anas
GRUPPO FS ITALIANE

Struttura Territoriale Veneto e Friuli Venezia Giulia

Area Gestione Rete Veneto

S.S. 51 "DI ALEMAGNA"

Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico S.S. 51 - Km 95+100

A.Q. DG 84/21 LOTTO 13

Accordo quadro per "Servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, relativi ad interventi di manutenzione straordinaria della sede stradale, per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni"

PROGETTISTA:

R.T.I. : Studio Martini Ingegneria S.r.l. (Capogruppo)
SMQ Servizi e Controlli Tecnici S.r.l.
Studio Colleselli &Partners
ACS Ingegneri
DI.MO.RE S.r.l.
PARALLAB S.r.l.

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO
Ing. Fabrizio ZUDDAS

PROTOCOLLO *CDG - 0840790* DATA *30/09/2025*

GENERALE

Relazione tecnica idraulica ed idrologica

PROGETTISTA E DIRETTORE TECNICO PER STUDIO MARTINI INGEGNERIA S.R.L.

Ing. Antonio MARTINI

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	34005SER1__Relazione idrologica e idraulica_1.docx	
- - - - - -	-	- - - -	CODICE ELAB. T00EG00IDRRE01A	A

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
D					
C					
B					
A	EMISSIONE	13/03/2026	GM	AM	AM

INDICE

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 4

3 STATO DI FATTO 5

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE 5

3.2 SOVRAPPOSIZIONE CON IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 9

3.3 DESCRIZIONI DELLE OPERE ESISTENTI IN CORRISPONDENZA DELL'ATTRAVERSAMENTO AL KM 95+100 15

4 RELAZIONE IDROLOGICA 19

4.1 ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI 20

5 RELAZIONE IDRAULICA 28

6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO DI SISTEMAZIONE DELL'ALVEO 30

7 OPERE DI PROTEZIONE DELL'INFRASTRUTTURA 34

7.1 STATO DI FATTO DELLE OPERE GIÀ REALIZZATE 34

7.2 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DELL'INTERVENTO DI PROGETTO 36

7.3 OPERE DI PROTEZIONE DELL'INFRASTRUTTURA 37

8 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE 40

9 INVARIANZA IDRAULICA 42

9.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO 42

9.2 VALUTAZIONE DELLE SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE E DEL CONTRIBUTO IN TERMINI DI PORTATA DELLE OPERE DI PROGETTO – COMPATIBILITÀ IDRAULICA AI SENSI DEL DGRV 2948/2009 44

10 ALLEGATI 48

1 PREMESSA

La presente relazione idrologica e idraulica riguarda il progetto PFTE/ESECUTIVO relativo all'intervento di "Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico al km 95 +100 della SS 51"

Il progetto si inserisce nell'ambito dell'Accordo Quadro DG 84/21 Lotto 13, per l'affidamento dei "Servizi di progettazione definitiva ed esecutiva, relativi ad interventi di manutenzione straordinaria della sede stradale, per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni" per la Struttura Territoriale ANAS S.p.A. del Veneto e Friuli-Venezia Giulia. - S.S. 51 di "Alemagna".

Come riportato nella relazione generale nell'area verrà realizzato ponte provvisorio di tipo bailey consente l'attraversamento dell'area nei pressi del corso d'acqua Ru del Venco.

Le opere idrauliche connesse alla realizzazione del ponte descritte nella seguente relazione possono essere suddivise in tre tipologie:

1) opere relative alla sistemazione di un tratto del corso d'acqua Ru del Venco a valle del tombinamento esistente,
2) opere di tipo stradale le quali hanno lo scopo di allontanare le acque di pioggia dalla carreggiata del ponte e dai rilevati di nuova realizzazione.
3) opere realizzate con l'obiettivo di mitigare l'effetto di eventuali flussi di colata in corrispondenza del ponte.

Si segnala che a monte dell'area di intervento sono state realizzate nel passato alcune opere finalizzate alla mitigazione del rischio di colata e al miglioramento delle condizioni idrauliche dell'attraversamento del corso d'acqua Ru del Venco.

Inoltre a seguito degli eventi di colata detritica che hanno interessato il sedime stradale della Statale di Alemagna nell'estate 2025 sono state realizzate alcune opere per la mitigazione del rischio di colata nel bacino a monte della strada. Le opere adottate in

questa circostanza sono riportate nel documento "SOLUZIONI IN EMERGENZA ANAS 11.07.2025" - TAVOLO TECNICO PREFETTURA BELLUNO 15.07.2025 - Misure strutturali emergenziali".

Le opere previste dal presente progetto si integrano all'interno dei recenti interventi realizzati a monte dell'area di intervento.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area di intervento è situata lungo la Strada Statale Alemagna (SS51) al km 95+100 in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua Ru del Venco ad una quota rappresentativa di 1090 m.s.l.m.m. e ricade nel territorio del Comune di San Vito di Cadore.

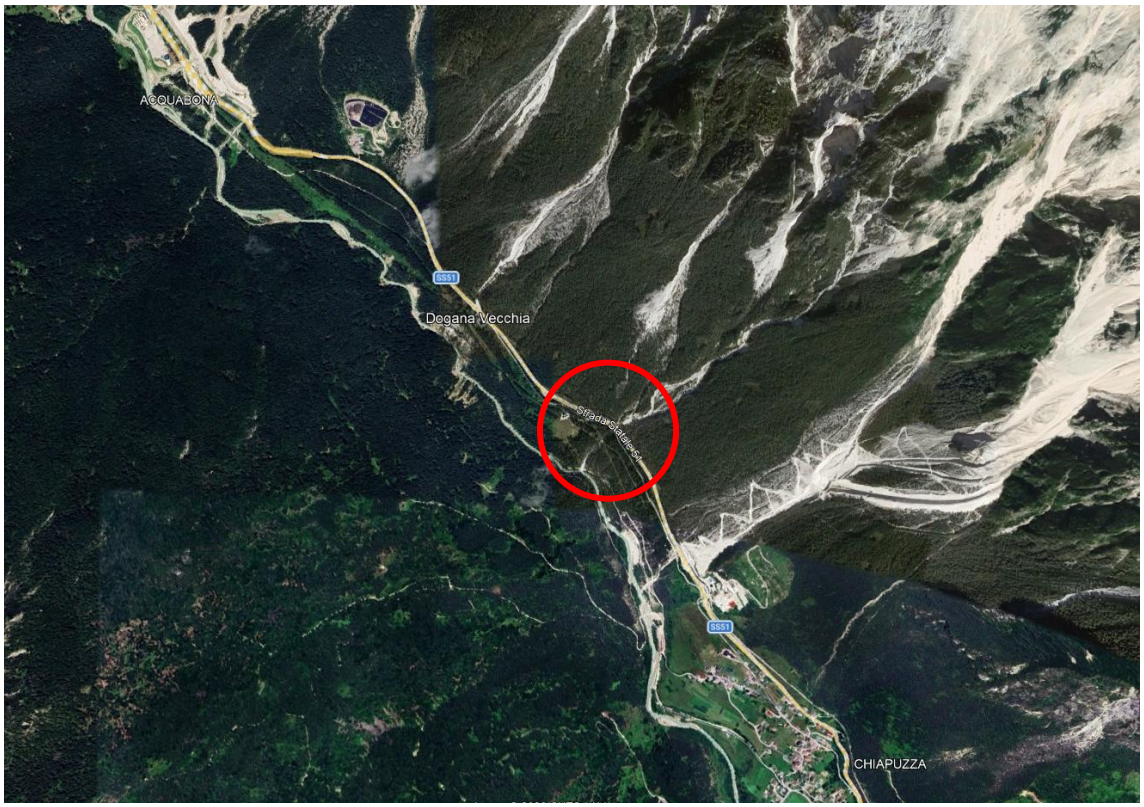


Figura 1: Inquadramento su Ortofoto

Il territorio del Comune di an Vito di Cadore, di carattere montano, è caratterizzato da una morfologia aspra e complessa, con una quota altimetrica che va da 930 m.s.l.m. nei pressi del confine con il Comune di Borca di Cadore nel fondovalle dove scorre il Boite, fino ai 3250 m.s.l.m.m. del monte Antelao. Il territorio di San Vito di Cadore praticamente privo di zone pianeggianti e ricade per la quasi totalità nel bacino idrografico del torrente Boite, affluente in destra del fiume del Piave. Il Boite ha un bacino di 396 kmq e una lunghezza dell'asta di 47 km ed è caratterizzato da una portata media Q=10.38 mc/s (dato relativo alla sezione di Vodo di Cadore, fonte: Piano di Bacino del Fiume Piave, anno 2007).

3 STATO DI FATTO

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE

La SS51 di Alemagna nel tratto compreso tra San Vito di Cadore e Cortina, dove ricade il km 95+100 si trova sul versante in sinistra orografica del torrente Boite qui caratterizzato da pendii rocciosi e impervi a ridosso delle cime e caratterizzati da copertura boschiva nelle parti inferiori.

Allo stato attuale il corso d'acqua denominato "Ru del Venco" attraversa la strada la SS 15 Alemagna in corrispondenza del km 95+100 mediante un tombinamento formato da elementi in calcestruzzo armato aventi una dimensione minima di 4,00 m di base e 3,00 m di altezza.

Il Ru del Venco è un costo d'acqua che sottende un bacino idrografico di circa 1,8 kmq. Non si tratta di un corso d'acqua con deflusso contante, ma bensì caratterizzato da un deflusso che si manifesta in conseguenza a fenomeni di precipitazione o di scioglimento delle nevi nel periodo primaverile. Pertanto per buona parte dell'anno, specie nel periodo invernale, quando le precipitazioni assumono prevalentemente carattere nevoso, non presenta portata. Il Ru del Venco si sviluppa lungo il versante caratterizzato da depositi detritici ai Piedi della Croda Marcora (3154 m) facente parte del gruppo di cime dolomitiche del Sorapis.

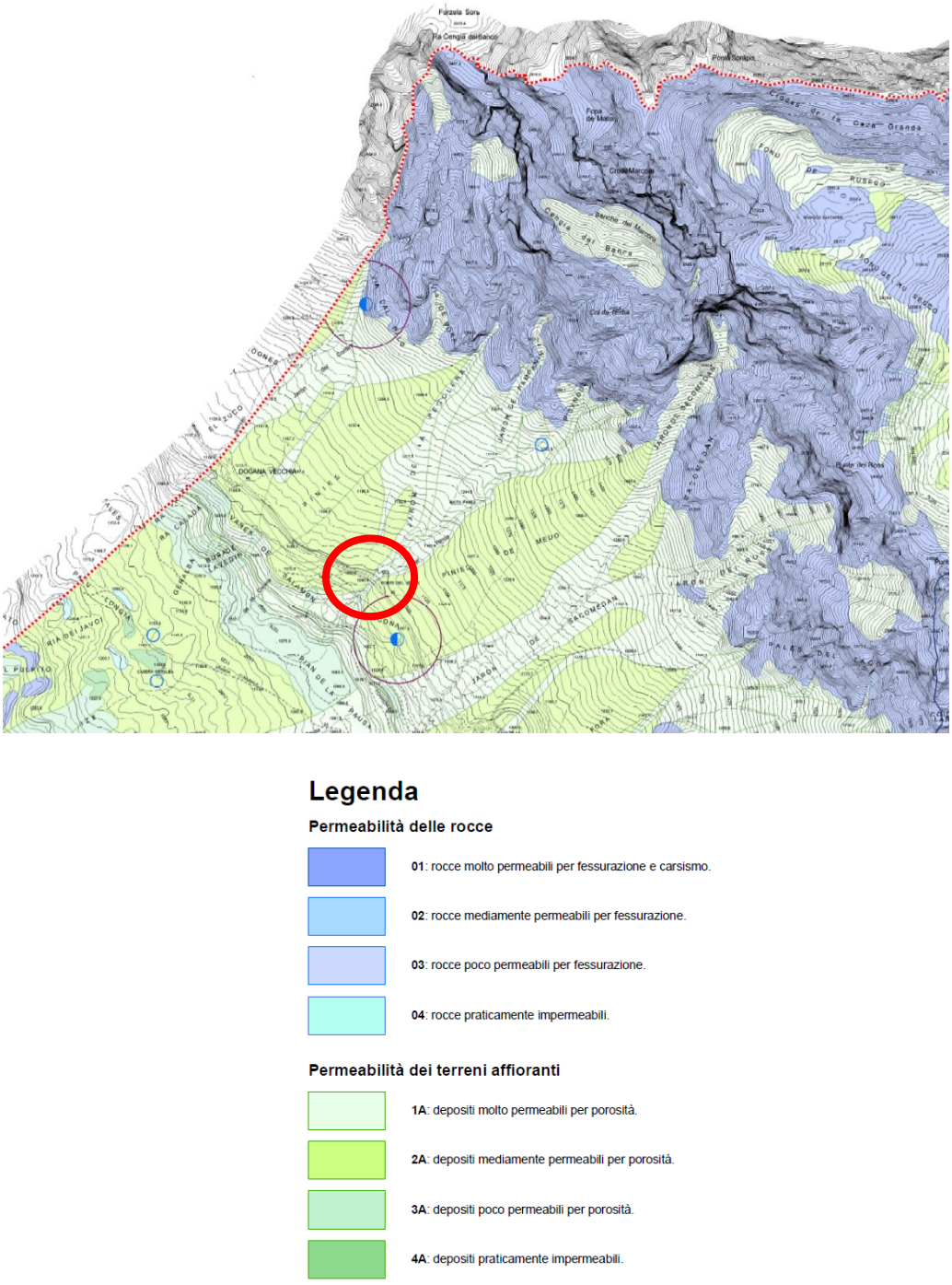
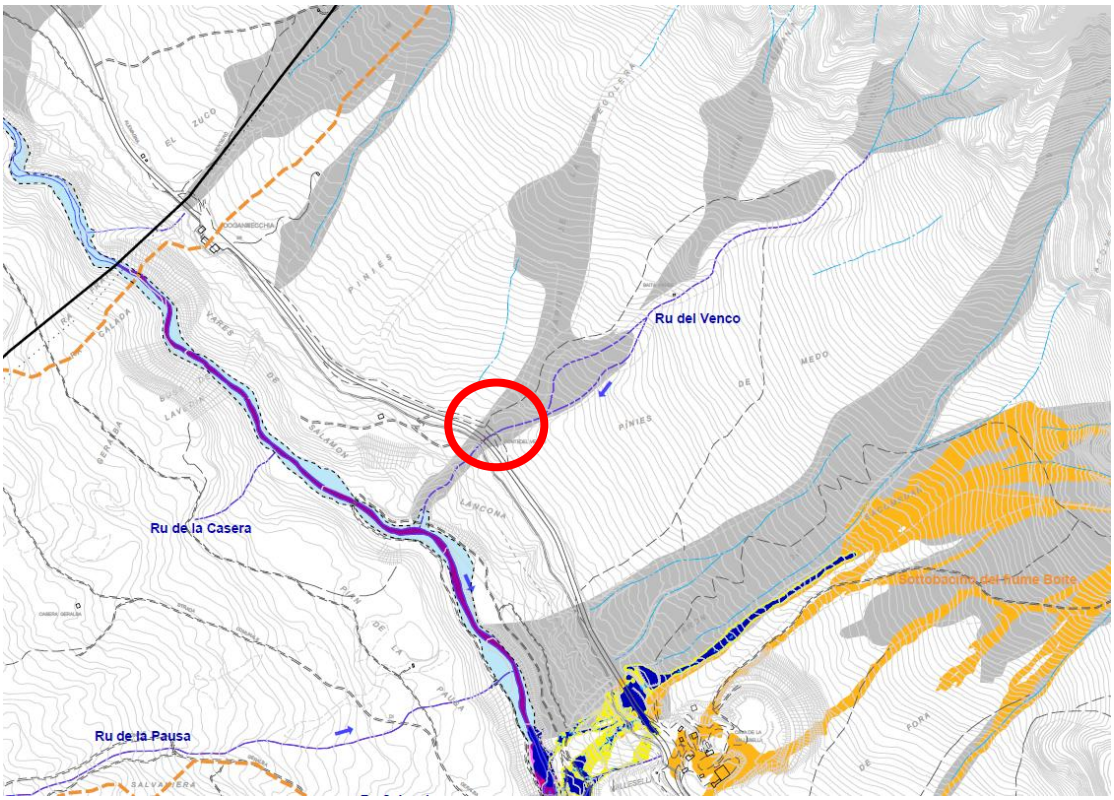


Figura 2 - Estratto della carta Idrogeologica del Il Piano di Assetto del Territorio del Comune di San Vito di Cadore

Nella carta Idrogeologica del Il Piano di Assetto territoriale del Comune di San Vito di Cadore (Tav. 17° agg. 2019) il versante si caratterizza per la presenza in altitudine di rocce poco permeabili e depositi permeabili. La Tav. 09 "Carta della Compatibilità idraulica" del PAT del Comune di San Vito di Cadore identifica il corso d'acqua caratterizzando una porzione del territorio limitrofo come "Zone di pericolosità e attenzione geologica".



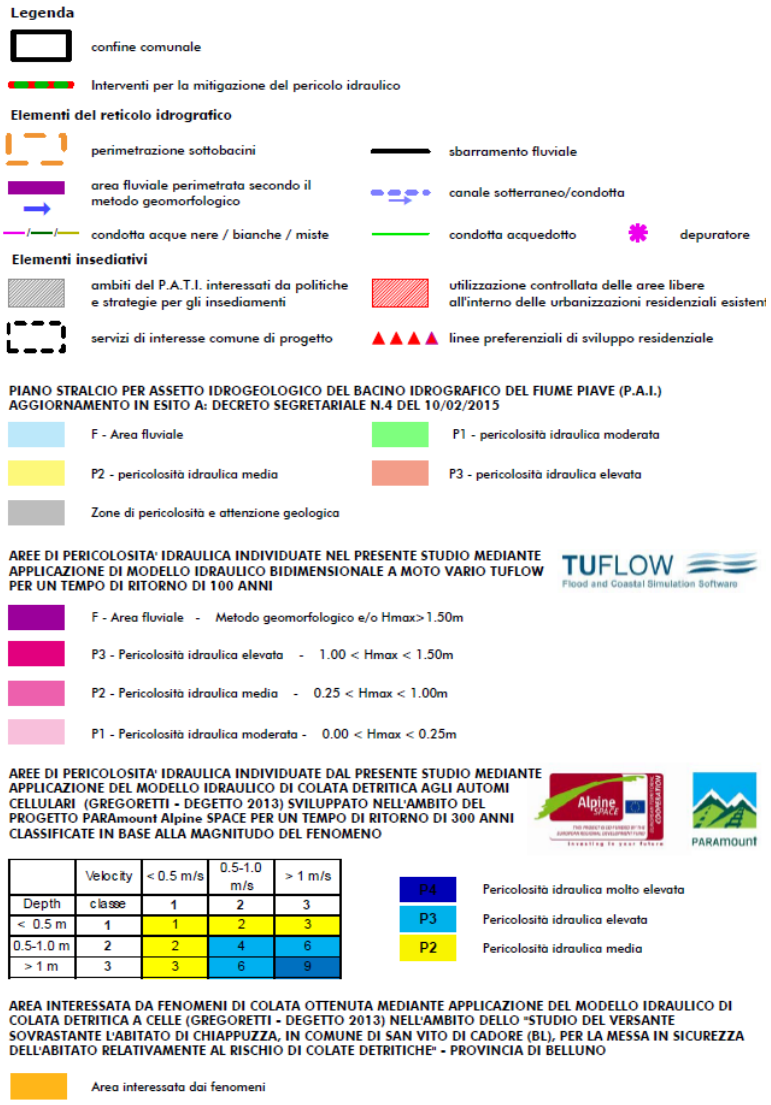


Figura 3 - Estratto Carta della Compatibilità idraulica" del PAT del Comune di San Vito di Cadore

3.2 SOVRAPPOSIZIONE CON IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni individua mediante opportune cartografie messe a disposizione nel portale dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali le mappe relative alle inondazioni associate a particolari tempi di ritorno, le mappe del rischio idraulico e della pericolosità idraulica.

Le mappe riportano le aree allagabili con riferimento ai seguenti tempi di ritorno:

- T_r=30 anni - Scenario di alta probabilità;
- T_r=100 anni - Scenario di media probabilità;
- T_r=300 anni - Scenario di media probabilità

Con riferimento alla cartografia presente nel "Sistema Informativo per la Gestione ed il Monitoraggio delle informazioni e dei procedimenti Ambientali della Direttiva Alluvioni" curato dall' "Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali" il sito di intervento ricade nei seguenti ambiti:

- Pericolosità idraulica – Rischio Alluvioni (L'ambito ricade in "Zone di Attenzione")
- Rischio Idraulico – Zona classificata R1
- Con riferimento ai tiranti con tempo di ritorno di 30 anni la cartografia non riporta alcuna campitura nell'area di intervento
- Con riferimento ai tiranti per tempo di 100 e 300 anni la cartografia riporta ambito "non classificabile".

Si segnala inoltre che nella cartografia la campitura per i tiranti aventi Tr di 30 e 300 anni sono sovrapponibili.

L'allegato V all'articolo 9 comma indica che *"Sono definite zone di attenzione le porzioni di territorio individuate in cartografia con apposito tematismo ove vi sono informazioni*

di possibili situazioni di dissesto e a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità."

Inoltre al comma 3 si evidenzia che *"Fino all'avvenuto aggiornamento del Piano possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3B e P3A secondo le disposizioni di cui all'articolo 12. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui all'articolo 12, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) garantendo comunque il non superamento del rischio specifico medio R2."*

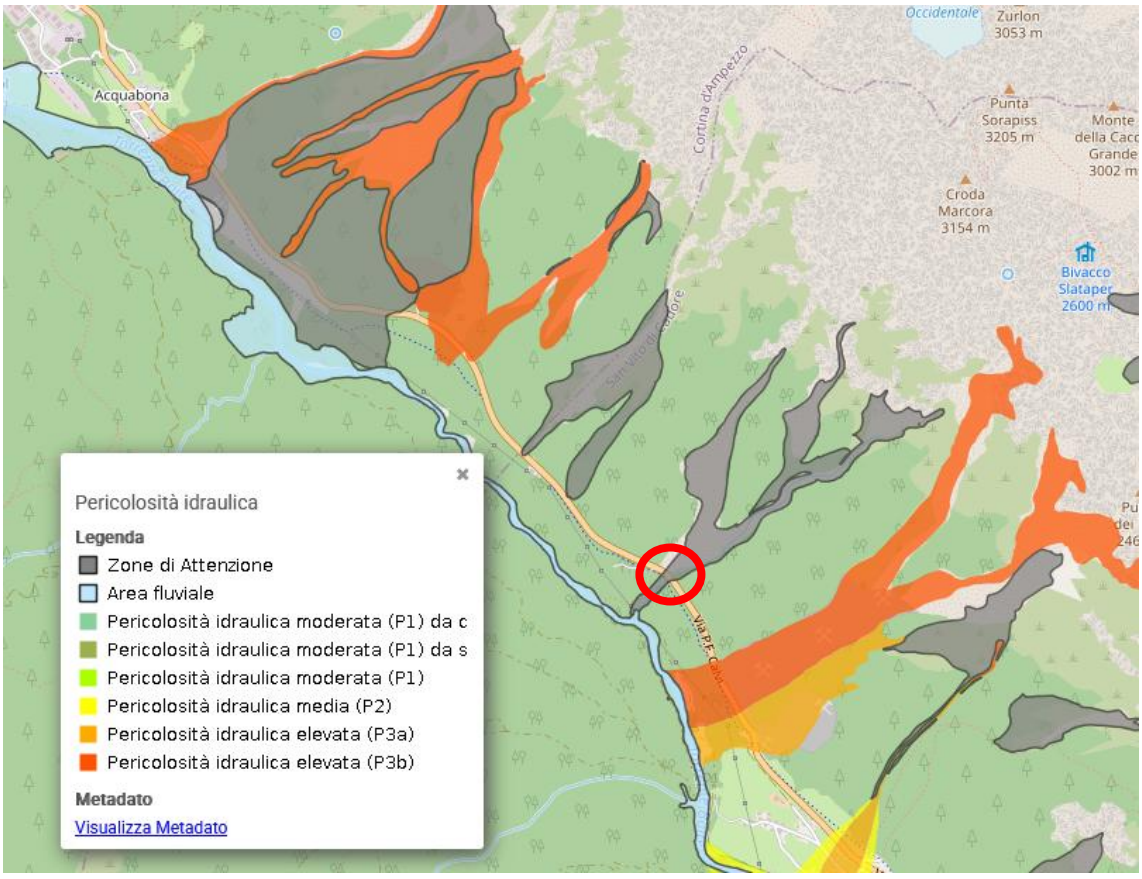


Figura 4 - Estratto cartografia PGRA – Pericolosità Idraulica – Rischio Alluvioni

Con riferimento a quanto indicato dall'art. 12 delle Norme Tecniche di Attuazione al punto "*e"* sono richiamate le opere che prevedono *"realizzazione e ampliamento di infrastrutture di rete/tecniche/viarie relative a servizi pubblici essenziale, nonché di piste ciclopedonali, non altrimenti localizzabili e in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, previa verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2)."*

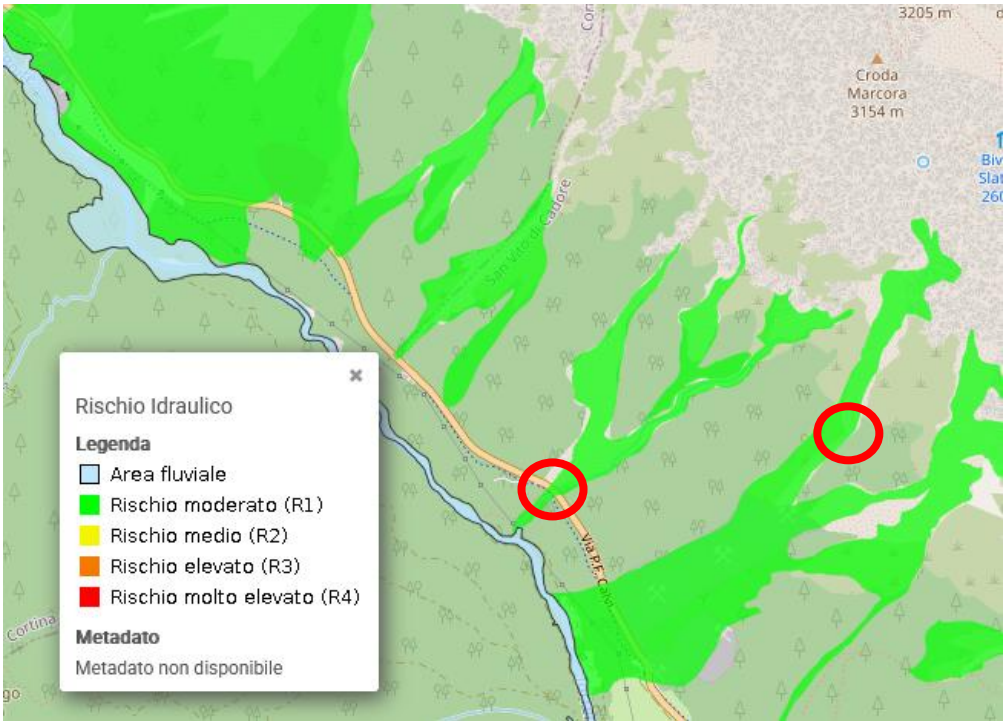


Figura 5 - Estratto cartografia PGRA – Rischio idraulico

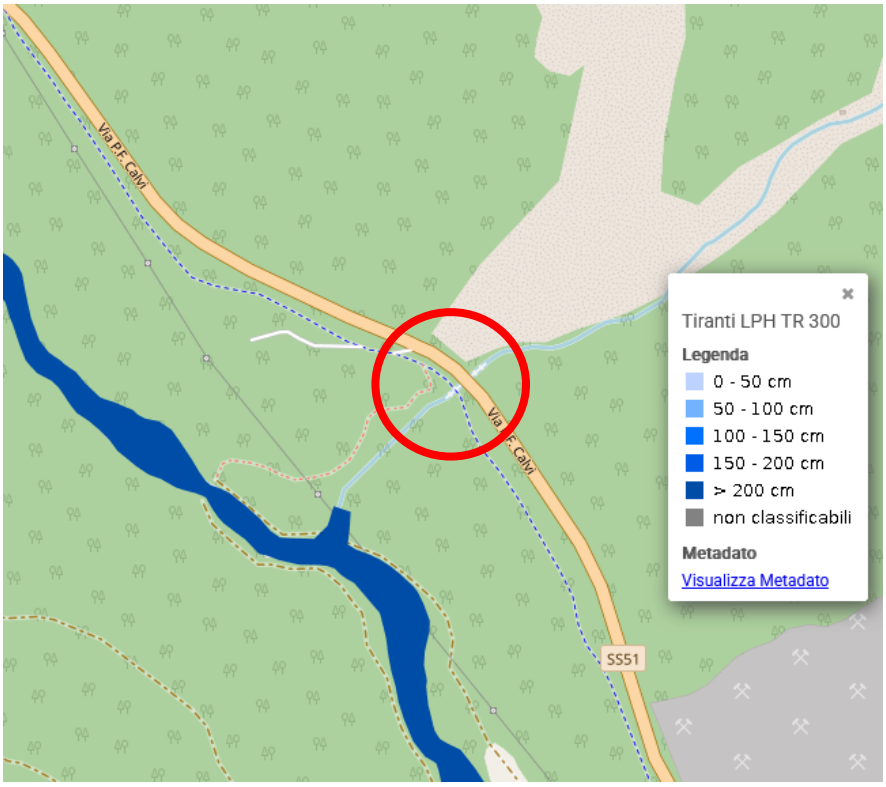


Figura 6 - Estratto cartografia PGRA – Tiranti Tr 30 anni

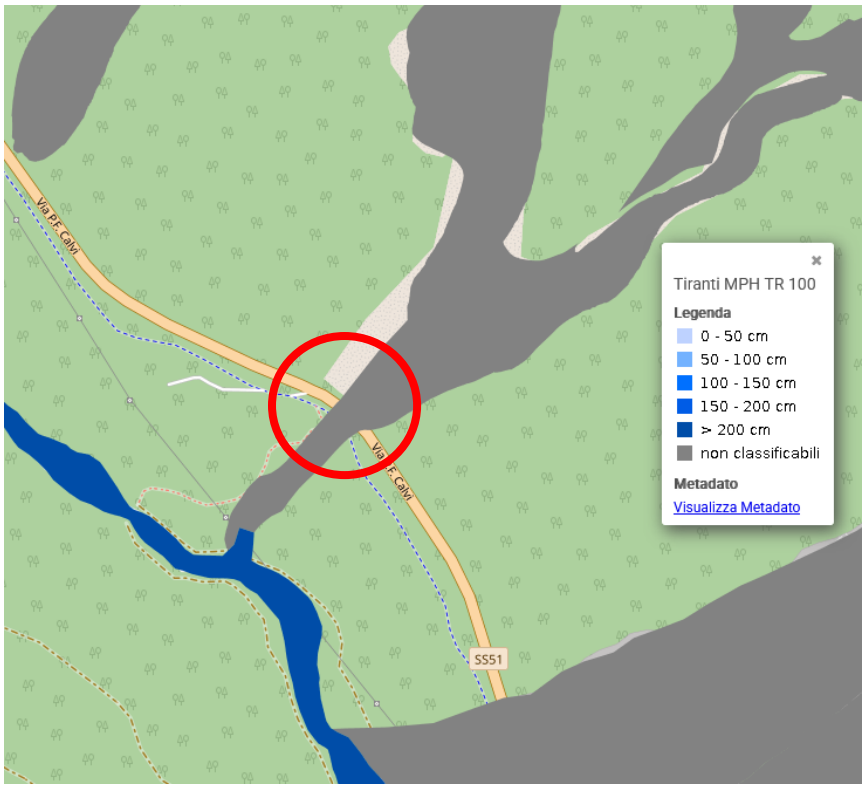


Figura 7 - Estratto cartografia PGRA – Tiranti Tr 100 anni

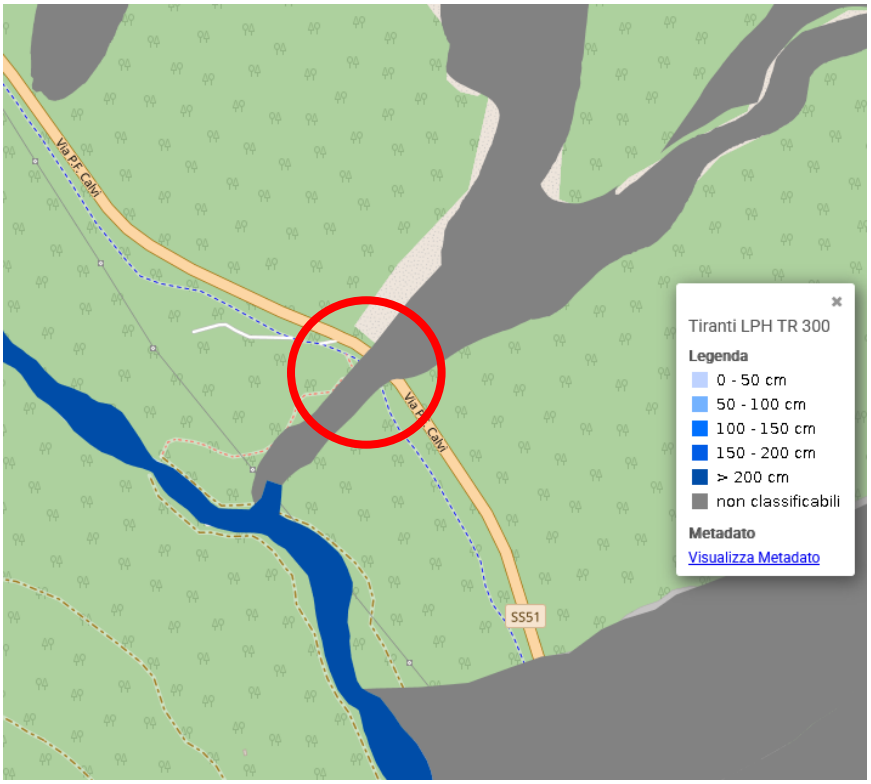


Figura 8 - Estratto cartografia PGRA – Tiranti Tr 300 anni

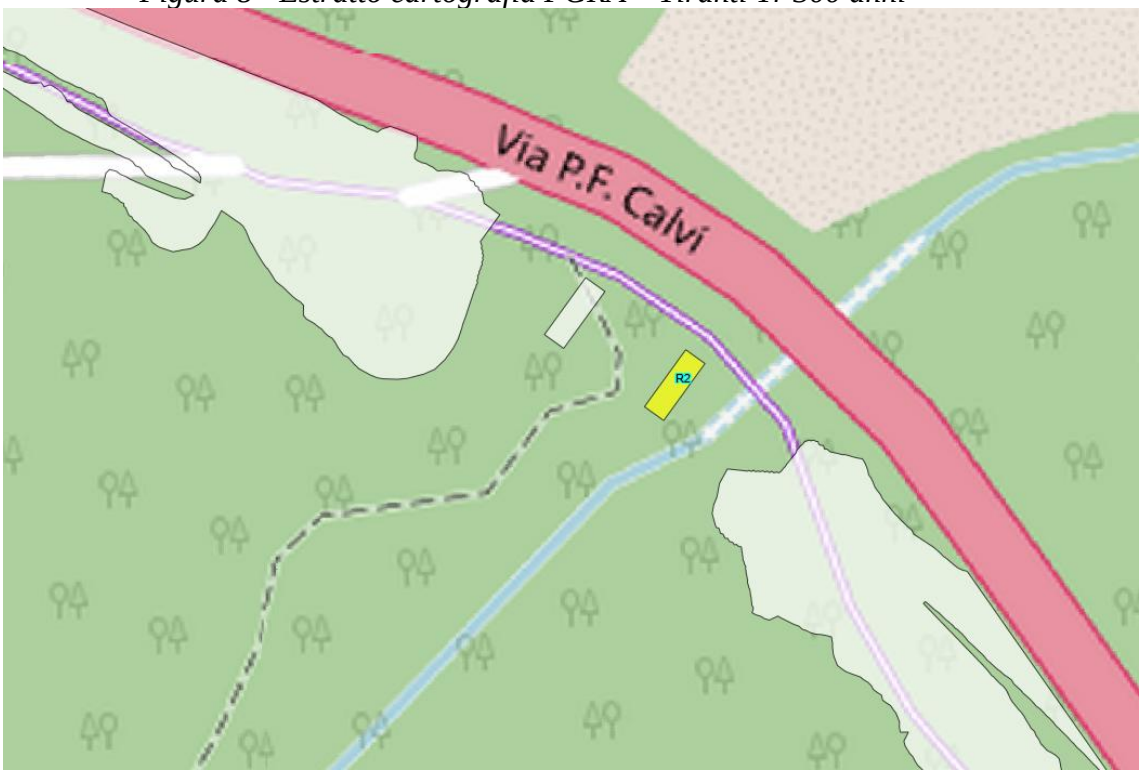


Figura 9 - Estratto output del Software Herolite con indicazione della categoria di rischio

L'autorità di Bacino mette a disposizione, per la valutazione del pericolo e del rischio, il software Hero. Nella perimetrazione delle aree di intervento sono state escluse le superfici relative alle opere di sistemazione del Ru del Venco da realizzare in alveo a valle del tombinamento esistente. Sono state inserite quelle relative all'infrastruttura viaria (pile e terrapieni) a livello del suolo. È stato inoltre esclusa la proiezione sul piano del suolo dell'impalcato trovandosi in posizione sopraelevata.

L'output del software consiste in un attestato di rischio idraulico sulla base della variante caricata. L'attestato si trova in allegato alla presente relazione. Con riferimento al presente progetto sono state inserite quattro aree che rappresentano alle estremità le zone dove sorgeranno i terrapieni della nuova viabilità di variante e le pile del ponte nella parte centrale. In corrispondenza della pila lato San Vito il software assegna una categoria di rischio minore o uguale a R2.

Come indicato nei chiarimenti pubblicati dall'autorità di Bacino distrettuale Alpi Orientali "*Aspetti operativi nell'applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PGRA Q&A*" a pag. 19, nel caso di piccoli ingombri, inferiori alla risoluzione della griglia adottata nel calcolo (10x10 m per le alluvioni torrentizie in zona esterna all'alveo) la verifica di compatibilità idraulica opportunamente motivata ha sempre esito positivo.

Nel caso in esame l'elemento ricadente in ambito di rischio R2 (pila del ponte) si trova al di fuori dell'alveo del Ru del Venco ed ha una sezione fuori terra di 26 mq, inferiore alla superficie dell'elemento della griglia di calcolo sopra indicato.

Inoltre le opere di progetto non determinano cambiamenti significativi nell'assetto idraulico dell'area su cui insistono così come non determinano apprezzabili cambiamenti a monte o a valle.

Pertanto si ritiene ragionevolmente che le opere non possano determinare incrementi della pericolosità idraulica.

3.3 DESCRIZIONI DELLE OPERE ESISTENTI IN CORRISPONDENZA DELL'ATTRAVERSAMENTO AL KM 95+100

Il versante a monte del Ponte del Venco è stato teatro nell'estate del 2025 di fenomeni di colata detritica a seguito di un crollo roccioso avvenuto nella Croda Marcora nel giugno del 2025. Per tale ragione a monte dello scatolare di attraversamento della SS51 a circa 50 m di distanza dalla strada, è stato di recente realizzato un argine con materiale presente in situ con una luce in corrispondenza della quota di fondo del Ru del Venco che costituisce il prolungamento del tratto realizzato parallelamente alla SS51. In corrispondenza del corso d'acqua il piede di tale rilevato è protetto con massi, mentre la portata più fluire attraverso una luce realizzata con un tubo tipo ARMCO.

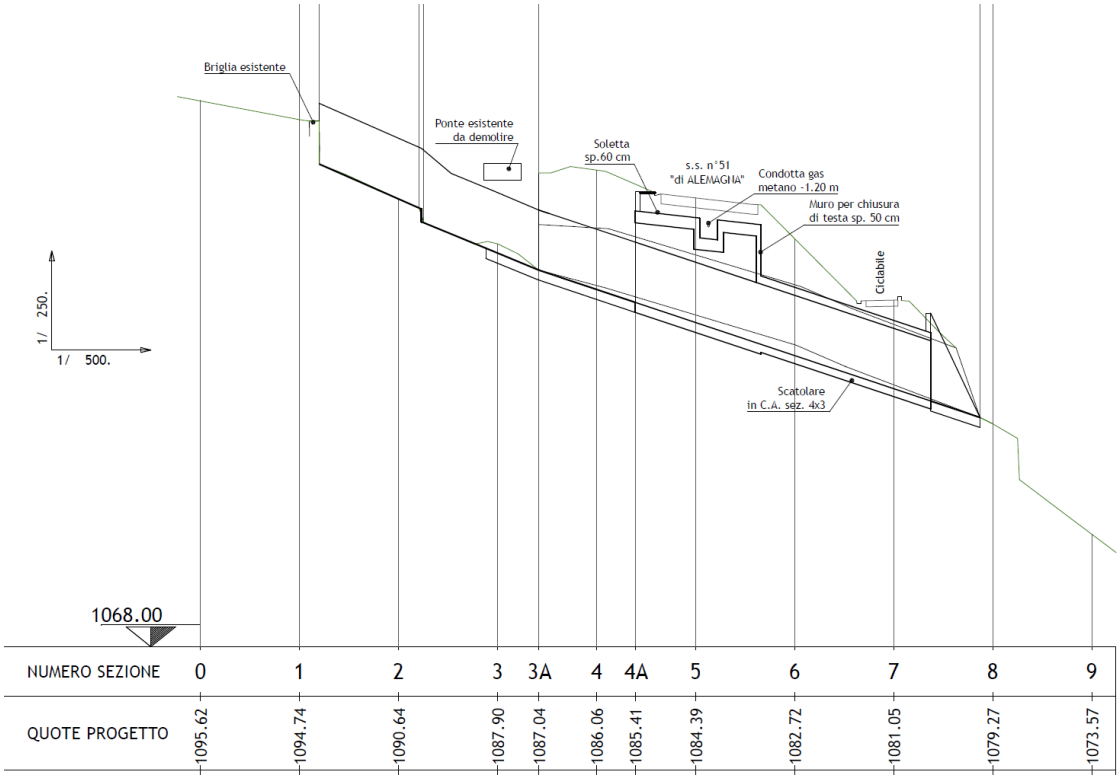


Figura 10 - Estratto del profilo del tombinamento esistente estratto dal progetto denominato "Adeguamento manufatto idraulico in località Ponte Venco al Km 95+100"

Tra il suddetto argine di recente realizzazione e lo scatolare di tombinamento è presente una briglia con gàveta di sezione trapezia (Figura 12). A valle della briglia il corso

d'acqua presenta una sezione rettangolare con le sponde sono costituite da muri verticali in calcestruzzo posti a distanza di circa 15 m. A valle la distanza tra le pareti laterali va restringendosi fino a raggiungere alla larghezza di 4,00 dello scatolare di attraversamento. Il tombinamento ha una lunghezza complessiva di 29.60 m e attraversa sia la strada statale che la pista ciclabile che si sviluppa più a ovest ad una quota inferiore.

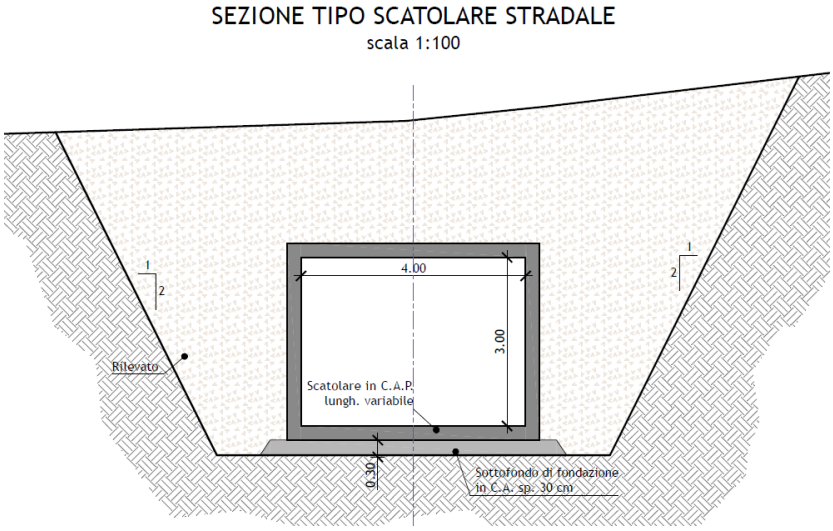


Figura 11 Sezione dell'attraversamento SS51tramite scatolare (Estratto dal progetto denominato "Adeguamento manufatto idraulico in località Ponte Venco al Km 95+100")

Nel complesso l'attuale percorso tombato si sviluppa con un dislivello di circa 4,00 m. In corrispondenza della sezione di sbocco del tratto tombinato la platea di calcestruzzo si prolunga per ulteriori 5 metri ed è fiancheggiata da pareti realizzate con massi cementati. Anche il fondo dell'alveo è rivestito per un breve tratto mediante massi cementati. A valle il Ru del Venco, fino alla confluenza nel Torrente Boite, non sono presenti ulteriori opere che interessino l'alveo del torrente.

Figura 12 - Vista della luce realizzate con tubo ARMCO e della briglia esistente a monte del tombinamento sulla SS51 (febbraio 2026)

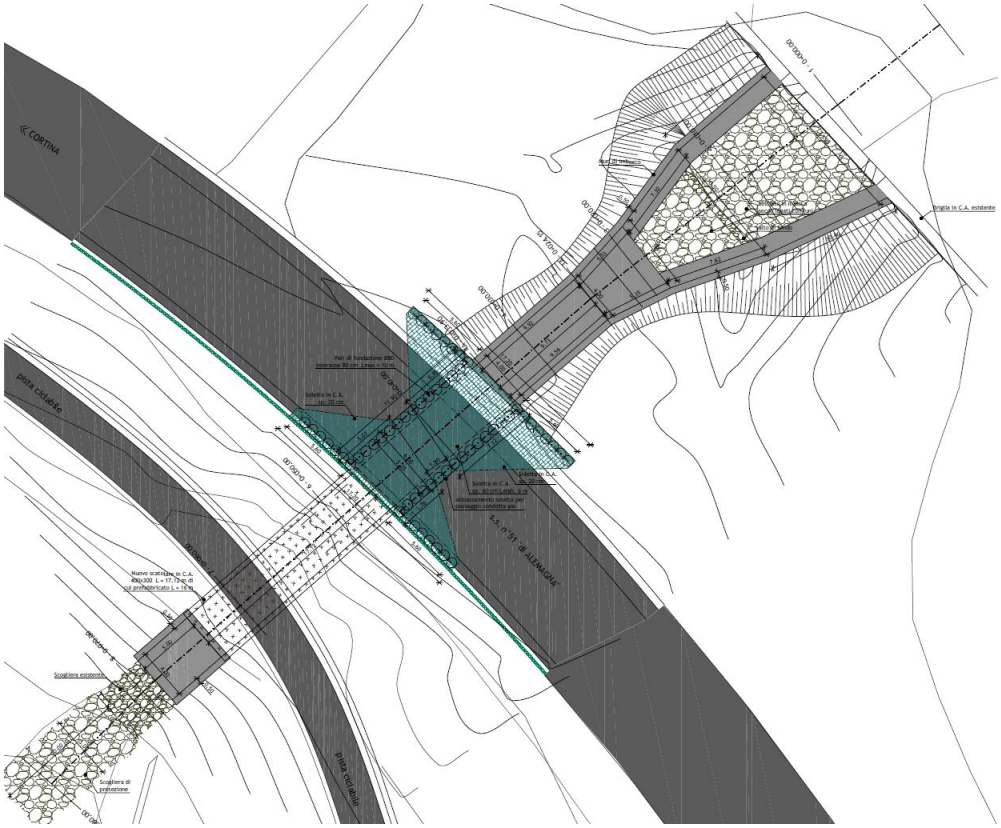


Figura 13 – Opere esistenti realizzate nell'ambito del progetto denominato "Adeguamento manufatto idraulico in località Ponte Venco al Km 95+100"

Figura 14 Sezione di imbocco del tombinamento esistente (febbraio 2026)

Figura 15 - Sezione di sbocco del tombinamento esistente (febbraio 2026)

4 RELAZIONE IDROLOGICA

L'analisi idrologica nell'area oggetto d'intervento ha lo scopo di definire l'entità e la tipologia delle sollecitazioni meteoriche associate a una determinata frequenza probabile e i parametri relativi alla risposta idraulica del bacino scolante interessato con particolare riferimento alla portata liquida in transito a valle del tombinamento esistente.

Per valutare l'entità delle precipitazioni che interessano il bacino a monte del ponte si fa riferimento ai dati forniti da APAV, raccolti dalla stazione pluviometrica di Faloria:

4.1 ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

Con riferimento alla stazione di Faloria ARPAV segnala le seguenti caratteristiche:

Stazione: Faloria
Quota 2235 (m s.l.m.)
Coordinate (EPSG:4258) 12.17508664; 46.52744551 (longitudine; latitudine)
Comune CORTINA D'AMPEZZO (Belluno) (m s.l.m.)

Con riferimento al bacino idrografico in esame risultano di interesse le piogge aventi durata inferiore ad un'ora. La serie di dati pluviometrici forniti da Arpav per la stazione è costituita da 40 dati dei massimi annuali a partire dall'anno 1985 fino al 2024 per le durate di pioggia di 5', 10', 15', 30' e 45 minuti.

Anno	Pioggia in mm				
	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1986	6.4	7	10.6	16	19.2
1988	6.4	8.6	9.8	11	11.4
1989	4.4	5.4	7.4	14	16.8
1990	4.2	7.8	9.2	12.6	13.2
1992	5.2	7.8	9.2	12	13.2
1993	4.6	5.6	6.8	8.6	9.6
1994	6.6	10.4	12.2	17	19.4
1995	2.6	4.4	6.2	11.8	13.8
1996	3.2	4.8	7	11.6	11.6
1997	5.2	10	14	22	23.4
1998	5.2	9.8	13.6	22	27.2
1999	10.2	17.4	23.4	33.4	39.6
2000	8.4	13.2	14.6	17	18.6
2001	6	8.6	10.2	14.2	16.2

2002	6.4	8.8	10.2	11	11.6
2003	5.8	9.8	11.4	15	16.8
2004	4	7.4	8.4	12.4	15.4
2005	5.6	10	13.2	20	24
2006	5.2	9.2	12.8	18.2	20.6
2007	5.2	9.8	11	13.4	14.2
2008	5.4	7.8	9.8	14.2	16.4
2009	7	8.6	10.2	14.4	18.2
2010	3	4.2	5.2	7.4	8.6
2011	10.8	12.8	14.4	17.4	21
2012	4.6	8	10	13.4	15.8
2013	4.2	7.4	9.8	12.4	15.4
2014	3.6	5.4	7	8.8	9.8
2015	6.2	8.8	11.2	13.8	15.8
2016	6.8	12.8	14	18.2	19.4
2017	6.4	10.8	11.2	13.8	19
2018	6.6	13.2	18.8	22.8	23.6
2019	6	8.8	10.2	17.2	23
2020	5	8.4	11.2	15.2	17.6
2021	5.6	9	10.8	13.6	15.8
2022	9.6	13.2	14.8	17.2	21.2
2023	14.4	23.8	33.8	53.6	56.4
2024	6.8	12.8	18	26.8	30.6

La media e la varianza per le diverse durate di precipitazione analizzate sono di seguito riportate:

Media μ [mm]				
μ 5'	μ 10'	μ 15'	μ 30'	μ 45'
6.022	9.503	11.935	16.578	19.011

Varianza σ				
σ 5'	σ 10'	σ 15'	σ 30'	σ 45'
2.295	3.728	5.178	8.056	8.768

Per l'elaborazione delle precipitazioni viene utilizzato il metodo statistico-probabilistico di Gumbel per il quale la probabilità cumulata di non superamento ha la seguente espressione:

$$P(x) = e^{-e^{-\alpha(x-u)}}$$

Le elaborazioni per le diverse durate di precipitazione forniscono i seguenti valori di α e u.

	5'	10'	15'	30'	45'
α	0.5008	0.3084	0.2220	0.1427	0.1311
u	4.9400	7.7458	9.4950	12.7821	14.8789

Le curve di possibilità pluviometrica sono relazioni che legano la precipitazione *h* o l'intensità media *J* = *h*/*t* alla durata di precipitazione *t*.

La legge di possibilità pluviometrica a due parametri ha la seguente espressione:

$$h = at^n$$

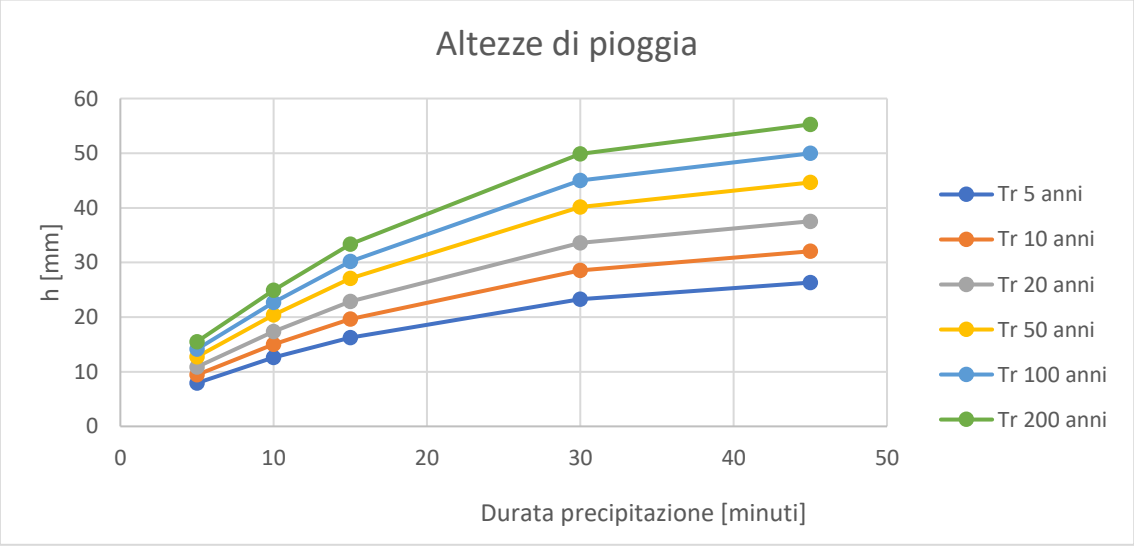


Figura 16 – Altezze di pioggia stimate con per diverse durate e differenti tempi di ritorno

Le elaborazioni permettono di terminare i seguenti valori di a ed n per diversi tempi di ritorno con t espresso in ore.

Parametro	Tr 5 anni	Tr 10 anni	Tr 20 anni	Tr 50 anni	Tr 100 anni	Tr 200 anni
a	32.949	40.485	47.719	57.089	64.113	71.112
n	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.59

Per un tempo di ritorno di 200 anni la legge di possibilità pluviometrica risulta pertanto:

$$h = 71.112\ t^{0.59}$$

Come indicato dal DM 10/02/2018, Norme Tecniche per le costruzioni, par. 5.1.2.3 le indagini idrauliche relative ai ponti vanno effettuate con riferimento ad una piena di progetto caratterizzata da un tempo di ritorno Tr di 200 anni.

ANALISI DEL BACINO

Per determinare le caratteristiche del bacino idrografico a monte del ponte è stata condotta una analisi mediante strumenti GIS elaborando i DTM disponibili nel portale cartografico della Regione Veneto. In particolare i dati derivano dai modelli “DTM LIDAR 5M”.

L’analisi del DTM ha permesso di determinare le principali caratteristiche del bacino. In particolare l’elaborazione sul DTM ha messo in evidenza che deflusso a monte avviene attraverso due principali percorsi di deflusso che convergono attraversando la Statale di Alemagna nei pressi dell’area di intervento a breve distanza l’uno dall’altro.

Si segnala che nell’individuazione dei percorsi di deflusso è stata effettuata operando con è stata effettuata preventivamente una operazione di rimozione delle aree depresse (pit remove) tramite funzione integrata nel sistema GIS utilizzato.

Come sopra indicato in virtù dei lavori di sistemazione avvenuti a seguito dell’accumulo di materiale avvenuto nell’estate 2026 a causa delle colate è stato assunto, nella

determinazione dell'area del bacino, che due percorsi di flusso individuati con l'analisi dei DTM confluiscano nello stesso punto immediatamente a monte del nuovo ponte nell'alveo del Ru del Venco. In Figura 17 e Figura 18 il bacino complessivo è dato dall'inviluppo delle zone contornate con linea di colore verde e di colore blu, mentre in rosso è rappresentata l'asta principale, ovvero il percorso di deflusso di maggiore lunghezza dell'intero bacino, identificabile per un buon tratto con il Ru del Venco riportato nella cartografica (vedi Figura 3).

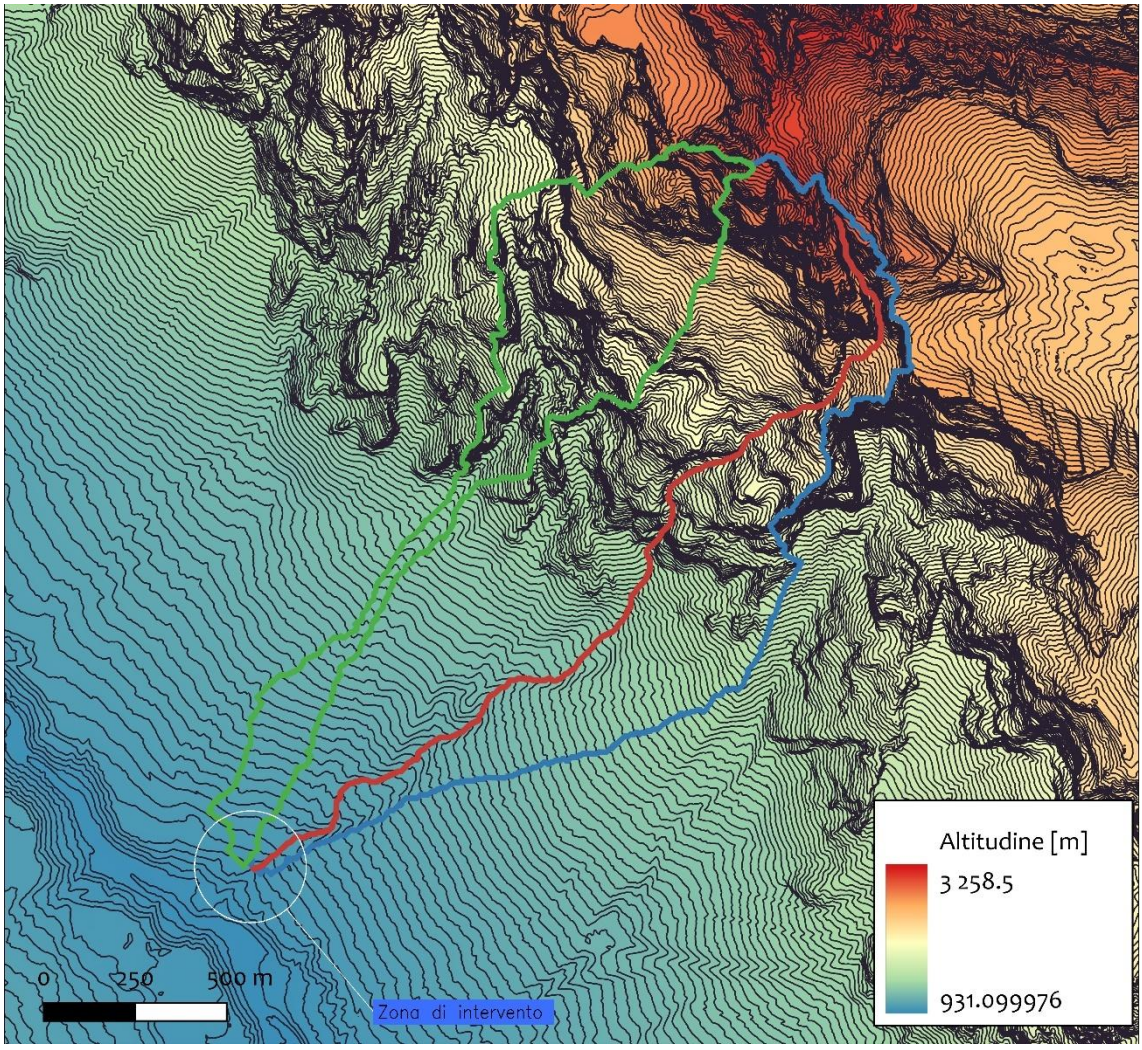


Figura 17 – Rappresentazione altimetrica del bacino ricavato da analisi DTM

Sulla base dell'analisi effettuata è stato possibile individuare i seguenti parametri morfometrici del bacino:

Superficie [kmq]	S	1.84
Lunghezza asta principale [km]	L	3.03
Altitudine media del bacino [m]	H	1801.06
Quota della sezione considerata [m]	Z	1080

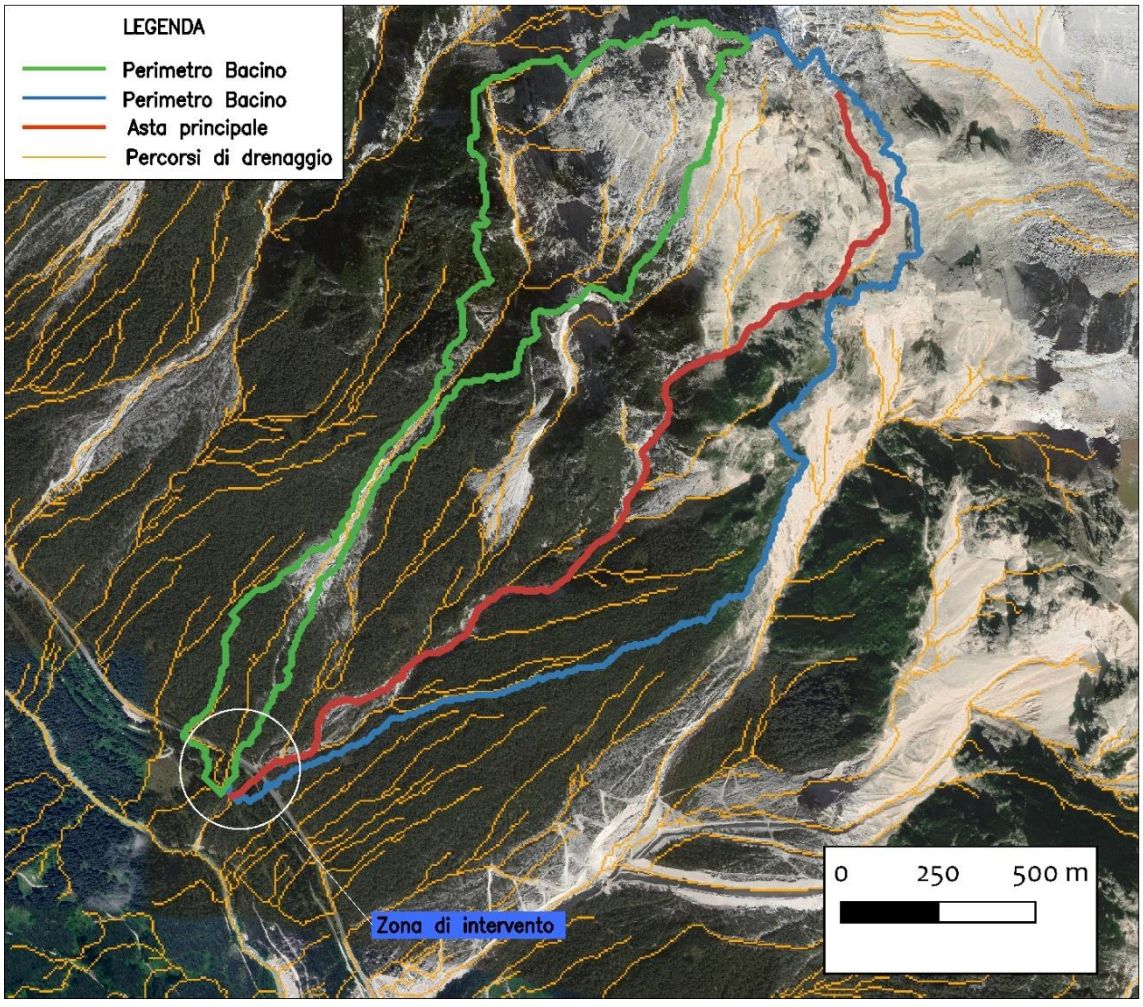


Figura 18 – Rappresentazione del bacino ricavato da analisi DTM

DETERMINAZIONE DELLA PORTATA

Per determinare la portata di piena generata dal bacino del Ru del Venco è stato utilizzato il metodo cinematico nella formulazione proposta da Giandotti. Il metodo prevede che la portata di colmo sia raggiunta quando tutto il bacino contribuisca alla formazione della portata in corrispondenza dell'istante τ_c, detto tempo di crescenza.

Detti:

- L: lunghezza dell'asta principale in km
- H: altitudine media del bacino sotteso in m.s.l.m.m.
- Z: quota della sezione considerata in m.s.l.m.m.
- S: estensione del bacino in kmq

La durata della fase di crescenza espressa in ore è data dalla seguente espressione:

$$\tau_c = \frac{4\sqrt{S} + 1,5L}{0,8\sqrt{H - Z}}$$

Mentre la portata massima in mc/s risulta:

$$Q_{max} = \frac{\lambda\ S\ h}{0,8\ \tau_c}$$

dove h: pioggia caduta nel bacino nel tempo τ_c espressa in metri e λ un coefficiente che dipende da S che incorpora si l'omogeneizzazione delle unità di misura sia il coefficiente di deflusso. In questo caso essendo S inferiore a 500 kmq λ, secondo l'impostazione di Giandotti, risulta pari a 166.

Di seguito si riportano i parametri di interesse per il bacino oggetto di studio:

Superficie [kmq]	S	1.84
Lunghezza asta principale [km]	L	3.03
Altitudine media del bacino [m]	H	1801.06
Quota della sezione considerata [m]	Z	1090

Si determina un tempo di crescenza espresso in ore pari a

$$\tau_c = \frac{4\sqrt{S} + 1,5L}{0,8\sqrt{H-Z}} = 0.467\ [ore]$$

corrispondenti a circa 27 minuti.

Con riferimento alla precipitazione al fine di considerare la condizione più gravosa verrà considerata la legge di possibilità pluviometrica stimata con i dati della stazione di Faloria

La precipitazione con tempo di ritorno di 200 anni per una durata di precipitazione pari a τ_c, considerando i seguenti parametri a ed n risulta:

a (T_r 200 anni) [ore]	71.112
n (T_r 200 anni)	0.59

Per cui l'altezza di pioggia espressa in mm per il tempo di crescenza considerato risulta:

$$h = a\ \tau_c^n = 71.112 \cdot 0.467^{0.59} = 45.39\ [mm]$$

Da tali valori si determina una portata di picco pari a:

$$Q_{max} = \frac{\lambda\ S\ h}{0,8\ \tau_c} = \frac{166 \cdot 1.84 \cdot 45.39 \cdot 10^{-3}}{0.8 \cdot 0.467} = 37.07\ \left[\frac{mc}{s}\right]$$

Viene pertanto considerata una portata liquida di 37.07 mc/s.

5 RELAZIONE IDRAULICA

La presente relazione ha lo scopo di valutare le condizioni idrauliche che si instaurano a valle del tombinamento nel tratto interessato dalla realizzazione del nuovo ponte provvisorio con riferimento alla portata liquida stimata di 37.05 mc/s caratterizzata da un tempo di ritorno di 200 anni.

Risulta di interesse valutare il tirante che si instaura in ipotesi di moto uniforme all'interno dello scatolare di attraversamento della SS51.

Nel calcolo si fa riferimento alla formula di Gauckler-Strickler:

$$v = K_s \; R_h^{\frac{2}{3}} \; i_f^{\frac{1}{2}}$$

Dove K_s è la scabrezza, R_h il raggio idraulico che rappresenta il rapporto tra l'area liquida e il perimetro bagnato della sezione e i_f la pendenza del fondo.
Come indicato il tombinamento esistente presenta le seguenti caratteristiche:

Base [m]	B [m]	4
Scabrezza	Ks [m⅓/s]	60
Portata [mc/s]	Q	37.05
Pendenza del fondo	if	0.167

Con riferimento alle pareti in calcestruzzo dello scatolare è stata assunta una scabrezza Ks di 60 m⅓/s trattandosi. Dall'impiego della formula di Gauckler-Strickler è possibile ottenere i seguenti risultati:

Tirante	h [m]	0.62
Area liquida	A [mq]	2.49
Velocità	v [m/s]	14.91
Numero di Froude	Fr	6.04

Essendo il numero di Froude maggiore dell'unità il moto uniforme che si instaura nella sezione scatolare presenta le caratteristiche di moto supercritico o rapido.

A valle della sezione scatolare il corso d'acqua presenta allo stato di fatto un andamento altimetricamente irregolare.

Infatti circa 8 m a valle dello sbocco dello scatolare il corso d'acqua presenta un'irregolarità sottoforma di un salto di circa 3.7 metri concentrato in breve spazio oltre il quale la pendenza, valutata nei successivi 50 metri del corso d'acqua, risulta di circa il 25%, compatibile con la pendenza del terreno che caratterizza il pendio che discende verso il Boite.

Nel caso in cui il deflusso avvenga all'interno dello scatolare in prossimità delle condizioni di moto uniforme è possibile ipotizzare che il moto immediatamente a valle, vista l'elevata pendenza, non possa avvenire in condizioni di corrente lenta.

Vista le numerose condizioni altimetriche e planimetriche che caratterizzano il corso d'acqua a monte e a valle dell'area di interesse è stato elaborato con il Software HEC-RAS un modello 1D del corso d'acqua al fine di valutare l'andamento del profilo liquido nel tratto di interesse avente una lunghezza di 107 m utilizzando i dati disponibili dal rilievo. La simulazione a moto permanente con la portata liquida di 37.05 mc/s ha restituito un profilo con condizioni di corrente rapida nel tratto analizzato.

La prima sezione modellata è stata collocata immediatamente a monte della gaveta della briglia dove è stato ipotizzato l'instaurarsi di un tirante critico, mentre nell'ultima sezione analizzata a valle è stato ipotizzato, allo stesso modo, un tirante critico. A valle dello scatolare sono state inserite le sezioni e le quote previste dal progetto di sistemazione dell'alveo descritte nel prossimo paragrafo.

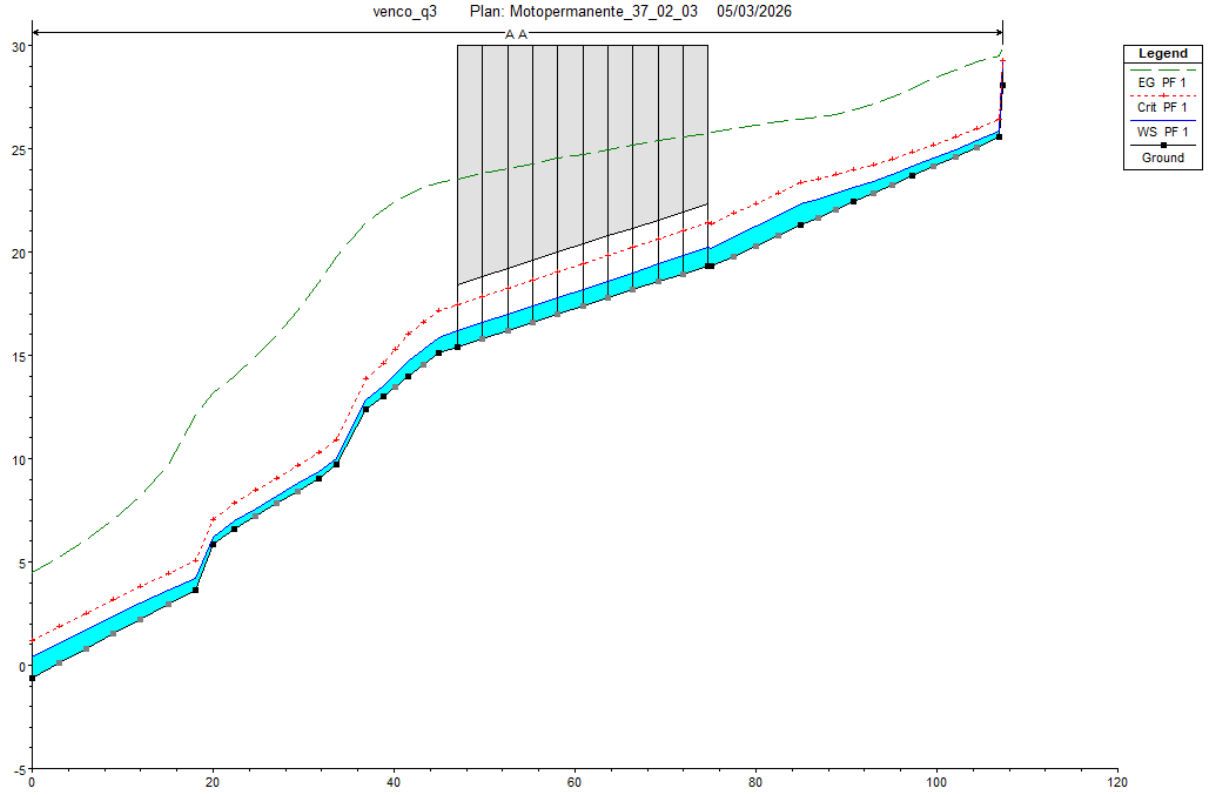


Figura 19 – Screen del profilo liquido ottenuto con HEC-RAS nella parte centrale è presente il tombinamento esistente

6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO DI SISTEMAZIONE DELL'ALVEO

Il tratto a valle dello scatolare è caratterizzato da una pendenza di circa il 25% e dalla presenza di un salto di fondo di 3,7 m posto ad 8 m a valle della sezione dello scatolare. In questa situazione planimetrica e altimetrica la corrente in uscita dallo scatolare incontra un allargamento e successivamente il sopra citato salto di fondo.

Nelle condizioni idrauliche valutate nel paragrafo precedente appare utile assumere dei provvedimenti di difesa del fondo e delle sponde dell'alveo nel tratto compreso tra l'ultima sezione dello scatolare ed una sezione posta a valle della pozione delle pile del ponte di progetto per una lunghezza della sistemazione di 19 m.

All'uscita dello scatolare, di sezione rettangolare larga 4 m, è previsto di regolarizzare le sponde esistenti del corso d'acqua con la realizzazione di una sezione trapezia in graduale allargamento fino ad una larghezza di 8 m. Le sponde sono previste con una inclinazione di 40°. Con riferimento all'altezza delle sponde si prevede di raggiungere alla sommità i 3.5 m rispetto al fondo dell'alveo.

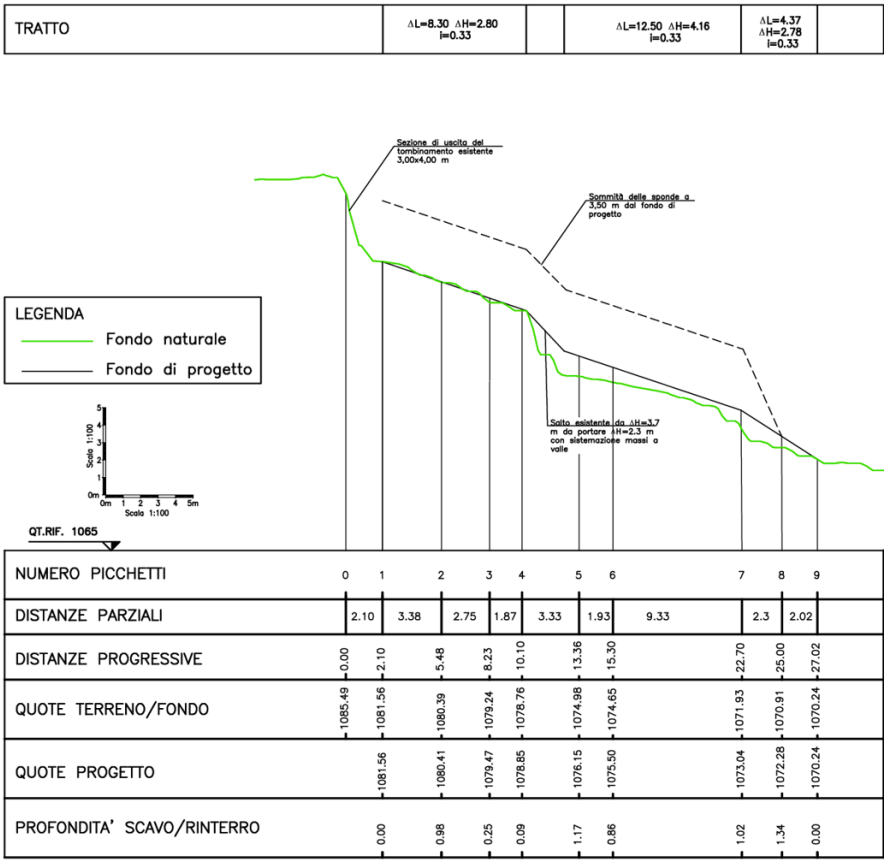


Figura 20 – Profilo longitudinale del tratto oggetto di sistemazione

Le sponde e il fondo dell'alveo verranno realizzati in massi non gelivi cementati di diametro non inferiore a 0.8 m. Lo spessore delle pareti e del fondo è previsto di 1.5 m.

Tale scelta progettuale è dettata dalla necessità eseguire di una lavorazione che consenta di adattarsi ad eventuali condizioni locali, di operare nel periodo primaverile o estivo, che impegni un minor tempo di esecuzione rispetto, ad esempio, ad opere in calcestruzzo che

richiedono il rispetto dei tempi di maturazione, la realizzazione di casserature, con l'eventualità di operare una deviazione temporanea delle portate in arrivo.

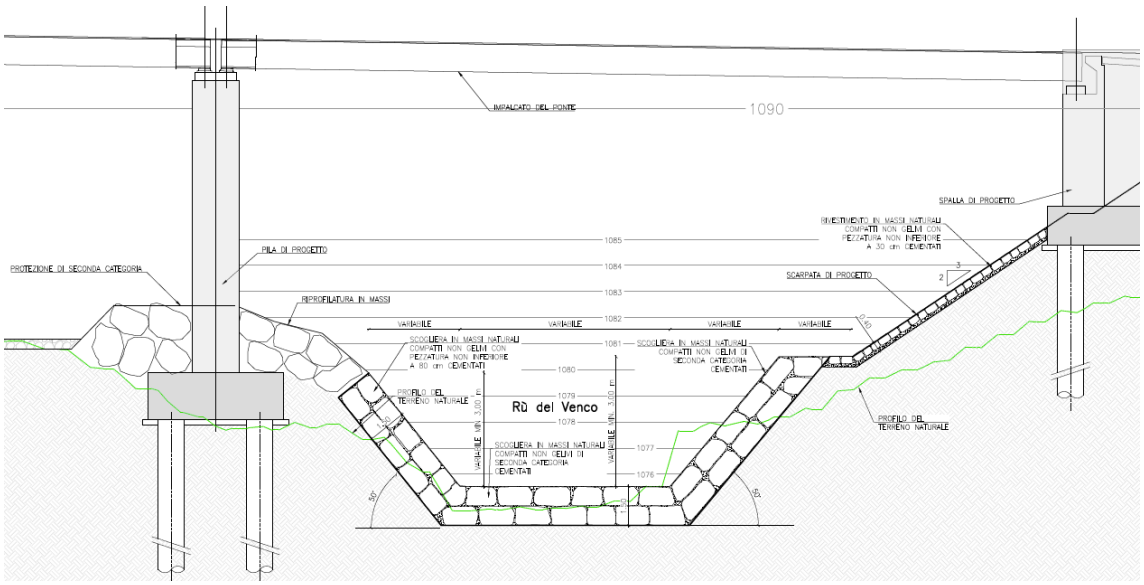


Figura 21 – Sezione tipologica del corso d'acqua nella situazione di progetto

Si ribadisce l'importanza di garantire nel tempo una adeguata manutenzione ordinaria e straordinaria di tali opere operando la pulizia dell'alveo dai materiali trasportati e l'eventuale sistemazione del fondo e delle pareti.

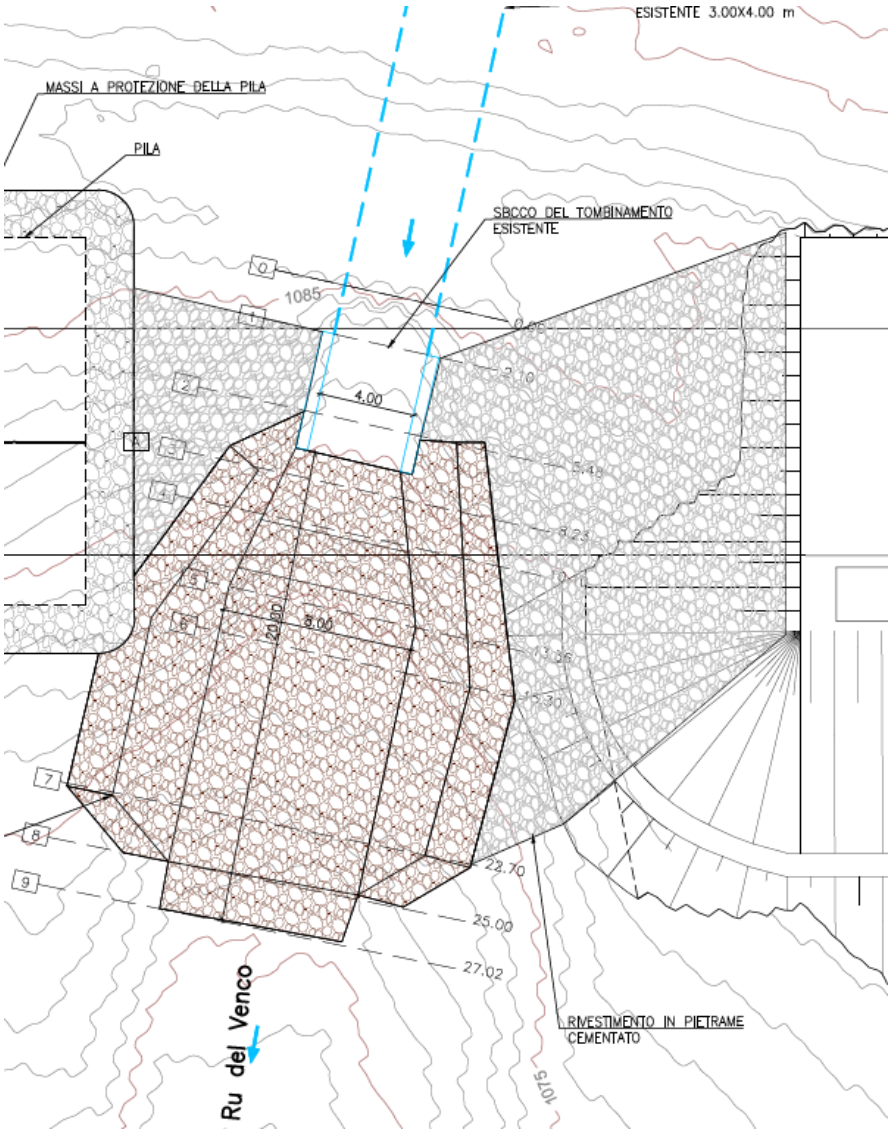


Figura 22 – Estratto della planimetria idraulica con il tratto del corso d'acqua da sistemare

7 OPERE DI PROTEZIONE DELL'INFRASTRUTTURA

Come indicato nella relazione illustrativa il presente progetto si integra, all'interno dei recenti interventi realizzati nella località Ru del Venco al km 95+100 della strada statale di Alemagna. Il presente intervento, come i precedenti sono volti alla mitigazione del rischio di eventuali colate detritiche, provenienti dal versante a monte dell'intervento, soggetto in tempi recenti a fenomeni di colata detritica e caratterizzato un certo grado di instabilità, che potrebbero interessare il sedime della SS51. Per la descrizione degli eventi di colata avvenuti nel 2025 si rimanda all'apposito paragrafo della relazione illustrativa. È necessario premettere che la funzionalità dell'opera oggetto del presente progetto è legata al buon funzionamento e alla manutenzione delle opere già realizzate a monte.

Le opre di protezione di seguito descritte hanno l'intento di favorire lo scorrimento verso valle di eventuali flussi di colata e al tempo stesso fornire una protezione al suolo al di sotto del ponte limitando i fenomeni erosivi, mitigando eventuali effetti.

7.1 STATO DI FATTO DELLE OPERE GIÀ REALIZZATE

Gli interventi già realizzati hanno interessato sia direttamente l'attraversamento del Ru del Venco sia il versante a monte della SS51. L'adeguamento del manufatto idraulico con la realizzazione dello scatolare di attraversamento è stato realizzato nell'ambito del progetto denominato *"Adeguamento manufatto idraulico in località Ponte Venco al Km 95+100"*.

Con riferimento al *documento "SOLUZIONI IN EMERGENZA ANAS 11.07.2025" - TAVOLO TECNICO PREFETTURA BELLUNO 15.07.2025 - Misure strutturali emergenziali*", di cui si riporta un estratto in Figura 23, gli interventi hanno interessato:

- Il potenziamento degli argini del canale 2 (Pegolera)
- Realizzazione del rilevato di contenimento – Rio Venco

- Realizzazione del “Vallo Tomo” di protezione SS51

Gli interventi sopra indicati sono finalizzati alla canalizzazione delle colate detritiche verso:

- il Rio Venco
- il bacino di accumulo delimitato dal Vallo Tomo.

Il Vallo Tomo a sua volta assolve anche la funzione di argine di protezione per la SS51 Alemagna.

La nuova opera è finalizzata a mitigare gli effetti del passaggio di una colata detritica sopra il sedime stradale della SS51 prevista canalizzata in corrispondenza nel manufatto idraulico al km 95 +100.

La nuova opera non si sostituisce al rilevato di protezione “Vallo Tomo” la cui funzione di argine alla colata detritica è imprescindibile per l’efficacia della nuova opera. La funzionalità del Vallo Tomo e del bacino di accumulo a tergo, quindi, devono essere sempre garantite attraverso le manutenzioni periodiche ordinarie e straordinarie.

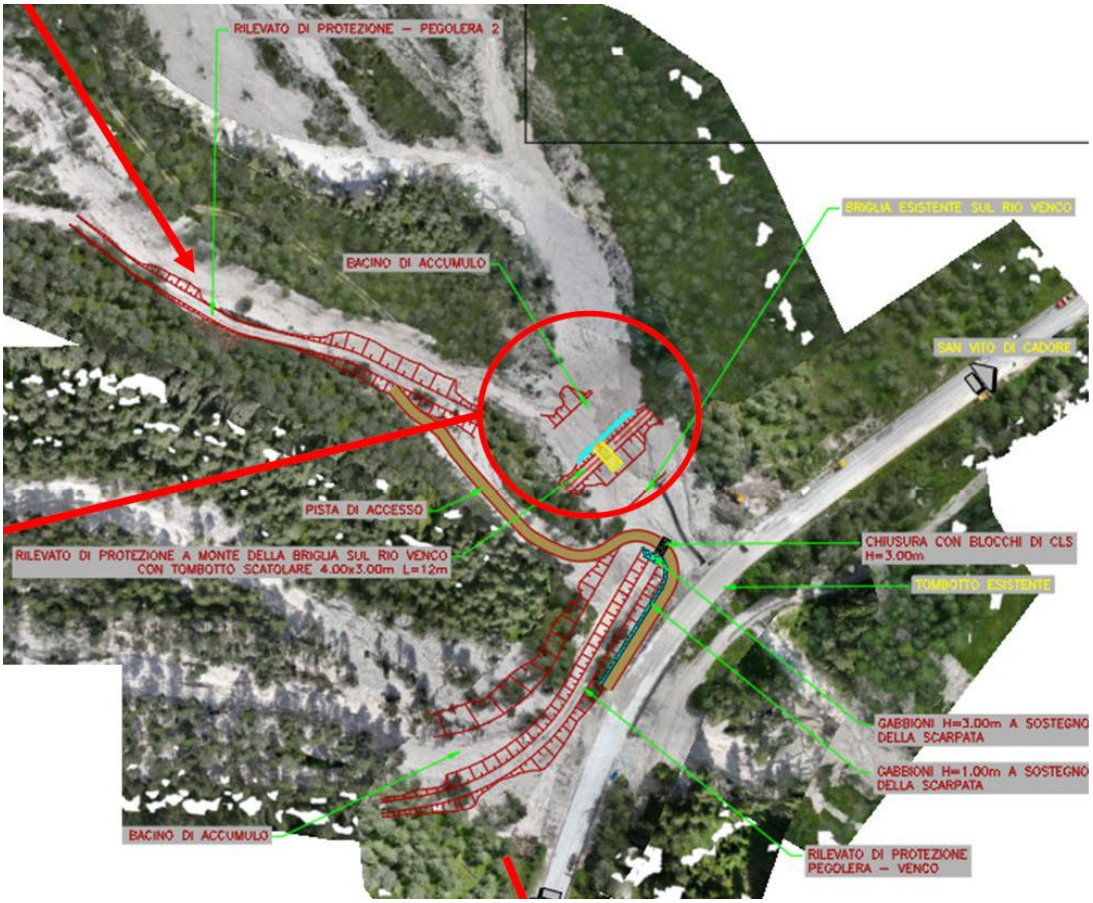


Figura 23 Particolare estratto da "SOLUZIONI IN EMERGENZA ANAS 11.07.2025" - TAVOLO TECNICO PREFETTURA BELLUNO 15.07.2025 - Misure strutturali emergenziali -

7.2 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un ponte con tipologia costruttiva definita come **provvisoria** (Tab. 2.4.1 NTC 2018) costituito da tre campate di lunghezza rispettivamente 33 m per la campata lato San Vito, 27 m per la campata centrale e 27 m per la campata lato Cortina. La lunghezza complessiva 87,74 metri. Le tre campate sono sostenute da due pile centrali e due spalle laterali.

Di seguito si riportano rispettivamente planimetria e prospetto delle tre campate del ponte.

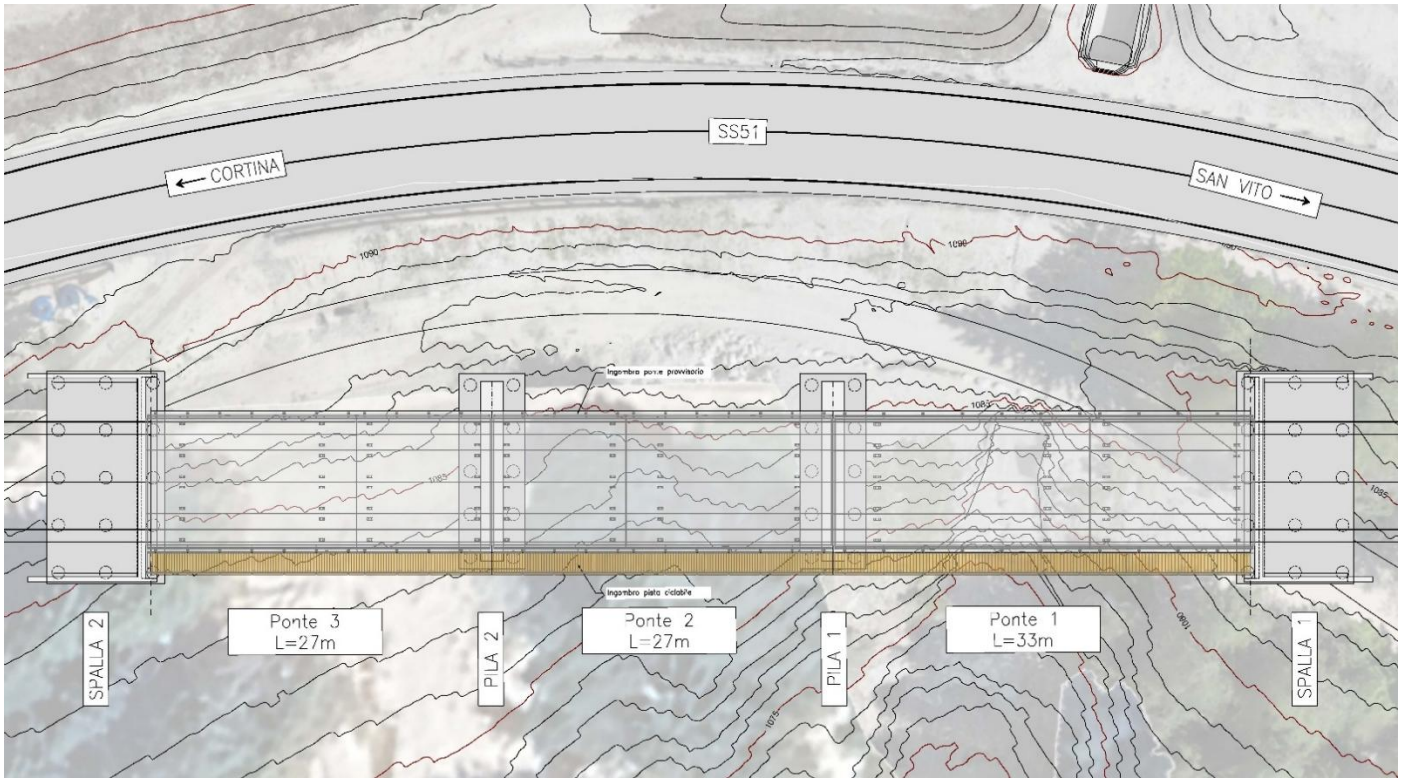


Figura 24 Planimetria ponte provvisorio

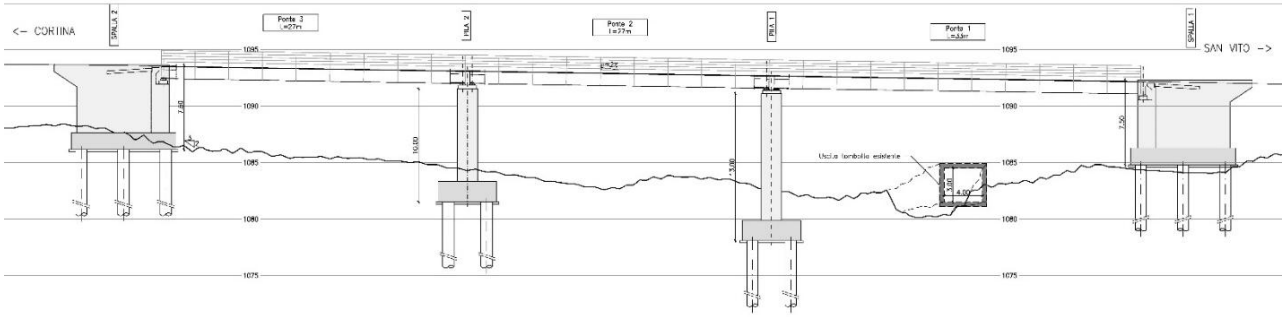


Figura 25 Prospetto ponte provvisorio

7.3 OPERE DI PROTEZIONE DELL'INFRASTRUTTURA

Con la finalità di realizzare ulteriori opere per la mitigazione dei fenomeni di colata sono state previste due tipologie di interventi.

A ridosso delle pile sono previste delle berme in massi di seconda categoria di altezza paria 1,50 e larghezza minima di 3,5minima di 3,50 m a partire dalla parete della pila del ponte.

Inoltre al di sotto dell'impalcato della campata centrale e di quella lato Cortina è previsto lo scavo di due cunettoni di sezione trapezia con scarpa 3:2 con sezione aperta verso valle. Inoltre è previsto di realizzare una protezione sulla gran parte delle superfici al di sotto del ponte. Con riferimento ai cunettoni è da prevedere una profondità minima di 2,50 m e una pendenza minima del 16%.

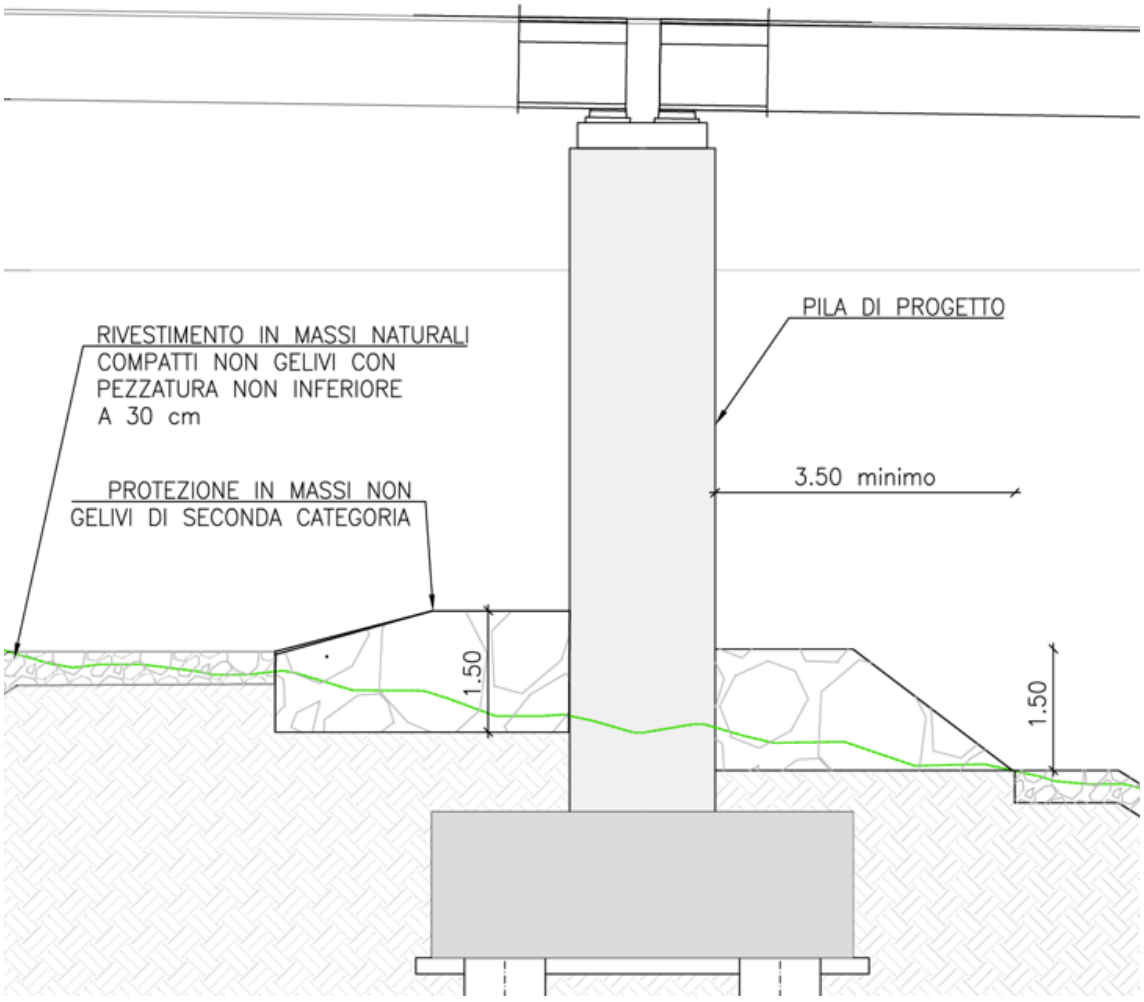


Figura 26 Rappresentazione delle berme a protezione delle pile

Tale provvedimento viene adottato con l'intento di favorire lo scorrimento verso valle di eventuali flussi di colata e al tempo stesso fornire una protezione al suolo al di sotto del ponte limitando i fenomeni erosivi.

I cunettoni, così come i rivestimenti sono previsti in massi non gelivi di diametro minimo 0.3 m cementati. Lo spessore del rivestimento è 0.40 m annegati in calcestruzzo di classe C25/30.

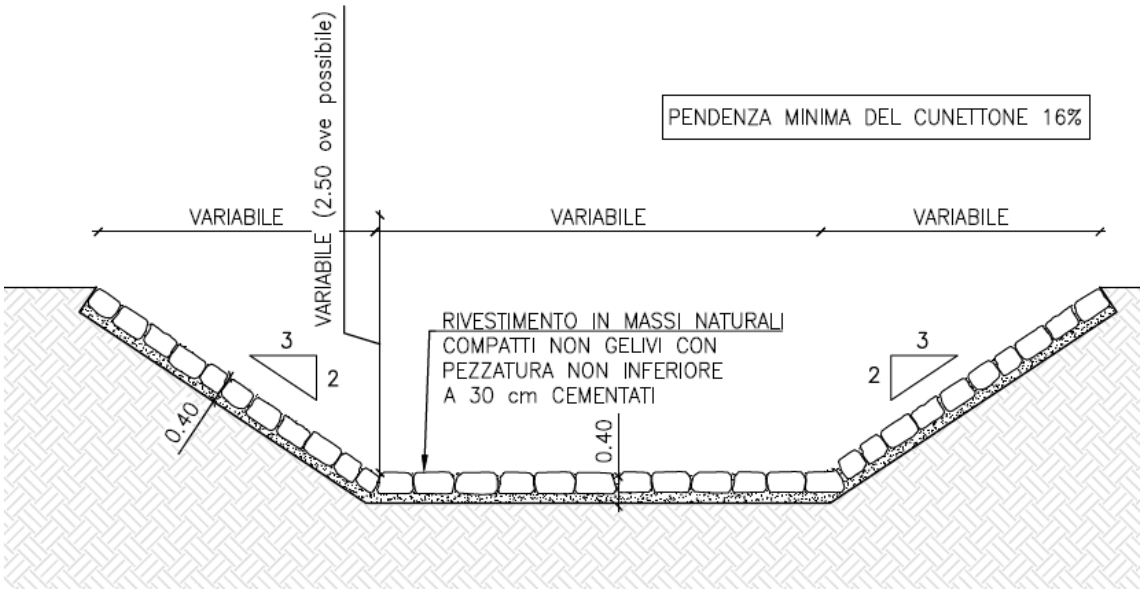


Figura 27 – Tipologico del cunettone

Inoltre per fare in modo che i deflussi di monte convergano verso Ru del Venco si prevede di ricalibrare uno dei canali di flusso presenti a monte per un tratto di 90 m, prevedendo di ripristinare il pendio con il materiale di scavo in corrispondenza dell'attuale canale.

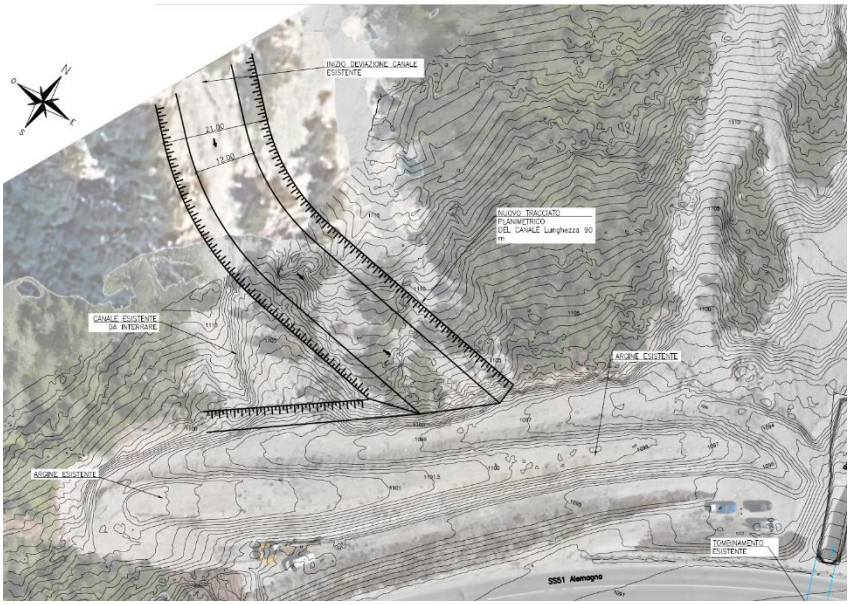


Figura 28 – Stralcio della planimetria con il risezionamento previsto

Il risezionamento prevede la realizzazione un canale di sezione trapezia con base di 12 m e sponde con scarpa 3:2 e profondità 3,00 m.

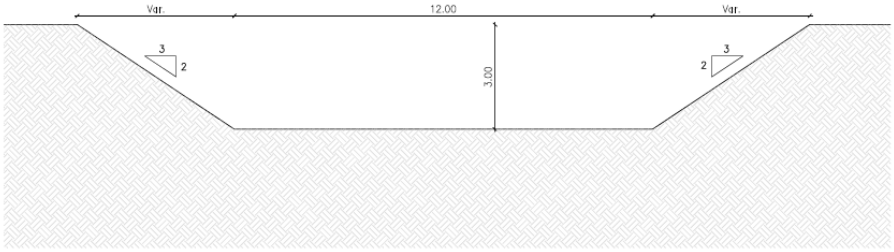


Figura 29 – Sezione del risezionamento previsto

8 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Allo stato di fatto le acque in arrivo dalla sede stradale vengono raccolte da cunette poste lateralmente alla carreggiata. Le cunette sono preseti con continuità nel lato nord della strada, mentre sul lato sud sono collocate in corrispondenza dei tratti in cui l'acqua non può defluire naturalmente a valle lungo il pendio.

Sul lato nord si segnala la presenza di una caditoia lungo la strada. Qualora le acque raccolte vengano convogliate in una condotta al di sotto della strada e diretta verso il pendio si prevede l'intercettazione e l'avvio all'interno della rete di progetto.

La rete ha l'obiettivo di consentire l'allontanamento delle acque dalla strada e dai rilevati. Al tale scopo è previsto l'impiego di condotte in calcestruzzo, specie per consentire l'attraversamento della pista ciclabile e di altre viabilità secondarie e di cunettoni aventi larghezza 1,00 m in massi cementati al fine di convogliare le acque lungo i rilevati senza produrre fenomeni di erosione.

Si prevede inoltre l'impiego di embrici per avviare le acque dal lato strada alla rete di progetto.

Figura 30 – Stato di fatto vista della curva presente in corrispondenza del Ru del Venco arrivando da sud-est. Si osservano le cunette ai lati della strada.

In corrispondenza dei punti di scarico a valle dei rilevati in terra di nuova realizzazione è prevista la posa di un letto di massi per evitare fenomeni di erosione.

Con riferimento all'impalcato del ponte i punti di scarico essere comunque presenti in numero sufficiente. Si segnala che la gestione degli scarichi del ponte è onere del fornitore degli elementi prefabbricati del ponte. In corrispondenza degli scarichi dovranno essere opportunamente posizionate sul terreno protezioni in pietrame di diametro non inferiore a 0.3 m qualora il non fossero già presenti.

Ulteriori opere o attività (posizionamento di condotte o di grondaie etc.) dovranno comunque essere valutate sulla base delle caratteristiche dell'impalcato fornito in opera e predisposte in fase di esecuzione.

9 INVARIANZA IDRAULICA

Nel presente capitolo sono analizzati gli aspetti relativi all'a compatibilità idraulica del progetto. Per quanto riguarda le analisi idrologiche e la determinazione della precipitazione si rimanda al capitolo specifico nella sezione relativa all'analisi idrologica.

9.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presupposto normativo per la valutazione di compatibilità idraulica è costituito dalla - Deliberazione Giunta Regione Veneto 13 dicembre 2002 n. 3637 (B.U.R. 18-02-2003, n. 18) - Legge 3 agosto 1998, n. 267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrologico. Indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici - che introduce ai punti 1 e 2 di seguito riportati la "Valutazione di compatibilità idraulica" a supporto degli strumenti urbanistici generali:

1. Le presenti disposizioni si applicano agli strumenti urbanistici generali o varianti generali o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico per i quali, alla data del presente provvedimento, non sia già concluso l'iter di adozione e pubblicazione compreso l'eventuale espressione del parere del comune sulle osservazioni pervenute.

2. per gli strumenti di cui sopra dovrà essere redatta una specifica "Valutazione di compatibilità idraulica" dalla quale si desuma, in relazione alle nuove previsioni urbanistiche, che non viene aggravato l'esistente livello di rischio idraulico né viene pregiudicata la possibilità di riduzione, anche futura, di tale livello; l'elaborato di "valutazione" indicherà altresì le misure compensative introdotte nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni esposte;

3. – Omissis –

Le precedenti considerazioni sono state ulteriormente rafforzate con la "Deliberazione Giunta Regione Veneto 10 maggio 2006 n. 1322 - Legge 3 agosto 1998, n. 267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrologico. Nuove indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici" successivamente modificata dalla Deliberazione Giunta Regione Veneto 19 Giugno 2007, n. 1841, che introduce la necessità della realizzazione di misure compensative alle alterazioni provocate dalle nuove previsioni urbanistiche; questo decreto focalizza principalmente l'attenzione sul concetto di "invarianza idraulica" delle trasformazioni del territorio, dove *"per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa".* Inoltre fornisce alcuni valori numerici di riferimento per quanto riguarda il tempo di ritorno da utilizzare nelle calcolazioni (50 anni) e per i coefficienti di deflusso da assumere in base alle caratteristiche del terreno (0,10 per superfici agricole, 0,20 per superfici permeabili, 0,60 per superfici semi permeabili quali grigliati e terra battuta, 0,90 per le superfici impermeabili). In seguito le delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 sono state modificate dalla DGRV 2948 del 6 ottobre 2009, in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009, mantenendo sostanzialmente le indicazioni di cui sopra, fornite dalle precedenti delibere.

In base alle indicazioni della DGRV 1322/06 e s.m.i., la classificazione dimensionale degli interventi in base alla quale scegliere il tipo di indagine idraulica da svolgere (da cui dipendono poi le tipologie di dispositivi da adottare) è quella che emerge dalla seguente tabella.

Classe di Intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Imp<0,3
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con Imp>0,3

Per verificare se le nuove opere rispondono alla normativa regionale sopra richiamata, ovvero dovendo mantenere inalterato il regime dei deflussi *ante operam*, qualora sia noto il coefficiente udometrico si prenderà a riferimento questo valore, misurato o calcolato sulla base di indicatori attendibili; in caso contrario il massimo valore del coefficiente udometrico *u=10 l/s/ha*, usualmente assunto come riferimento, è quello indicato dai Consorzi di Bonifica ipotizzando un'area originariamente non urbanizzata e comunque priva di qualsiasi elemento che ne limiti la permeabilità.

9.2 VALUTAZIONE DELLE SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE E DEL CONTRIBUTO IN TERMINI DI PORTATA DELLE OPERE DI PROGETTO – COMPATIBILITÀ IDRAULICA AI SENSI DEL DGRV 2948/2009

Con riferimento allo stato di fatto le aree dove sorgerà il nuovo ponte, i nuovi tratti di viabilità che ad esso conducono, il nuovo tracciato della pista ciclabile e la realizzazione delle superfici in massi cementati a protezione dell'area sotto gli impalcati, sono classificabili come superfici verdi alle quali è possibile assegnare un coefficiente di deflusso pari a φ=0,2.

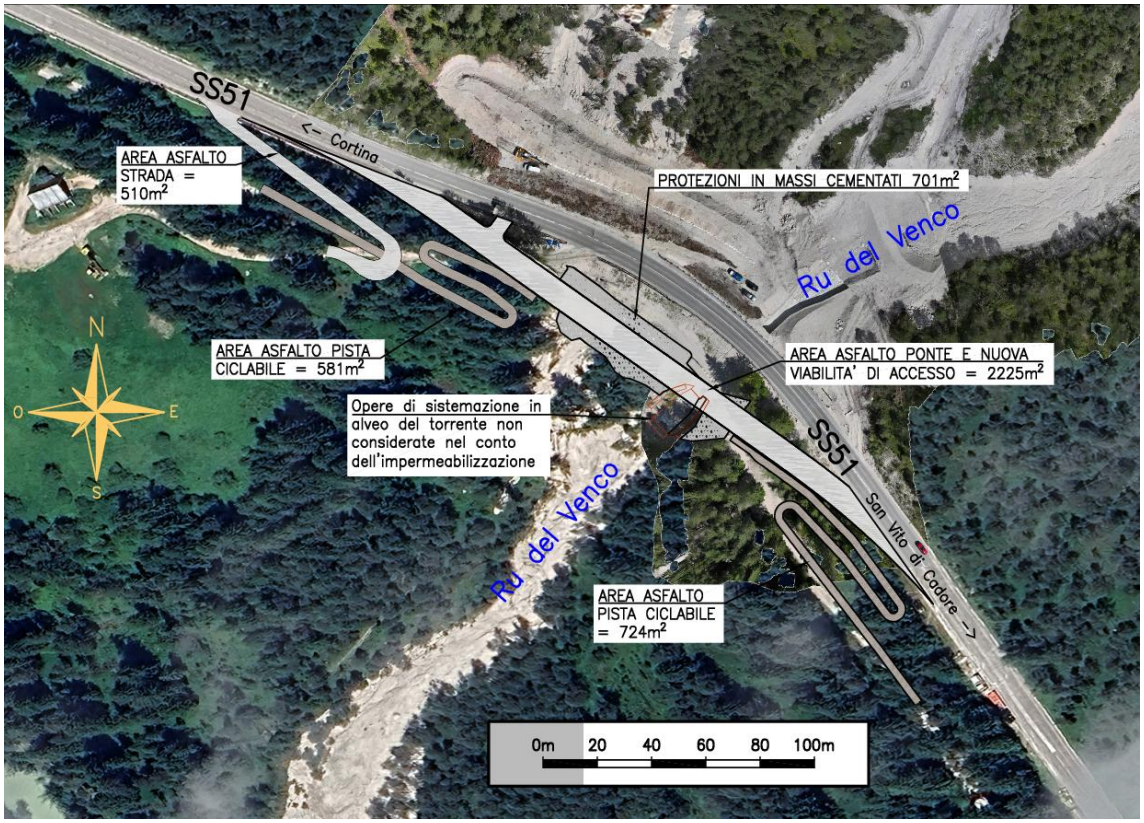


Figura 31 – Indicazione delle superfici impermeabilizzate

Con riferimento allo stato di fatto i coefficienti le aree con i rispettivi coefficienti di drenaggio sono di seguito riportati:

Tipo	Superficie effettivamente oggetto di trasformazione[mq]	Coefficiente di deflusso φ stato di fatto	Coefficiente di deflusso φ stato di progetto
Strada secondaria in asfalto lato nord	510	0.2	0.9
Pista ciclabile lato nord	581	0.2	0.9
Superfici asfaltate ponte più carreggiata SS51	2225	0.2	0.9
Superficie protezioni in massi cementati	701	0.2	0.9
TOTALE	4017	0.2	0.9

Allo stato di progetto tali superfici saranno caratterizzate da un coefficiente di drenaggio di 0.90.

La DGRV 1841 del 19/06/2007 afferma che nei casi in cui lo scarico delle acque meteoriche da una superficie giunga direttamente al mare o ad altro corpo idrico il cui livello non risulti influenzato dagli apporti meteorici, l'invarianza idraulica delle trasformazioni delle superfici è implicitamente garantita a prescindere dalla realizzazione di dispositivi di laminazione.

Nel caso in esame le opere previste dal progetto ricadono in area non urbanizzata dove non sono presenti reti di raccolta di acque bianche o altra tipologia di opere di raccolta realizzate.

Si rammenta che l'opera di progetto si inserisce all'interno del bacino del Ru del Venco di 1,8 kmq ed inoltre circa 250 m più a valle scorre il Torrente Boite avente un bacino chiuso a Chiapuzza, in Comune di San Vito di Cadore di 244 kmq e caratterizzato da una portata con tempo di ritorno 100 anni di 360 mc/s (fonte; Relazione idraulica PAT di san Vito di ~~Caodre~~Cadore).

La portata con tempo di ritorno di 100 anni del Ru del Venco utilizzando il Metodo di Giandotti, già descritto nella relazione idrologica, con le seguenti grandezze:

Superficie [kmq]	S	1.84
Lunghezza asta principale [km]	L	3.03
Altitudine media del bacino [m]	H	1801.06
Quota della sezione considerata [m]	Z	1090.00
Parametro	λ	166

fornisce una portata di 31.86 mc/s e un tempo di crescenza di 0.47 ore.

Con riferimento al progetto, al fine di fornire una stima delle portate generate in dalle superfici di nuova realizzazione viene impiegato il metodo cinematico con un tempo di ritorno di 100 anni.

L'area ha una superficie totale di S=4017 mq e presenta un coefficiente di drenaggio medio φ=0,90.

La portata viene determinata impiegando il metodo cinematico che esprime la portata come:

$$Q = \frac{S\phi h(\tau_c)}{\tau_c}$$

dove

$$h(\tau_c) = a\ \tau_c^n$$

Essendo

a, n i parametri della legge di possibilità pluviometrica a due parametri (vedi analisi idrologica):

Parametro	Tr 100 anni
a	64.113
n	0.59

τ_c è il tempo di corrivazione;

S: superficie totale drenata;

φ: coefficiente di drenaggio;

$h(\tau_c)$: l'altezza di precipitazione in corrispondenza al tempo di corrivazione.

Per l'altezza h di precipitazione viene impiegata la legge di possibilità pluviometrica a due parametri riferita al tempo di ritorno di 100 anni, mentre per il tempo di corrivazione viene assunto un valore di 10 minuti che comprende il tempo di scorrimento superficiale della pioggia verso i collettori e il tempo di scorrimento all'interno del sistema di condotte o cunettoni fino ai recapiti.

Assunti i seguenti valori:

Superficie intervento	S [mq]	3896
Coefficiente di deflusso	Φ [adim]	0.9
tempo di corrivazione	τc [secondi]	600

Si ottiene un'altezza $h(\tau_c)$ pari a 22.27 mm e una portata in uscita pari a 0.134 mc/s.

Con riferimento al fatto che le maggiori portate generate dalle opere di progetto (0.134 mc/s) sono trascurabili rispetto alle portate fluenti del Ru del Venco (31 mc/s) e del Boite (360 mc/s) con medesimo tempo di ritorno, si ritiene che l'invarianza idraulica sia soddisfatta. Inoltre la predisposizione di volumi di invaso compensativi risulterebbe gravosa dal punto di vista ambientale rispetto ai benefici effettivamente forniti.

Ciò posto, alla luce di quanto indicato nel capitolo "*Ambito di Applicazione*" dell'allegato A del DGR 2948 del 6/10/2009 dove si riporta "*per le varianti che non comportano alcuna alterazione del regime idraulico ovvero comportano un'alterazione non significativa la valutazione di compatibilità è sostituita dalla relativa asseverazione del tecnico estensore dello strumento urbanistico attestante che ricorre questa condizione*" si assevera che il progetto risulta idraulicamente compatibile ai sensi del DGRV 2948/2009 e di ciò si richiede di prendere atto.

10 ALLEGATI

Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali

Attestato di rischio idraulico
Comune di Mogliano Veneto (TV)

La sottoscritta Antonio Martini, codice fiscale MRTNTN64P11G224E, tramite l'utilizzo del software HEROLite versione 2.2.0.1 e sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 21-06-2022 chiave 1e350ae2df5c2ea0cbcce15a592afc6a, ha redatto il presente attestato utilizzando la classe di uso del suolo prevista e riportata nella tabella sottostante.

Tabella di dettaglio delle varianti

ID Poligono	Area (mq)	Tipologia uso del suolo dichiarata
1	3 126	Uso del suolo previsto: Reti stradali principali Classi di rischio previste:
2	4 445	Uso del suolo previsto: Reti stradali principali Classi di rischio previste:
3	26	Uso del suolo previsto: Reti stradali principali Classi di rischio previste: R2
4	26	Uso del suolo previsto: Reti stradali principali Classi di rischio previste:

Le elaborazioni effettuate consentono di verificare che gli elementi sopra riportati risultano classificabili in classe di rischio idraulico ≤ R2

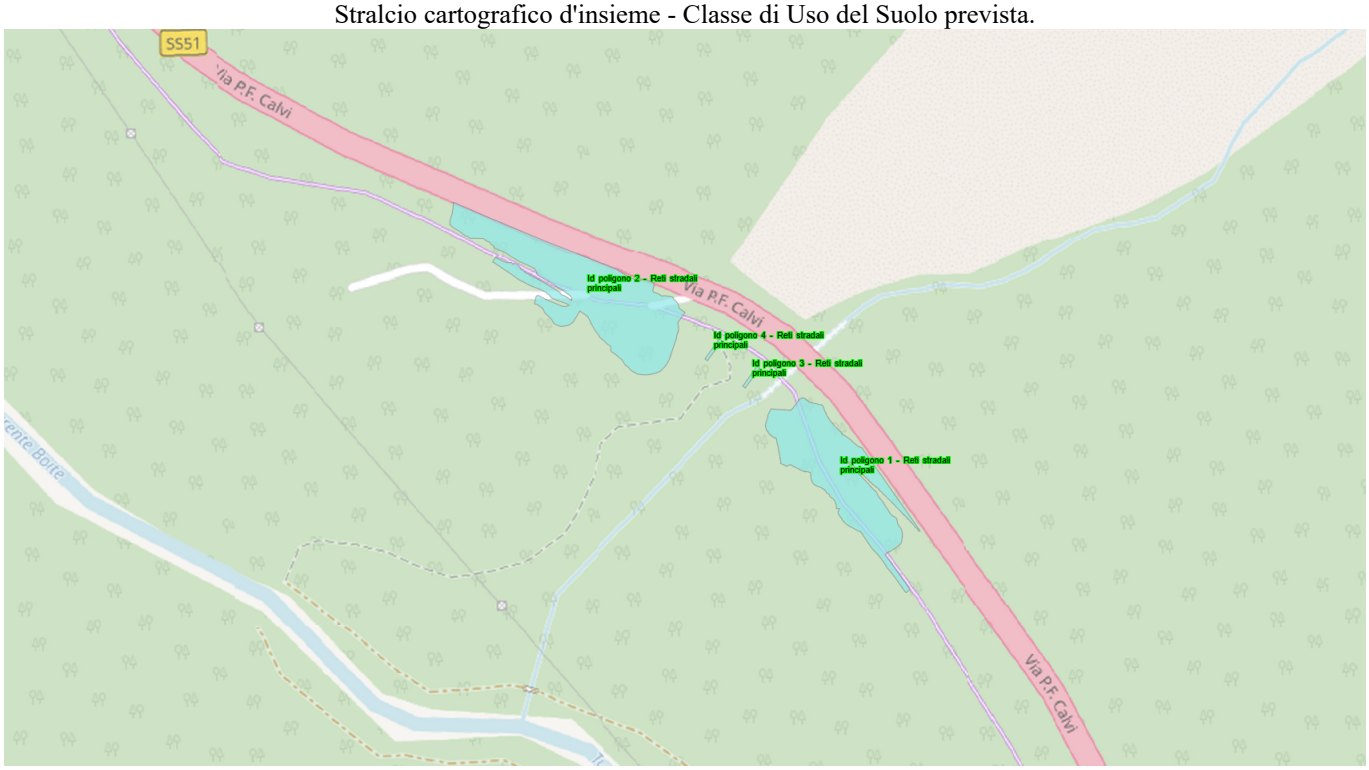
La sottoscritta dichiara inoltre di aver utilizzato il software HEROLite versione 2.2.0.1 secondo le condizioni d'uso previste e di aver correttamente utilizzato l'ambiente di elaborazione messo a disposizione da parte dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, creato in data 21-06-2022, chiave 1e350ae2df5c2ea0cbcce15a592afc6a.

Data compilazione: 10/03/2026

Il tecnico
Antonio Martini

Allegato cartografico

Stralcio cartografico d'insieme - Classe di Uso del Suolo prevista.



Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 2.2.0.1 sulla base dei dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 21-06-2022, chiave 1e350ae2df5c2ea0cbcce15a592afc6a, dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

Stralcio cartografico d'insieme - Mappa del rischio derivante dalla Classe di Uso del Suolo prevista.