati asportati dalle coperture detritiche e glaciali prevalentemente in corrispondenza degli assi delle incisioni; il trasporto verso valle ha determinato locali accumuli di colata detritica in corrispondenza degli allargamenti della sede dell'alveo (località Balmerotto, Toesca, Balmetta), senza registrazione di danni.



Figura 25. Incisione dei canali in testata al bacino del rio Gerardo, in alto la Porta del Villano (2500 m circa).



Figura 26. A sinistra: blocchi plurimetrici trasportati e depositi in alveo a circa 2000 m di quota. A destra: alluvionamento e colmamento dell'area di trattenuta a monte della briglia di quota 710 m.

Verso valle, all'interno della grande incisione del complesso morenico di Piancervetto, il rio Gerardo ha prodotto intensa erosione in alveo, in corrispondenza del gradino morfologico che immette nell'incisione, tra le quote 1400 m e 1250 m, senza determinare attivazioni visibili della colata lenta, attiva sul fianco destro a quota 1250 m circa.

Ancora a valle, si è registrata la deposizione del detrito trasportato, al di sotto dei 1200 m di quota circa; il deposito di colata ha generalmente colmato la sezione d'alveo e anche l'area di trattenuta a monte della briglia di quota 710 m risulta colmata dal detrito trasportato dalla piena (Figura 26 destra).

Nella frazione Giordani di Mattie la piena ha interessato l'intera sezione d'alveo ed entrambe le sponde producendo danni significativi (Figura 29 e Tabella 5): è stato asportato il ponte della strada comunale di accesso alla parte alta della frazione (Figura 28 a sinistra), sono state danneggiate le difese spondali presenti a valle del ponte in destra; qui la piena ha travolto sette autoveicoli (Figura 28 a destra). Una ventina di persone sono state evacuate dall'agriturismo Il Mulino.



Figura 27. Vista da elicottero della parte alta della frazione Giordani, in centro alla foto le spallette del ponte asportato, subito a valle le erosioni che hanno danneggiato le difese spondali, nella parte alta si riconosce la briglia di quota 710, con un grande blocco depositato sull'orlo.



Figura 28. A sinistra: sponda del rio Gerardo a valle del ponte superiore dei Giordani: in primo piano il muro in cls parzialmente abbattuto. A destra: uno degli autoveicoli travolti dalla piena e trascinato per un centinaio di metri.

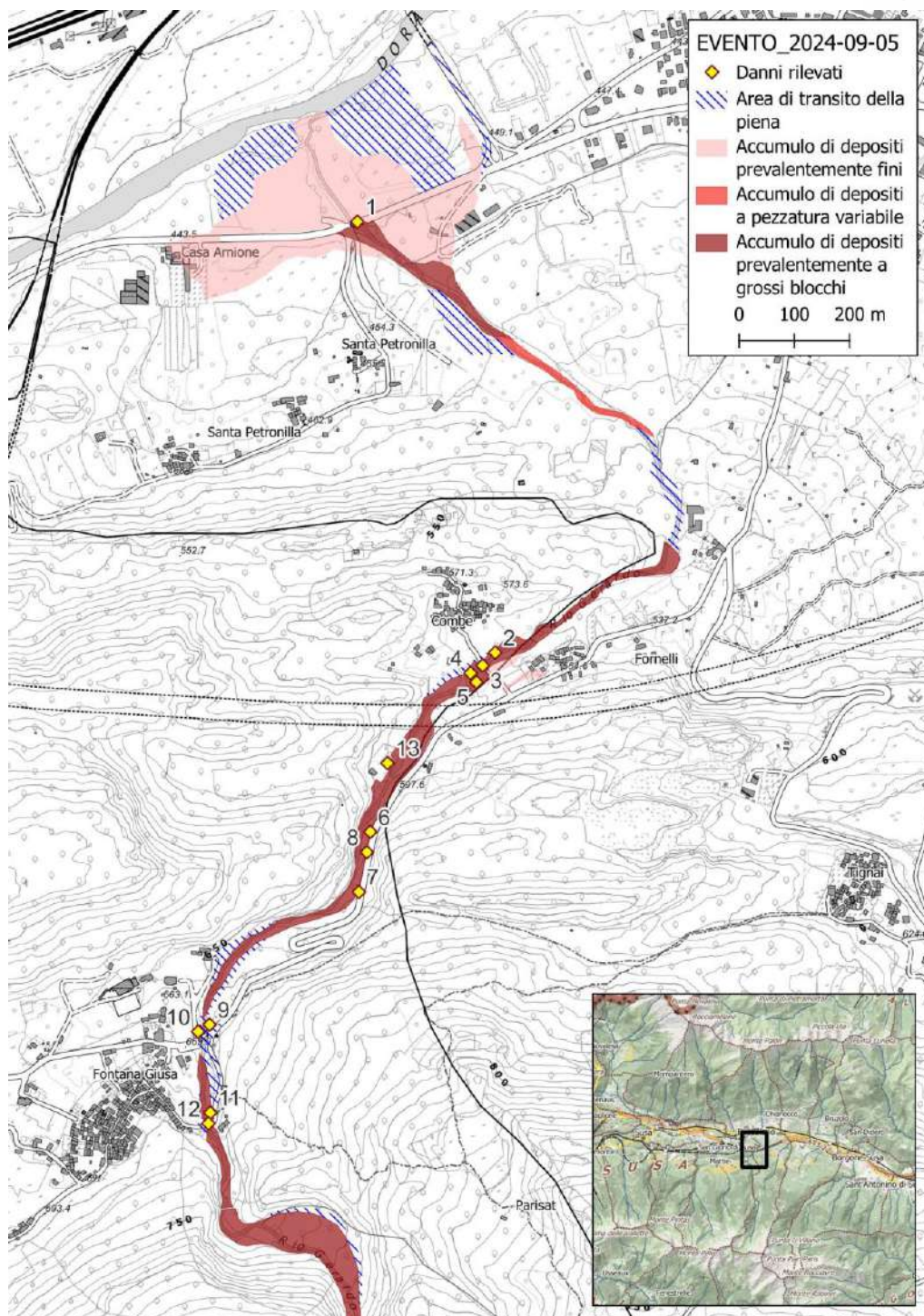


Figura 29. Aree coinvolte nella parte abitata di Mattie e Bussoleno.

Tabella 5. Danni osservati lungo l'asta del rio Gerardo

n	Danno
1	Sormonto ponte SP24 (ex SS24)
2	Distruzione opere difesa spondale fraz. Combe
3	Asportazione ponte fraz. Combe
4 - 5	Distruzione opere difesa spondale fraz. Combe
6 - 7 - 8	Sottoescavazione muro sostegno strada SP207
9 - 10	Erosione spondale fraz. Giordani
11	Distruzione opere difesa spondale fraz. Giordani
12	Asportazione ponte fraz. Giordani
13	Edificio rurale danneggiato (abbattuto parte di muro perimetrale)

Il ponte sulla SP207 è stato sormontato dalla frazione liquida durante l'evento senza riportare danni e, dopo una chiusura temporanea nella giornata del 5 settembre, è stato riaperto alla circolazione senza restrizioni; le spallette a valle del ponte hanno subito fenomeni di erosione e scalzamento. Verso valle l'alveo è stato interamente intasato di detrito, anche a grossi blocchi, per spessori fino a circa 5 m (Figura 30).



Figura 30. Alveo del rio Gerardo a monte della frazione Combe, totalmente intasato di detrito. In centro all'immagine la centrale elettrica Girardi e il relativo ponte di accesso, questi non sono stati danneggiati ma il piazzale antistante alla centrale è stato interessato da deposito di detrito grossolano; poco a destra l'antico edificio della fucina, di cui è risultato danneggiato lo spigolo del muro più prospiciente il rio.



Figura 31. Ponte della frazione Combe asportato dalla piena (foto del 5 settembre, mattino, fase calante dell'evento): la piena ha asportato le spallette e la scogliera a protezione della sponda (a destra, nella foto); la strada di accesso è stata sormontata sia in destra che in sinistra del ponte, con accumulo di detrito grossolano. L'asportazione del ponte ha tranciato inoltre la condotta dell'acquedotto, di cui è visibile il tubo nero, piegato, a sinistra dell'appoggio del ponte, ed abbattuto la linea telefonica.

Presso la frazione Combe, il rio Gerardo ha asportato interamente tutte le scogliere posate dopo il 2000 a protezione delle sponde ed ha asportato il ponte (Figura 31), unico accesso alla borgata, rimasta isolata fino all'11 settembre. Il deposito abbandonato dal flusso iperconcentrato ha intasato l'alveo innalzandolo di alcuni metri e permettendo alle acque la divagazione sia in sinistra verso la frazione Combe, non coinvolta direttamente, sia in destra verso la frazione Fornelli di Bussoleno, interessata da acqua e fango per battenti decimetrici.

Lungo il conoide, il rio Gerardo ha divagato in sinistra verso la borgata Santa Petronilla di cui è stata intasata la strada di accesso e verso la cascina Arnione (Figura 33), interessata dall'accumulo di depositi fini nei campi e nel piazzale antistante. La divagazione è avvenuta anche in destra, interessando alcuni capannoni industriali; qui, per alcuni giorni a seguito dell'evento, le acque del rio hanno continuato a divagare attraversando la SP24 in direzione di Bussoleno. Il ponte della SP24 è stato completamente intasato e sormontato dalla piena, la quale ha abbandonato un accumulo di grossi blocchi (Figura 32). La strada è stata chiusa per i lavori di ripristino ed alla data di emissione della presente relazione risulta ancora interrotta.



Figura 32. SP24 del Monginevro (ex SS24), poco oltre l'abitato di Bussoleno: in primo piano le acque divaganti del rio Gerardo con piccoli depositi ghiaiosi, in lontananza il ponte del rio totalmente intasato da grossi blocchi, di cui in sinistra (lato di monte del ponte) si riconosce parte dell'accumulo.



Figura 33. Rio Gerardo a monte della confluenza nella Dora Riparia (fuori immagine, a sinistra): canale del rio e attraversamento della SP24 a sinistra; cascina Arnione raggiunta dalla frazione liquida e fine, a destra.

Comune di Novalesa

Si riportano le principali osservazioni condotte dal CNR IRPI a seguito degli eventi del 4-5 settembre, in risposta alla richiesta di sopralluogo dell'Amministrazione comunale di Novalesa (N. protocollo CNR-IRPI: 2024-CNR0A00-0310855).

Il 4 settembre, lungo il rio Malo, si è verificato un evento di trasporto di massa che ha portato al deposito di materiale detritico, inizialmente di natura fangosa. Con il progredire dell'evento, le pulsazioni hanno mobilitato frazioni di materiale di dimensioni granulometriche più grandi, specialmente nella zona del conoide.

Lungo il rio Gioglio, affluente del torrente Cenischia intorno alle 3:30 del 5 settembre, si è verificato un trasporto di massa di materiale lapideo, compresi blocchi di grandi dimensioni, che ha temporaneamente occluso il torrente Cenischia formando un deposito a ventaglio.

Il prelievo del materiale detritico si è originato principalmente dai settori di versante sottostanti Punta Marmottiere (3384 m) e Punta Novalesa (3319 m), con le linee di drenaggio che si sono via via arricchite di materiali proseguendo verso valle. Altri apporti detritici sono giunti dalle incisioni del versante nella zona di "Pian Ciardun".



Figura 34. Immagine di un passaggio del flusso detritico lungo il torrente Marderello (intorno a quota 1800 m) documentato dalle riprese delle telecamere di monitoraggio del CNR IRPI.

Nella zona dell'Alpe Tour, le forti precipitazioni hanno causato un evidente incisione delle sezioni di deflusso. Il 9 settembre, si è verificata la riattivazione di due settori in frana lungo il rio Gioglio, che ha sommerso le opere di captazione Enel con grandi blocchi di detriti.

Lungo il torrente Cenischia, a monte della confluenza con il Gioglio, si sono verificate fuoriuscite di detriti con grossi blocchi, probabilmente dovute all'apporto in massa del torrente Gioglio. Le telecamere di monitoraggio sul ponte Enel (ponte di via Ferrera) hanno documentato l'invasione di

detriti fangosi, materiale vegetale e blocchi lapidei ciclopici, che hanno danneggiato il ponte rendendolo inagibile.

Lungo i torrenti Marderello e Claretto si sono verificate ripetute colate detritiche dal 5 settembre. In particolare, il torrente Marderello ha depositato parte del materiale nell'opera di contenimento. La miscela ha causato profonde erosioni su entrambe le sponde. Gli apporti hanno raggiunto il ponte della provinciale intorno alle 2:00. I detriti provenienti dal torrente Crevacuore, Piccolo Marderello e Grosso Marderello hanno contribuito a definire la magnitudo dell'evento. Nella zona di confluenza, si sono verificate sottoescavazioni e importanti erosioni, con pulsazioni di colata documentate dai video di monitoraggio, che hanno aggravato le condizioni di stabilità della frana di Santa Maria (Casiò).

Val Chisone

Le descrizioni degli effetti in Val Chisone derivano dal sopralluogo eseguito il 9 settembre e sono state integrate dall'esame dei dati satellitari Sentinel 2 riferiti ai giorni successivi all'evento, selezionando esclusivamente le immagini con copertura nuvolosa scarsa o nulla.

Il torrente Chisone si è avvicinato al livello di guardia senza raggiungerlo in corrispondenza della sezione idrometrica di Ponte San Martino e non ha prodotto situazioni di particolare criticità sull'asse vallivo principale. Sono state segnalate solo modeste interferenze in comune di Roure alla confluenza con il torrente Gleisolle.

Alcuni tributari laterali di sinistra del torrente Chisone nel tratto di bassa e media valle (da Villar Perosa a Roure) hanno attivato locali fenomeni di trasporto solido con il coinvolgimento di alcune abitazioni, infrastrutture, della SR23 e di diverse strade comunali, causando l'interruzione temporanea di queste ultime. La viabilità è stata anche interessata da localizzati fenomeni gravitativi.

Comune di San Germano Chisone

La SP 166 è stata interrotta a causa del cedimento di un tratto di circa 20 metri del muro di sottoscarpa in pietrame tra il km 8+150 e il km 9 (Figura 35). Il cedimento del piano è stato innescato dal ruscellamento ed ha determinato la lesione di una parte della sede stradale. Non si è manifestata la propagazione verso valle del materiale ceduto.



Figura 35. A sinistra, cedimento di un tratto del muro di sottoscarpa in pietrame tra il km 8+150 e il km 9 della strada provinciale 166. A destra l'allagamento del parcheggio prospiciente l'edificio posto in Via Torino nel Comune di Villar Perosa (la linea tratteggiata indica il battente raggiunto dall'acqua)

Comune di Villar Perosa

L'abitato di Villar Perosa è stato colpito da alcuni episodi di allagamento con deposizione di materiale a prevalente granulometria fine limosa-sabbiosa. Le criticità hanno riguardato il reticolo idrografico minore rappresentato da piccoli rii e canali che attraversano l'abitato. Le aree maggiormente interessate dall'evento sono le seguenti:

- Via Trieste – Via Piave con la deposizione di fango e detriti in corrispondenza della strada regionale e degli edifici adiacenti alle stesse;
- Via 2 Giugno e Via Sandro Pertini (Figura 37);
- Via Torino, presso i condomini adiacenti alla pista ciclabile delle Valli Olimpiche. La presenza della pista ciclabile ha probabilmente ostacolato e limitato il normale deflusso dell'acqua verso valle, causando un allagamento del parcheggio antistante l'edificio con un battente d'acqua che ha raggiunto un'altezza tale da sormontare in alcuni punti il rilevato della pista ciclabile (Figura 35);
- nel villaggio operaio Giovanni Agnelli, l'allagamento ha coinvolto anche la strada regionale e lo stabilimento industriale situato a valle. La viabilità a monte, in particolare Via della Braida (Figura 36), è stata interessata in diversi punti dal ruscellamento diffuso del versante retrostante con il deposito di materiale detritico e fango lungo il percorso.



Figura 36. Deflusso delle acque del versante su via Braida con trasporto di materiale detritico poi confluito sul villaggio Giovanni Agnelli.



Figura 37. Accumulo temporaneo del materiale danneggiato dall'alluvionamento avvenuto nel Comune di Villar Perosa prima del conferimento in discarica (Via Pertini)

Un colamento rapido con un fronte di circa 10 metri, originatosi sul ciglio della scarpata a valle di Via Buonarroti, ha sfiorato un edificio condominiale posto sul fondovalle in Via Nazionale 9. L'edificio ha subito l'invasione di fango e detrito nel cortile e nelle strutture pertinenziali (Figura 38 e Figura 39).



Figura 38. Carta degli effetti dell'evento del 5 settembre 2024 con indicazione delle aree interessate da colamento rapido (SCHEDA SIFRAP 001-77656-00).



Figura 39. A sinistra, colamento rapido nel versante compreso tra Via Nazionale e Via Buonarroti. A destra accumulo di materiale in corrispondenza dell'area di pertinenza del condominio.

Comune di Pinasca

Una frana della coltre superficiale, di limitata estensione ha causato la deposizione di materiale in corrispondenza della SR 23.

Poco più a monte, in direzione della borgata Combe si sono verificate alcune frane della coltre superficiale ed è stata disposta la chiusura di Via Bertalotto a causa del cedimento della sede stradale sul lato sottoscarpa. Il medesimo tratto di strada era stato coinvolto da processi analoghi (colamento rapido di terra e detrito) a seguito dell'evento del 24 novembre 2016.

Nella stessa area si sono verificate erosioni localizzate a spese di un sentiero in selciato di pietra. Il materiale detritico trascinato dalle acque di scorrimento ha ostruito gli imbocchi della rete di regimazione urbana della Comba di Perosa Argentina compromettendone la funzionalità. Il tratto compreso tra il km 4+880 e il km 6+900 della SR23 è stato chiuso al transito durante la notte dell'evento per la presenza di ciottoli e detriti.

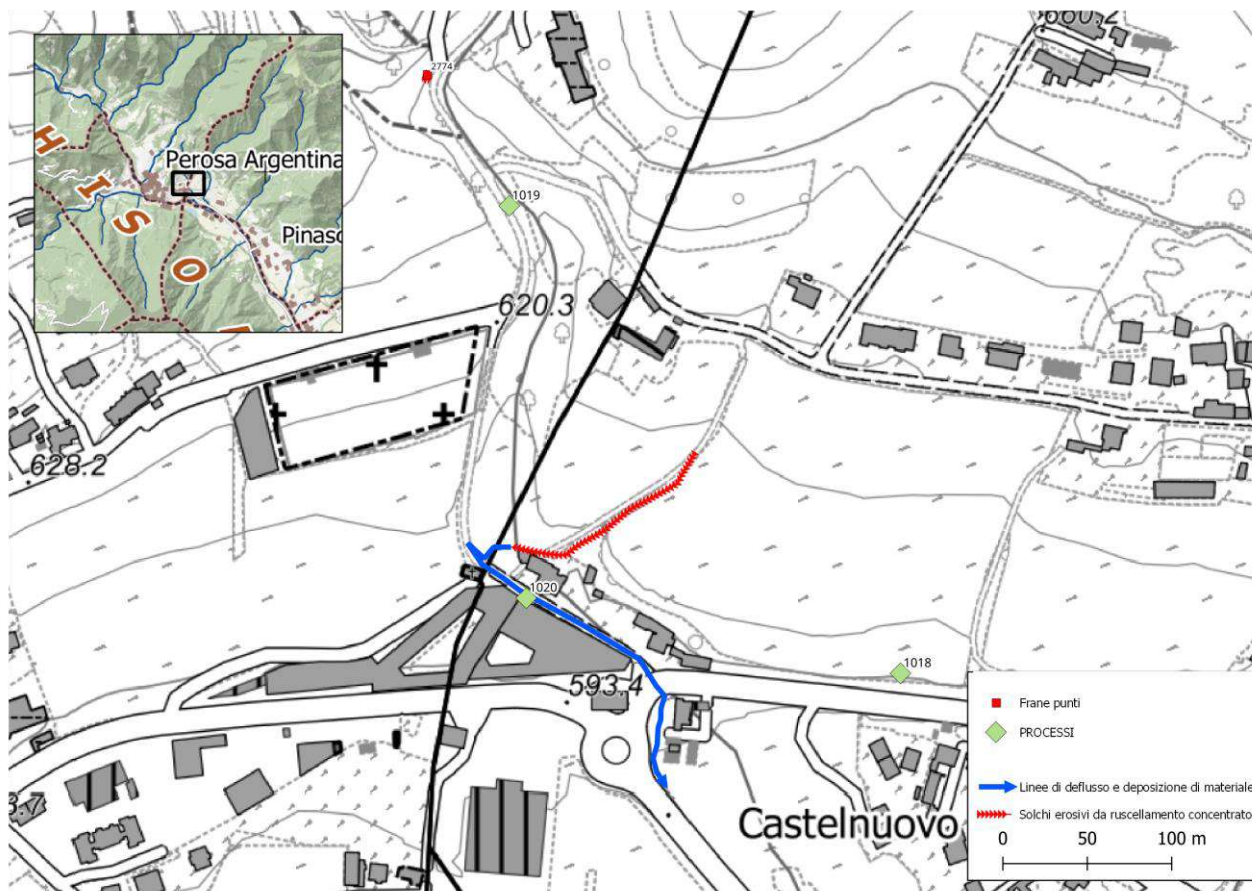


Figura 40. Principali processi individuati nel comune di Pinasca, riconducibili sia alla dinamica gravitativa di versante (frana della coltre superficiale cod. 1018, cedimento della strada comunale - cod. 1019) che alla dinamica delle acque superficiali (erosione concentrata e deposizione di materiale cod. 1020).



Figura 41. Via Rio Bertalotto: evidenze del passaggio dell'acqua con trasporto e deposizione di detriti, ripresa a monte (destra) e a valle (sinistra) della SR23.

Comune di Perosa Argentina

Nel rio Briera si è attivata una colata detritica incanalata, già innescata nel corso dell'evento di novembre 2016. Fenomeni di ruscellamento concentrato, con erosione e trasporto di materiale solido, sono stati osservati nella porzione di versante compresa tra la Borgata Lageard e la Strada Regionale 23 che è stata invasa da materiali.

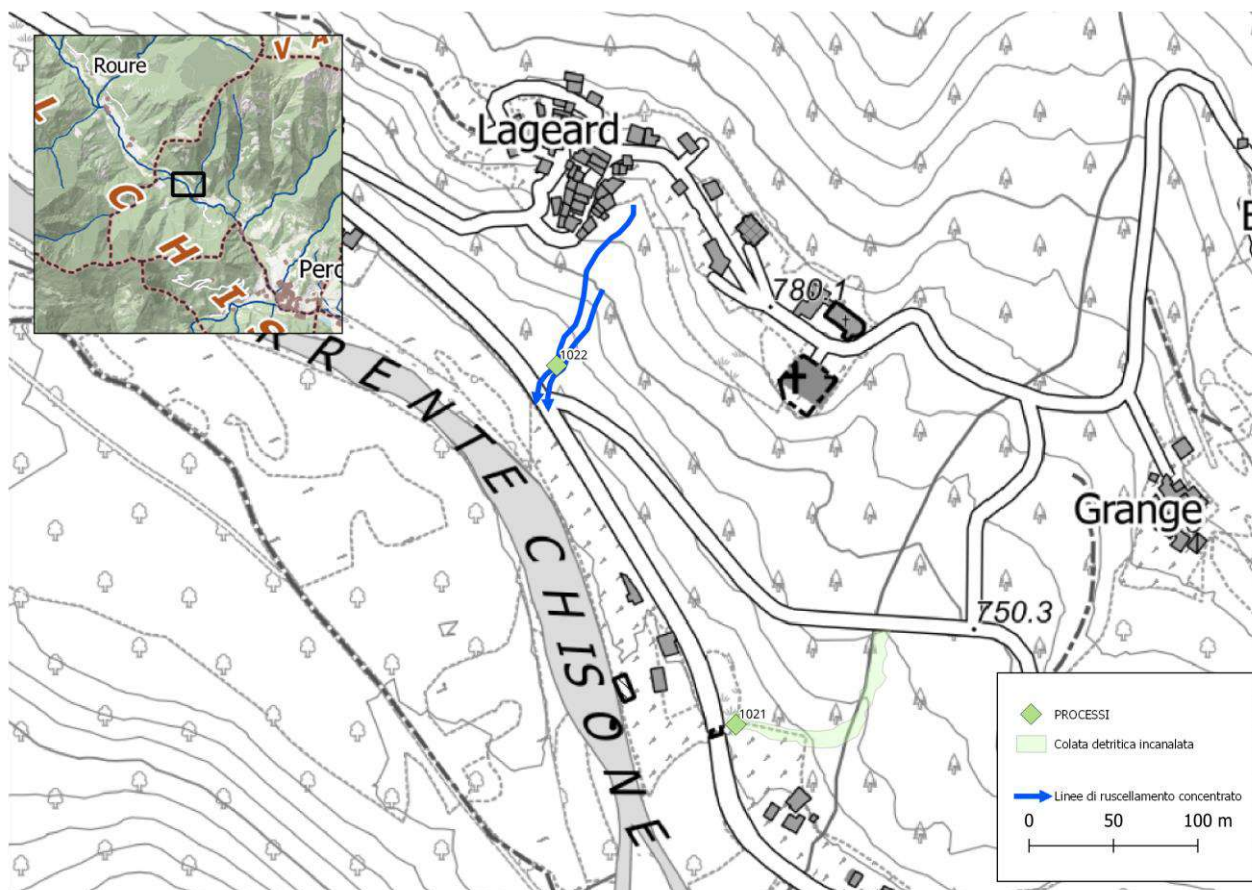


Figura 42. Carta dei processi individuati nel comune di Perosa Argentina. Colata detritica incanalata in corrispondenza del rio Briera e ruscellamento concentrato con erosione e deposito di materiale di alcuni impluvi secondari.

Comune di Roure

Si è attivata una colata detritica incanalata nel Rio Gleisolles. Subito a monte della omonima borgata si è verificato il disallineamento del corso d'acqua e si è innescata un'erosione spondale sul lato sinistro idrografico (Figura 43); tali processi hanno portato all'asportazione completa di un tratto della Strada Provinciale 261 (via Gleisolles) a partire dal km 1, per alcune decine di metri, isolando gli abitanti delle borgate sovrastanti (Gran Faetto e Piccolo Faetto).



Figura 43. Passaggio della colata detritica del Rio Gleisolle con distruzione del tratto stradale della SP261 in direzione della borgata Gran Faetto (il tratteggio indica la pozione della viabilità coinvolta).

Verso valle, il detrito trasportato dalla colata ha seguito per un certo tratto il percorso della SR 23 e si è quindi diretta verso il fondovalle, dove ha coinvolto e alluvionato terreni agricoli fino alla confluenza con il torrente Chisone (Figura 44). Questa dinamica ha causato il parziale allagamento e la deposizione di materiale nei pressi e in corrispondenza della centrale idroelettrica Loreto Lombroso.



Figura 44. Alluvionamento del fondovalle (nei pressi della centrale idroelettrica Loreto Lombroso) ad opera della colata detritica del Rio Gleisolle.

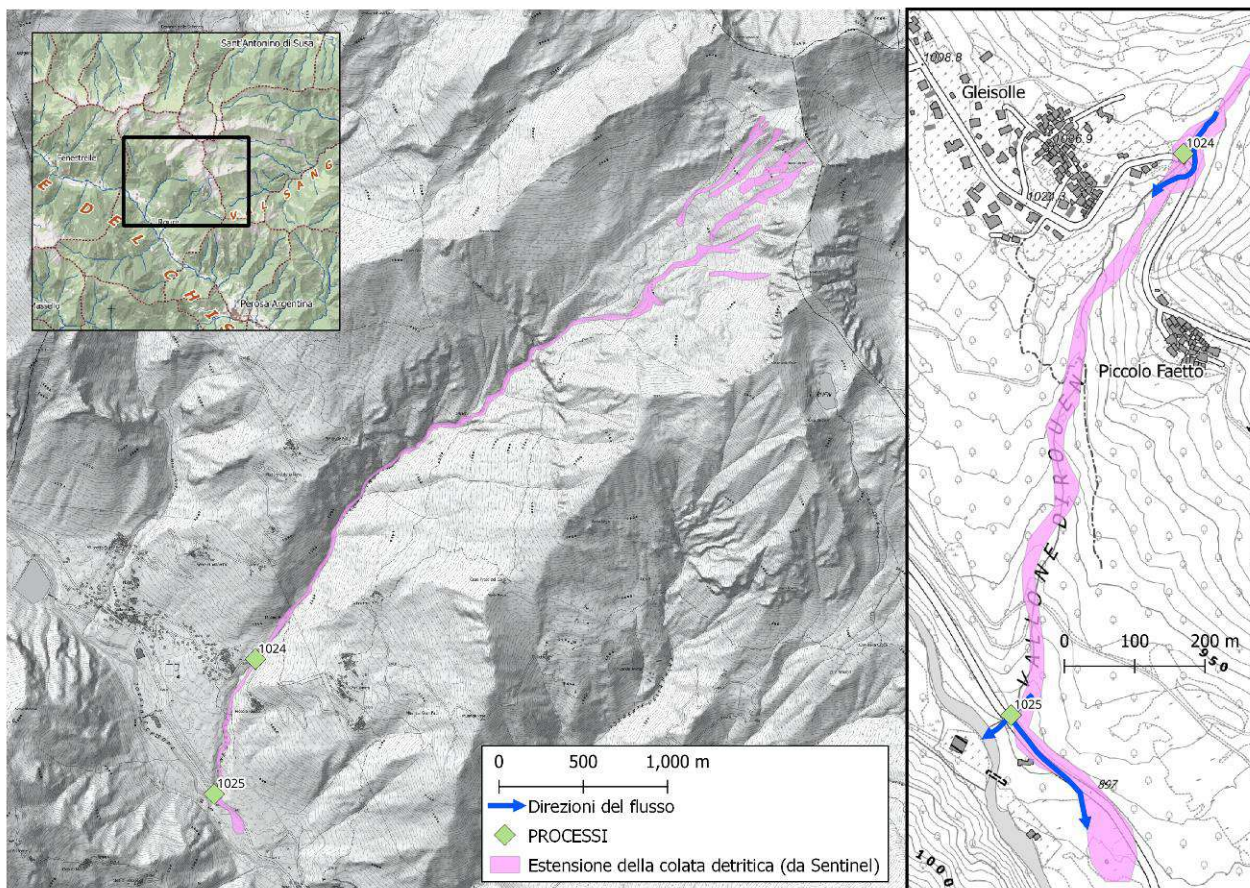


Figura 45. Carta dei processi (cod 1024 e 1025) che hanno coinvolto il rio Gleisolle. Il perimetro dell'area coinvolta dal passaggio della colata detritica nei settori posti a monte e a valle della borgata Gleisolle è stato ricavato a partire dalle immagini Sentinel 2 rese disponibili nei giorni successivi all'evento.

Comune di Pomaretto

Nei pressi della borgata Bout una frana a valle dell'abitato ha interessato il muro di sottoscarpa con il parziale cedimento della sede stradale, pertanto, il collegamento è stato chiuso al passaggio delle auto.

Anche la strada per borgata Enfous è stata interessata da un cedimento lungo circa 25 metri su una larghezza di un metro e mezzo, rendendo di fatto inaccessibile il borgo per le auto.

Val Lemina

Alcuni rii minori si sono attivati sul versante in destra idrografica, interrompendo la viabilità in diversi punti a causa della deposizione di materiale solido, costituito perlopiù da sabbia fine e ghiaia.

ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE

Sulla base delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni degli effetti al suolo, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha emesso, **il giorno 4 settembre 2024**, un bollettino di allerta meteoidrologica che conteneva livelli di criticità ordinaria (**ALLERTA GIALLA**) per rischio idrogeologico per temporali sulle aree B, C, D, G, I, L riferiti al pomeriggio del giorno stesso, mentre, per la giornata successiva, livelli di criticità ordinaria (**ALLERTA GIALLA**) per rischio idrogeologico estesi a tutta la regione e che salivano a moderata criticità (**ALLERTA ARANCIONE**) sulle zone montane e pedemontane occidentali C e D.

Giovedì **5 settembre 2024**, il bollettino di allerta meteoidrologica conteneva invece livelli di criticità ordinaria (**ALLERTA GIALLA**) per rischio idrogeologico e idraulico su C, D, I ed L e livelli di criticità ordinaria (**ALLERTA GIALLA**) per il solo rischio idrogeologico su A e B.

L'allerta si riferiva esclusivamente alla giornata del 5 settembre stesso, essendo l'evento in fase di conclusione nella seconda parte della giornata.

Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha intensificato il monitoraggio attraverso l'apertura della Sala Rischi Naturali ed Ambientali in modalità di presidio attivo già dalle ore 6:00 del 5 settembre, rendendo più frequenti le elaborazioni del modello di previsione delle piene sul bacino del fiume Po, pubblicando gli aggiornamenti previsti dalla d.g.r. n. 59 del 2018 e fornendo supporto alle strutture di Protezione Civile nel corso dell'evento che si è concluso in serata.

Inoltre, in corso d'evento, sono state intensificate anche le attività di divulgazione al pubblico attraverso l'aggiornamento della sezione tematica del sito di Arpa Piemonte https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/allerta/index.html, la redazione di notizie apposite e l'utilizzo del canale X (ex Twitter) dell'Agenzia.

Le figure seguenti illustrano i Bollettini di Allerta Meteoidrologica emessi il 4 e il 5 novembre 2024.

ALLERTA REGIONE PIEMONTE

BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
256/2024	04/09/2024 ore 13:00	36 ore	05/09/2024 ore 13:00	ARPA Centro funzionale	Regione Piemonte

ZONE DI ALLERTA	LIVELLO ALLERTA MASSIMO	LIVELLI DI ALLERTA										SINTESI dello SCENARIO ATTESO
		oggi					domani					
		IDROGEOLOGICO	IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI	IDRAULICO	NEVE	VALANGHE	IDROGEOLOGICO	IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI	IDRAULICO	NEVE	VALANGHE	
A	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
B	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, caduta alberi, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
C	ARANCIONE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE		ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		Limitate esondazioni dei corsi d'acqua secondari, caduta alberi, fulminazioni e fenomeni di versante
D	ARANCIONE	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE		ARANCIONE	VERDE	VERDE	VERDE		Limitate esondazioni dei corsi d'acqua secondari, caduta alberi, fulminazioni e fenomeni di versante
E	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
F	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
G	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, caduta alberi, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
H	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
I	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, caduta alberi, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
L	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, caduta alberi, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
M	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante

AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE per i dettagli consultare il bollettino di Vigilanza Meteorologica. Fenomeni in intensificazione nel corso della notte odierna.

QUADRO DI SINTESI

Livelli di allerta massimi nel periodo di validità del bollettino



LIVELLO DI ALLERTA

VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili
GIALLO	Fenomeni localizzati
ARANCIONE	Fenomeni diffusi
ROSSO	Numerosi e/o estesi fenomeni

L'allerta per valanghe è valutata solo sulle aree montane e nel periodo di emissione del bollettino del Pericolo valanghe

ZONE DI ALLERTA

- A Toce (NO-VB)
- B Val Sesia, Cervo e Chiavella (BI-TO-VC)
- C Valli Orco, Lanzo, bassa val Susa e Sangone (TO)
- D Alta val Susa, Chisone, Pellice e Po (CN-TO)
- E Valli Varaita, Maira e Stura (CN)
- F Valle Tanaro (CN)
- G Balbo e Bormida (AL-AT-CN)
- H Scrivia (AL)
- I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
- L Pianura Torinese e Colline (AL-AT-CN-TO)
- M Pianura Cuneese (CN-TO)

Per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Distribuzione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso

www.arpa.piemonte.it

Figura 46. Bollettino di allerta emesso mercoledì 4 settembre 2024

ALLERTA REGIONE PIEMONTE

BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
257/2024	05/09/2024 ore 13:00	36 ore	06/09/2024 ore 13:00	ARPA Centro funzionale	Regione Piemonte

ZONE DI ALLERTA	LIVELLO ALLERTA MASSIMO	LIVELLI DI ALLERTA										SINTESI dello SCENARIO ATTESO
		oggi					domani					
		IDROGEOLOGICO	IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI	IDRAULICO	NEVE	VALANGHE	IDROGEOLOGICO	IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI	IDRAULICO	NEVE	VALANGHE	
A	GIALLO	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
B	GIALLO	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
C	GIALLO	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, limitate esondazioni ed fenomeni di versante
D	GIALLO	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, limitate esondazioni ed fenomeni di versante
E	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		-
F	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		-
G	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		-
H	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		-
I	GIALLO	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
L	GIALLO	GIALLO	VERDE	GIALLO	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		Locali allagamenti, limitate esondazioni ed isolati fenomeni di versante
M	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		VERDE	VERDE	VERDE	VERDE		-

AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE per i dettagli consultare il bollettino di Vigilanza Meteorologica. Consultare il Bollettino di previsione delle Piene.
Fenomeni in progressiva attenuazione dalla serata.

QUADRO DI SINTESI

Livelli di allerta massimi nel periodo di validità del bollettino



LIVELLO DI ALLERTA

VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili
GIALLO	Fenomeni localizzati
ARANCIONE	Fenomeni diffusi
ROSSO	Numerosi e/o estesi fenomeni

L'allerta per valanghe è valutata solo sulle aree montane e nel periodo di emissione del bollettino del Pericolo valanghe

ZONE DI ALLERTA

A	Toce (NO-VB)
B	Val Sesia, Cervo e Chiusella (BI-TO-VC)
C	Valli Orco, Lanzo, bassa val Susa e Sangone (TO)
D	Alta val Susa, Chisone, Pellice e Po (CN-TO)
E	Valli Varaita, Maira e Stura (CN)
F	Valle Tanaro (CN)
G	Bebo e Bormida (AL-AT-CN)
H	Scivia (AL)
I	Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
L	Pianura Torinese e Colline (AL-AT-CN-TO)
M	Pianura Cuneese (CN-TO)

Per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Difusione: <http://www.rupapiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.rupapiemonte.it/meteo/> con password di accesso

www.arpa.piemonte.it

Figura 47. Bollettino di allerta emesso giovedì 5 settembre 2024



REGIONE PIEMONTE – CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
Comune di Bussoleno

Colata detritica del 05/09/2024 lungo l'asta e il conoide del rio Gerardo – Lavori di
somma urgenza

Direzione Lavori



ALLEGATO 4

– Computo Metrico Estimativo dei lavori in somma urgenza (Comune di Bussoleno) –

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A CORPO</u>							
	Intervento 1 - HELI MONT BLANC (SpCat 1)							
1 / 1 18.P08.A05.005	MEZZI DI SERVIZIO Elicottero leggero per trasporto al gancio con portata operativa non superiore a 1200 kg, compresa ogni operazione di carico e scarico, consumi, personale di volo ... cessorio. Per ogni minuto di volo effettivo. fino a 1500 m s.l.m., con portata operativa di 600 kg, in fase di trasporto					140,00		
	SOMMANO min					140,00	28,14	3'939,60
	Intervento 2 - FAVRO (SpCat 2)							
2 / 2 01.P24.C70.010	Nolo di autoarticolato compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della portata fino a q 360					3,00		
	SOMMANO h					3,00	122,33	366,99
3 / 3 01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 1,000 (peso operativo oltre 150 e fino a 250 q) (par.ug.=8*5)	40,00				40,00		
	SOMMANO h					40,00	110,04	4'401,60
4 / 4 01.P24.C60.020	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Ribaltabile 3 assi della portata oltre q 180 fino a q 200 (par.ug.=8*5)	40,00				40,00		
	SOMMANO h					40,00	101,93	4'077,20
	Intervento 3 - FAVRO (SpCat 3)							
5 / 5 18.A30.A30.005	Esecuzione di scogliere con massi reperiti in alveo provenienti da disalvei o da preesistenti difese di volume comunque non inferiore a m³ 0,30 e di peso superiore a kg 800 per get ... ere, la preparazione del fondo, l'allontanamento delle acque ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte Scogliera di monte Scogliera di valle	6,00 6,00	50,00 80,00			300,00 480,00		
	SOMMANO m³					780,00	26,93	21'005,40
6 / 6	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso							
	A R I P O R T A R E							33'790,79

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							33'790,79
01.P24.A10.010	manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 1,000 (peso operativo oltre 150 e fino a 250 q) (par.ug.=15*8)	120,00				120,00		
	SOMMANO h					120,00	110,04	13'204,80
7 / 7 01.P24.C60.020	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Ribaltabile 3 assi della portata oltre q 180 fino a q 200 (par.ug.=15*8)	120,00				120,00		
	SOMMANO h					120,00	101,93	12'231,60
8 / 8 01.P01.A30.005	Operaio comune Ore normali (par.ug.=15*8)	120,00				120,00		
	SOMMANO h					120,00	32,59	3'910,80
	Intervento 4 - FAVRO (SpCat 4)							
9 / 9 01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 1,000 (peso operativo oltre 150 e fino a 250 q) (par.ug.=2*8)	16,00				16,00		
	SOMMANO h					16,00	110,04	1'760,64
10 / 10 01.P01.A30.005	Operaio comune Ore normali (par.ug.=2*8)	16,00				16,00		
	SOMMANO h					16,00	32,59	521,44
	Intervento 5 - FAVRO (SpCat 5)							
11 / 11 01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 1,000 (peso operativo oltre 150 e fino a 250 q) (par.ug.=66,5+75+70)	211,50				211,50		
	SOMMANO h					211,50	110,04	23'273,46
12 / 12 01.P24.C70.010	Nolo di autoarticolato compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della portata fino a q 360					15,00		
	SOMMANO h					15,00	122,33	1'834,95
	A R I P O R T A R E							90'528,48

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							90'528,48
13 / 13 01.P24.A60.010	Nolo di pala meccanica gommata, compreso autista carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della potenza oltre 75 - fino a 150 HP (par.ug.=50+45)	95,00				95,00		
	SOMMANO h					95,00	91,87	8'727,65
14 / 14 01.P24.A50.015	Nolo di pala meccanica cingolata, compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della potenza oltre 150 HP					55,00		
	SOMMANO h					55,00	83,58	4'596,90
15 / 15 01.P24.C60.020	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Ribaltabile 3 assi della portata oltre q 180 fino a q 200 (par.ug.=49+65+48)	162,00				162,00		
	SOMMANO h					162,00	101,93	16'512,66
	Intervento 5 - EFFEDUE (SpCat 6)							
16 / 16 01.P24.A10.003	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 0.250 (peso operativo fino a 75 q)					64,00		
	SOMMANO h					64,00	75,58	4'837,12
17 / 17 01.P24.A10.005	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 0.500 (peso operativo oltre 75 e fino a 150 q)					79,50		
	SOMMANO h					79,50	85,87	6'826,67
18 / 18 01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 1,000 (peso operativo oltre 150 e fino a 250 q) (par.ug.=65+15)	80,00				80,00		
	SOMMANO h					80,00	110,04	8'803,20
19 / 19	Nolo di pala meccanica gommata, compreso autista							
	A R I P O R T A R E							140'832,68

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							140'832,68
01.P24.A60.005	carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della potenza fino a 75 HP (par.ug.=27,5+41)	68,50				68,50		
	SOMMANO h					68,50	73,11	5'008,04
20 / 20 01.P24.A60.010	Nolo di pala meccanica gommata, compreso autista carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della potenza oltre 75 - fino a 150 HP					58,50		
	SOMMANO h					58,50	91,87	5'374,40
21 / 21 01.P24.A60.015	Nolo di pala meccanica gommata, compreso autista carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della potenza oltre 150 HP					82,50		
	SOMMANO h					82,50	104,67	8'635,28
22 / 22 01.P24.C60.020	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Ribaltabile 3 assi della portata oltre q 180 fino a q 200					44,50		
	SOMMANO h					44,50	101,93	4'535,89
23 / 23 01.P24.C60.025	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Ribaltabile 4 assi della portata oltre q 200 fino a q 250 (par.ug.=57,50+17,50)	75,00				75,00		
	SOMMANO h					75,00	103,33	7'749,75
	Intervento 6 - FONTAN DAVIDE (SpCat 7)							
24 / 24 18.P08.A05.010	MEZZI DI SERVIZIO Elicottero leggero per trasporto al gancio con portata operativa non superiore a 1200 kg, compresa ogni operazione di carico e scarico, consumi, personale di volo ... i minuto di volo effettivo. operativo fino a 2000 m s.l.m., con portata operativa da 700 a 1000 kg, in fase di trasporto					132,00		
	SOMMANO min					132,00	33,05	4'362,60
25 / 25 NP001	Intervento in somma urgenza per il ripristino dell'opera di captazione di fontana dell'olio					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	11'300,00	11'300,00
	A R I P O R T A R E							187'798,64

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							187'798,64
26 / 26 01.P24.E25.005	Supporto agli interventi in somma urgenza (SpCat 8) Servizi ecologici Valsusa (Cat 1) Nolo di autobotte munita di pompa a pressione (canal jet) con turbina per il sollevamento dei materiali estratti sino alla profondita' di m 20 e della capacita' oraria di almeno m³ ... umo di carburante e lubrificante ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Pressione pompa oltre 200 atm.					120,00	103,15	12'378,00
	SOMMANO h					120,00		
27 / 27 01.P24.E25.005	Soffietto (Cat 2) Nolo di autobotte munita di pompa a pressione (canal jet) con turbina per il sollevamento dei materiali estratti sino alla profondita' di m 20 e della capacita' oraria di almeno m³ ... umo di carburante e lubrificante ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Pressione pompa oltre 200 atm.					121,00	103,15	12'481,15
	SOMMANO h					121,00		
28 / 28 01.P24.A10.003	Vair Alex (Cat 3) Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 0.250 (peso operativo fino a 75 q)					50,00	75,58	3'779,00
	SOMMANO h					50,00		
29 / 29 01.P24.C60.005	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della portata sino q 40					35,00	60,30	2'110,50
	SOMMANO h					35,00		
30 / 30 01.P24.A10.003	Loredil (Cat 4) Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacita' di m³ 0.250 (peso operativo fino a 75 q)					40,00	75,58	3'023,20
	SOMMANO h					40,00		
	A R I P O R T A R E							221'570,49

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							221'570,49
31 / 31 01.P24.C60.005	Nolo di autocarro ribaltabile compreso autista, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego Della portata sino q 40							
	SOMMANO h					44,00		
						44,00	60,30	2'653,20
32 / 32 NP002	Renda Giuseppe (Cat 5)							
	Intervento in somma urgenza per il ripristino dell'illuminazione pubblica							
	SOMMANO a corpo					1,00		
						1,00	800,00	800,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro							225'023,69
	TOTALE euro							225'023,69
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:

[illegible]

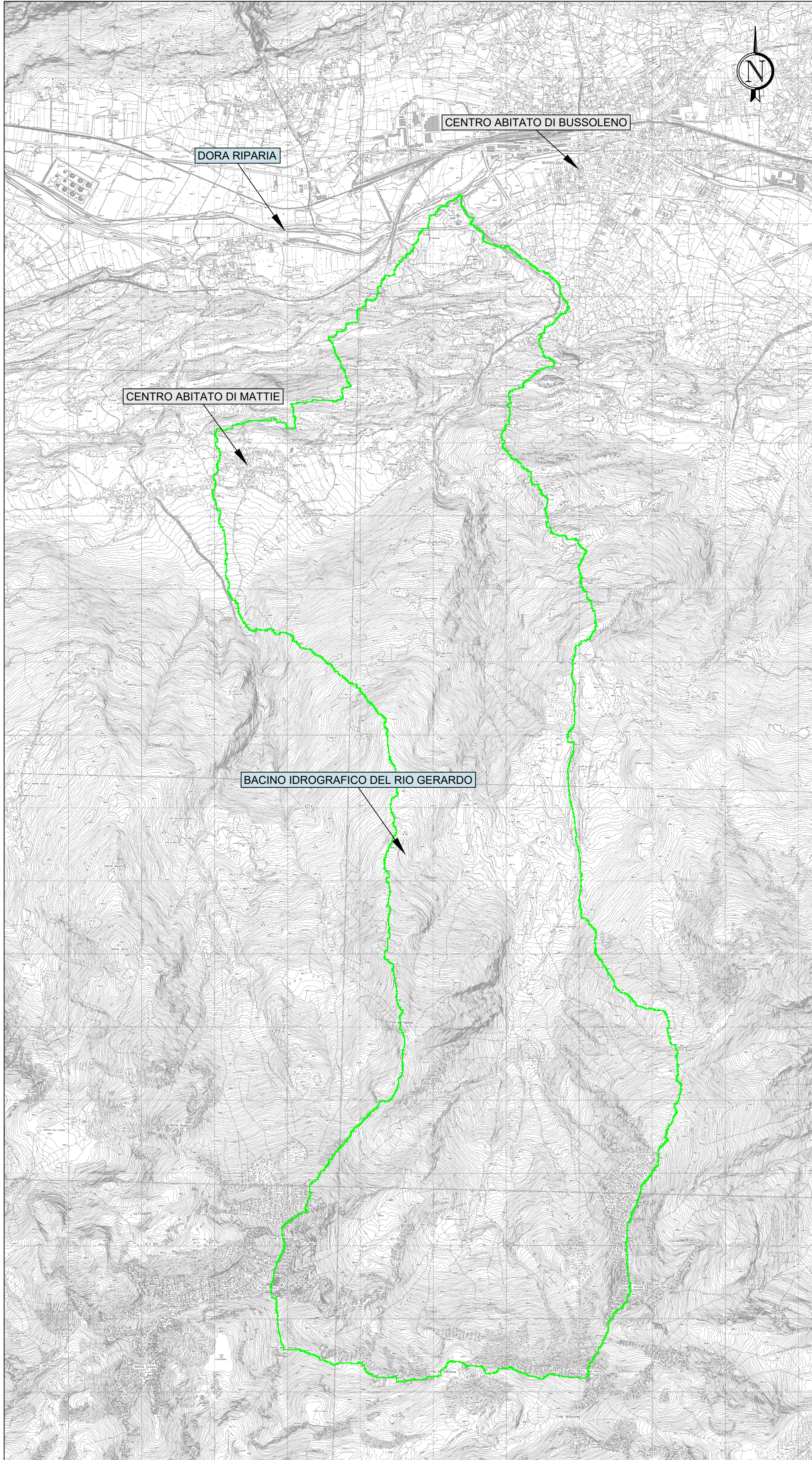
COMMITTENTE:

[illegible]

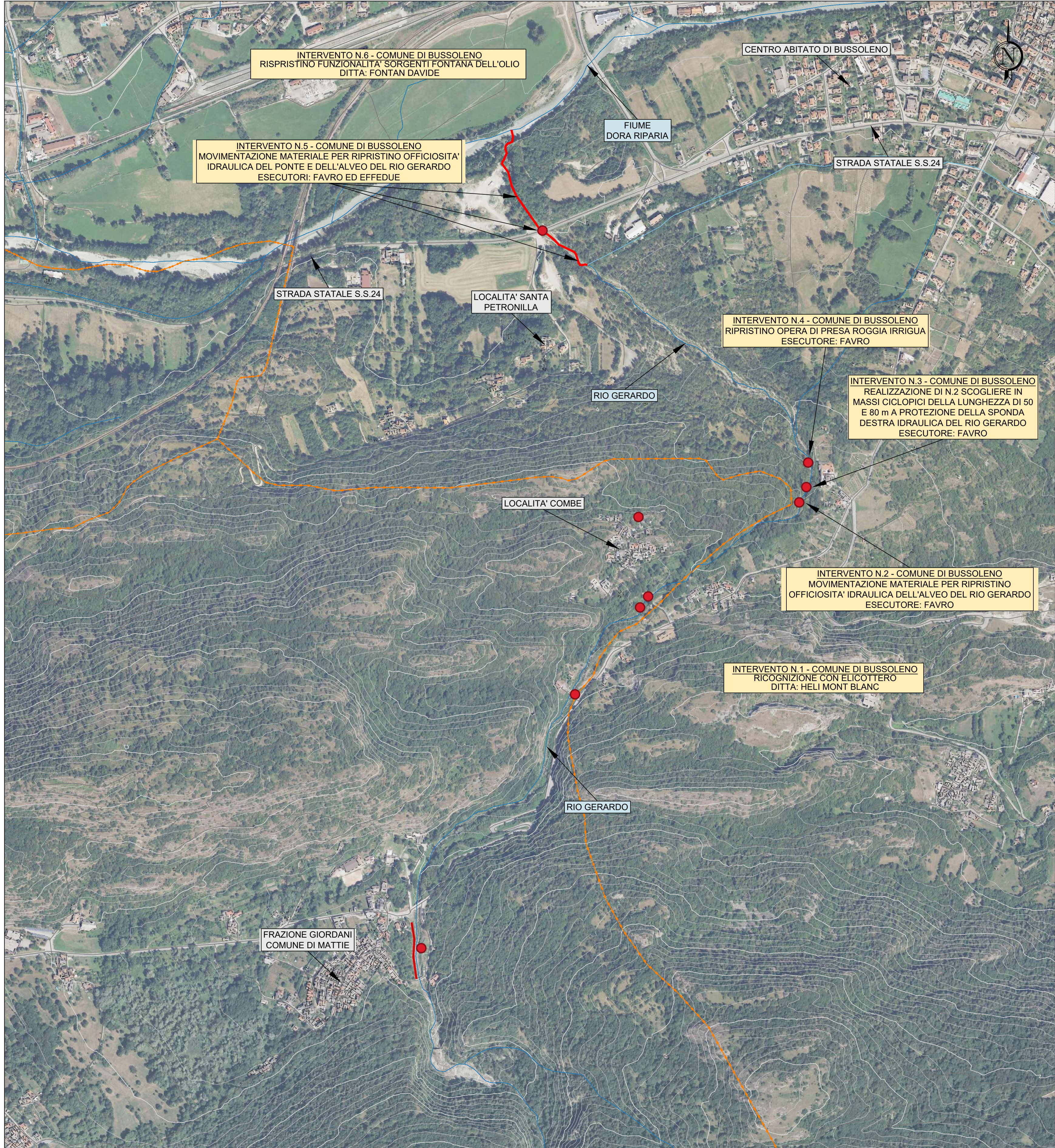
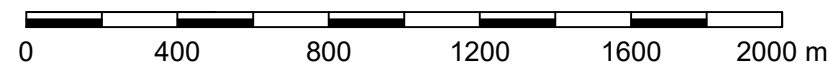
COMMITTENTE:

[illegible]

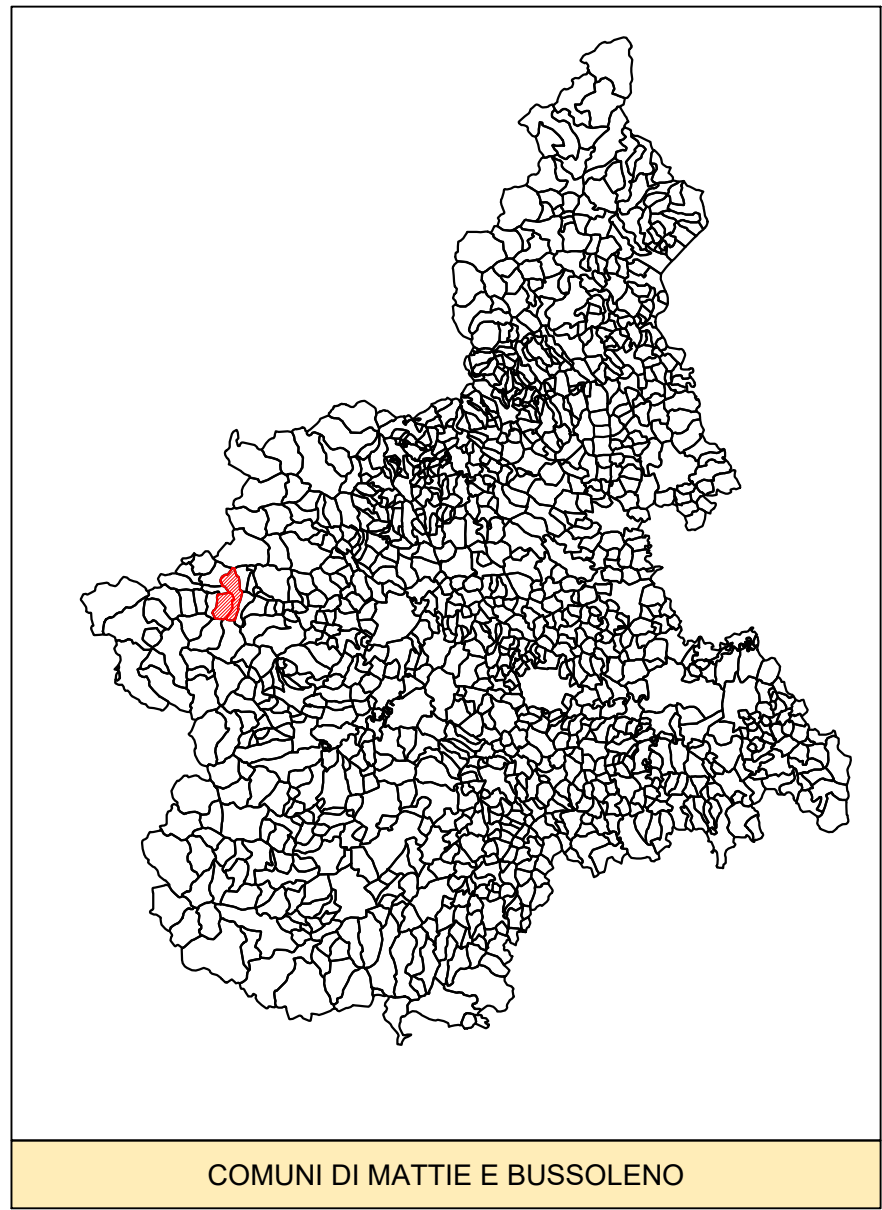
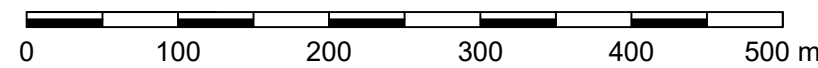
COMMITTENTE:



INTERVENTI IN SOMMA URGENZA SUL RIO GERARDO
DELIMITAZIONE BACINO IDROGRAFICO
Base carta: Carta Tecnica Provinciale - Scala 1:5.000
Scala 1 : 20.000



INTERVENTI IN SOMMA URGENZA SUL RIO GERARDO
PLANIMETRIA INTERVENTI IN SOMMA URGENZA
Base carta: Foto aerea e Carta Tecnica Comunale 1:1.000
Scala 1 : 5.000



COMUNI DI MATTIE E BUSSOLENO



Comune di Bussoleno
Provincia di Citta' Metropolitana di Torino
Regione Piemonte



**COLATA DETRITICA DEL 5 SETTEMBRE 2024 LUNGO L'ASTA
E IL CONOIDE DEL RIO GERARDO**
LAVORI DI SOMMA URGENZA

DIREZIONE LAVORI

PLANIMETRIA DEI LAVORI IN SOMMA URGENZA

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI
VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA S. MAGLIS N. 118 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 342
studiorosso@legalmail.it
info@srria.it
www.srria.it

Ing. Santo LA FERLITA
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino
Posizione n. 10943X

DESCRIZIONE	EMISSIONE	
DATA	SET/2024	
COD. LAVORO	691/SR	
TIPOL. LAVORO	L	
SETTORE	G	
N. ATTIVITA'	01	
TIPOL. ELAB.	PL	
TIPOL. DOC.	T	
ID ELABORATO	02	
VERSIONE	0	

REDDATTO
Ing. Luca AGAGLIATE
CONTROLLATO
Ing. Santo LA FERLITA
APPROVATO
Ing. Santo LA FERLITA

SCALA: 1:5.000

ELABORATO