Firmato digitalmente da:
Simone Di Girolamo
L'Aquila

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

DM 125/2022 – Lavori di messa in sicurezza del ponte al Km 15+226 della Sp 105 " Di Monte Cabbia"

CUP. F85F23000370001

ELABORATO:

Relazione Idrologica

N° TAV.

R19

DATA

Luglio 2026

AGG.

SCALA

IL DIRIGENTE DEL SETTORE VIABILITA'

Ing. Nicolino D'AMICO

RUP: Arch. Wanda Ilinca PAOLINI

IL PROGETTISTA : ING. DI GIROLAMO SIMONE
VIA DELL'ARINGO N° S6 - 67100 - PRETURO (AQ)
P. Iva n.01726030669 - C.F. DGRSMN80C03A34SV
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI L'AQUILA 2328

INDICE

1. *PREMESSA* 2
2. *DESCRIZIONE DELLE OPERE* 3
3. *BACINO IDRICO DI RIFERIMENTO* 4
   3.1 Caratteristiche del bacino idrografico d'interesse 4
      3.1.1 Fiume Aterno 4
   3.2 Caratteristiche del sottobacino idrografico d'interesse 9
4. *DETERMINAZIONE DELLE PORTATE AL COLMO* 11

1. *PREMESSA*

La presente Relazione Idrologica completa gli elaborati del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica che riguarda l'intervento di "DM 125/2022 – Lavori di messa in sicurezza del ponte al Km 15+226 della Sp 105.

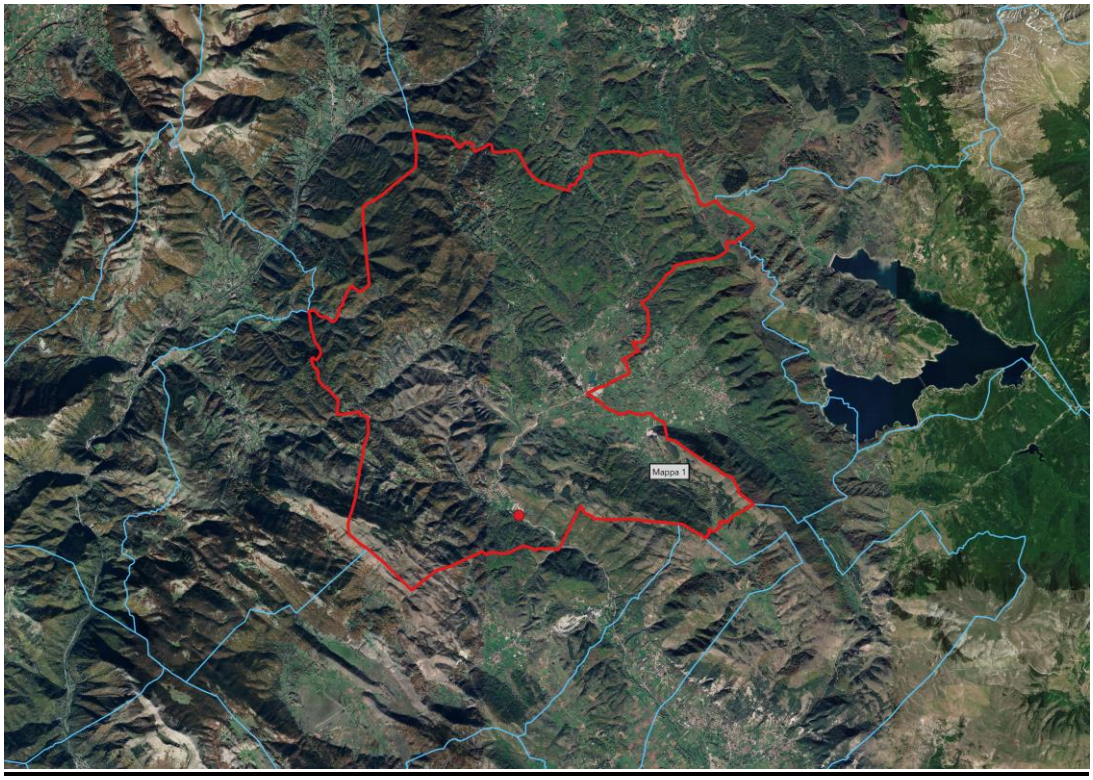


Figura 1: Inquadramento geografico



Figura 2: Inquadramento area d'intervento

2. *DESCRIZIONE DELLE OPERE*

L'intervento è finalizzato al miglioramento delle condizioni di sicurezza e della durabilità del ponte posto al km 15+226 della S.P. 105, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Aterno-Pescara, che collega la S.P. 105 alla S.S. 260.

Il manufatto è costituito da un ponte in calcestruzzo armato a campata unica, con impalcato a travata rettilinea avente una luce di circa 14,00 m. Le spalle, le travi e la soletta sono realizzate in calcestruzzo armato, mentre il piano viabile è costituito da pavimentazione in conglomerato bituminoso; la carreggiata è delimitata da cordoli in calcestruzzo armato e ringhiere parapedonali.

Le ispezioni hanno evidenziato un diffuso stato di degrado delle strutture, imputabile sia ai carichi di esercizio sia alla prolungata carenza di manutenzione, aggravata dalle condizioni ambientali del sito. L'opera è infatti ubicata in un'area montana soggetta a frequenti cicli di gelo-disgelo e all'impiego di sali disgelanti durante il periodo invernale, fattori che hanno accelerato i processi di degrado del calcestruzzo e la corrosione delle armature.

In particolare, le spalle presentano fenomeni di umidità e degrado superficiale; travi e soletta mostrano un quadro fessurativo diffuso, con armature ossidate ed esposte e criticità localizzate in corrispondenza della sella Gerber. Anche i cordoli e le ringhiere risultano deteriorati e non pienamente rispondenti agli attuali requisiti funzionali e di sicurezza.

Ulteriore elemento di criticità è rappresentato dalla presenza di vegetazione infestante in prossimità del manufatto, che ostacola le operazioni di ispezione e manutenzione e contribuisce a favorire il ristagno di umidità sulle superfici strutturali.

L'intervento prevede il miglioramento strutturale e sismico del ponte mediante il rinforzo dell'impalcato con sistemi FRP in fibra di carbonio, il ripristino delle parti ammalorate in calcestruzzo, il rifacimento della soletta e della pavimentazione stradale. Sulle sottostrutture saranno eseguiti interventi di consolidamento mediante ricostruzione delle sezioni degradate, applicazione di rete elettrosaldata, betoncino strutturale e inserimento di tiranti.

Si specifica che gli interventi previsti lasciano inalterata sia la sagoma dell’opera che la sezione idraulica del corso d’acqua

3. *BACINO IDRICO DI RIFERIMENTO*

3.1 *Caratteristiche del bacino idrografico d'interesse*

3.1.1 *Fiume Aterno*

Il Bacino del Fiume Aterno costituisce un bacino regionale, appartenente alle Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi istituite con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 81 del 16/09/1998.

Il Fiume Aterno costituisce un corso d'acqua significativo di primo ordine.

Il Fiume Vella, di cui si tratta nella presente è un affluente del Fiume Gizio, principale affluente del Fiume Sagittario che a sua volta si immette nel corso del Fiume Aterno.

A seguire si riporta la caratterizzazione amministrativa e fisiografica del bacino idrografico dell'Aterno-Pescara, sulla base della suddivisione dello stesso nelle sezioni alto, medio e basso corso. Tale suddivisione rappresenta una mera schematizzazione del Bacino Aterno-Pescara.

Caratteristiche del bacino idrografico			
Nome bacino	Area totale (Km^2)	Sezione	Area (Km^2)
Aterno-Pescara	3147,77	Alto Corso*	1908,57
		Medio Corso**	701,89
		Basso Corso***	537,31

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i caratteri amministrativi del bacino in esame:

Nome bacino	Province	Numero Comuni	Area del bacino ricadente nella Provincia (Km^2)	% Area totale del bacino ricadente nella Provincia
Aterno-Pescara	Chieti	9	56,7	1,80
	L'Aquila	69	2281,51	72,48
	Pescara	40	809,55	25,72
	Teramo	1	0,01	0,00

A seguire una breve descrizione delle caratteristiche geologico-strutturali del territorio relativo al bacino idrografico dell'Aterno-Pescara.

Comuni appartenenti al bacino idrografico				
Sezione	Comune	Provincia	Estensione sulla sezione del bacino (Km^2)	ATO di appartenenza
Alto Corso	Anversa degli Abruzzi	AQ	32,14	1
	Barete	AQ	24,53	1
	Barisciano	AQ	76,98	1
	Bisegna	AQ	0,18	1

	Bugnara	AQ	25,02	1
	Bussi Sul Tirino	PE	25,83	1
	Cagnano Amiterno	AQ	60,82	1
	Calascio	AQ	27,57	1
	Campo di Giove	AQ	28,55	1
	Campotosto	AQ	0,05	1
	Cansano	AQ	37,46	1
	Capitignano	AQ	26,38	1
	Caporciano	AQ	18,55	1
	Carapelle Calvisio	AQ	11,38	1
	Carpineto della Nora	PE	21,46	1
	Castel Di Ieri	AQ	18,81	1
	Castel del Monte	AQ	23,45	1
	Calstelvecchio Calvisio	AQ	12,91	1
	Castelvecchio Subequo	AQ	19,19	1
	Celano	AQ	0,36	1
	Cocullo	AQ	26,37	1
	Fagnano Alto	AQ	24,57	1
	Fontecchio	AQ	16,81	1
	Fossa	AQ	8,68	1
	Gagliano Aterno	AQ	27,88	1
	Goriano Sicoli	AQ	20,17	1
	Introdacqua	AQ	36,96	1
	L'Aquila	AQ	387,39	1
	Lucoli	AQ	94,52	1
	Magliano de' Marsi	AQ	0,02	1
	Massa d'Albe	AQ	0,06	1
	Montereale	AQ	57,34	1
	Ocre	AQ	23,52	1
	Ortona dei Marsi	AQ	3,03	1
	Ovindoli	AQ	5,56	1
	Pacentro	AQ	68,23	1
	Palena	CH	0,69	4
	Pescasseroli	AQ	0,00	1
	Pescocostanzo	AQ	4,35	1
	Pettorano sul Gizio	AQ	62,61	1
	Pietracamela	TE	0,01	1
	Pizzoli	AQ	47,51	1
	Poggio Picenze	AQ	11,41	1
	Prezza	AQ	21,51	1
	Raiano	AQ	28,88	1
	Rocca Di Cambio	AQ	27,54	1
	Rocca Di Mezzo	AQ	80,44	1
	Rocca Pia	AQ	18,83	1
	San Demetrio Ne' Vestini	AQ	16,44	1
	San Pio delle Camere	AQ	17,15	1
	Sant'Eusanio Forconese	AQ	7,92	1
	Santo Stefano di Sessanio	AQ	20,53	1
	Scanno	AQ	100,41	1
	Scoppito	AQ	42,84	1
	Secinaro	AQ	33,23	1

		Sulmona	AQ	57,64	1
		Tione degli Abruzzi	AQ	39,53	1
		Torninparte	AQ	50,02	1
		Villalago	AQ	33,04	1
		Villa Santa Lucia degli Abruzzi	AQ	21,47	1
		Villa Sant'Angelo	AQ	5,20	1
Alto Corso	Medio Corso	Acciano	AQ	32,11	1
		Alanno	PE	32,39	2
		Corfinio	AQ	17,88	1
		Molina Aterno	AQ	12,17	1
		Navelli	AQ	41,86	1
		Popoli	PE	34,92	1
		Prata D'Ansidonia	AQ	19,59	1
		Pratola Peligna	AQ	28,60	1
		San Benedetto in Perillis	AQ	19,03	1
		Turrivalignani	PE	6,08	2
		Vittorito	AQ	14,14	1
Medio Corso		Bolognano	PE	16,89	2
		Castiglione A Casauria	PE	16,51	2
		Collepietro	AQ	15,16	1
		Fara S. Martino	CH	0,07	4
		Ofena	AQ	26,21	1
		Pescosansonesco	PE	18,28	2
		Roccacasale	AQ	17,24	1
		Salle	PE	21,72	2
		Sant'Eufemia a Maiella	PE	39,96	2
		Tocco Da Casauria	PE	29,55	2
		Torre De' Passeri	PE	5,90	2
Medio Corso	Basso Corso	Capestrano	AQ	43,50	1
		Corvara	AQ	13,69	1
		Pietranico	PE	14,71	2
		San Valentino In Abruzzo Citeriore	PE	16,33	2
		Scafa	PE	10,30	2
Basso Corso		Abbateggio	PE	15,34	2
		Brittoli	PE	15,94	2
		Bucchianico	CH	1,49	4
		Cappelle Sul Tavo	PE	0,08	2
		Caramanico Terme	PE	84,86	2
		Casalincontrada	CH	11,72	4
		Catignano	PE	16,95	2
		Cepagatti	PE	30,69	2
		Chieti	CH	31,82	4
		Civitaquana	PE	21,79	2
		Civitella Casanoca	PE	21,91	2
		Cugnoli	PE	15,90	2
		Lettomanoppello	PE	15,01	2
		Loreto Aprutino	PE	9,84	2
		Manoppello	PE	39,10	2

Alto Corso	Nell'alto corso del bacino idrografico principale dell'Aterno-Pescara si trovano i depositi della successione calcareo clastica in facies di scarpata-bacino prossimale di età compresa tra il Lias medio e l'Oligocene; la sua parte più alta è interessata dalla copertura di detriti di falda e depositi e coni colluviali, che cronologicamente sono compresi tra il Pleistocene medio-superiore e l'Olocene. Questi ultimi, nella parte situata più ad Est, vanno a ricoprire la successione dolomitica e calcareo dolomitica in facies di paleopiattaforma carbonatica, che rappresenta il deposito più antico di questo bacino (Trias superiore-Lias inferiore). Ad Ovest di questa area, il tetto della successione calcareo clastica è interessato dalla presenza di lembi di detriti di falda che si ritrovano anche al di sopra della successione calcareo-clastica in facies di margine di piattaforma (Lias medio-Cretaceo superiore) nella parte occidentale in prossimità dello spartiacque del bacino stesso.
Medio Corso	Nel medio corso del bacino idrografico in esame si nota la elevata presenza di depositi alluvionali e deltizi dell'Olocene; tuttavia si riscontra una prevalenza di depositi della successione calcareo e calcareo dolomitica in facies di piattaforma carbonatica di età compresa tra il Lias medio ed il Miocene inferiore, al di sopra della quale si nota la presenza di sedimenti pelitico-arenacei del Miocene superiore-Pliocene inferiore. Nella parte occidentale di tale zona i detriti di falda e le coperture detritico colluviali interessano sia il tetto delle marne argillose, marne e marne calcaree del Miocene inferiore e della prima parte del Miocene superiore, che quello della alternanza pelitico- arenacea. A Nord-Est di tale area sono presenti depositi lacustri argilloso-limoso- sabbiosi del Plio-Pleistocene, che, nella parte sommitale, sono interessati da sedimenti di travertino del Pleistocene.
Basso Corso	Il basso corso del bacino è caratterizzato ancora dalla successione calcareo–clastica in facies di scarpata–bacino prossimale, seguita da quella calcareo-silico-marnosa in facies di bacino prossimale di età compresa tra il Lias medio e l'Oligocene. Un sovrascorrimento, di vergenza Ovest-Est, mette a contatto i sedimenti della successione calcareo-clastica in facies di margine di piattaforma con l'alternanza pelitico-arenacea. Inoltre, si nota una maggiore presenza dei depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi, che al tetto sono ricoperti da depositi alluvionali e deltizi attuali.

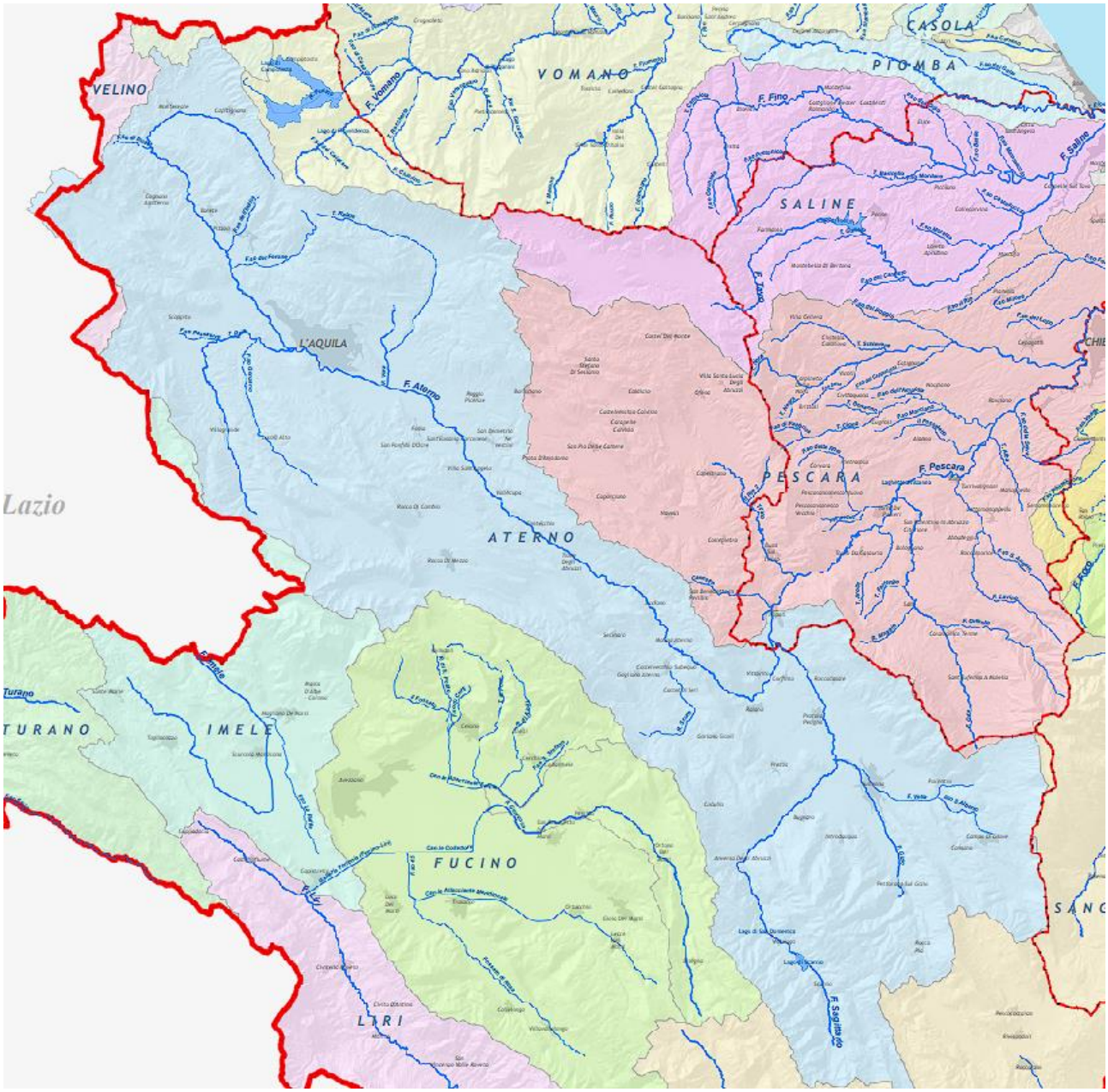


Figura 3: Stralcio della Carta dei corpi idrici superficiali e relativi bacini del PTA della Regione Abruzzo con inquadramento del bacino del Fiume Aterno

3.2 *Caratteristiche del sottobacino idrografico d'interesse*

Il ponte oggetto di intervento è ubicato nel Comune di Montereale, lungo la S.P. 105 in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Aterno. Ai fini delle valutazioni idrauliche è stato individuato il bacino idrografico sotteso alla sezione di attraversamento.

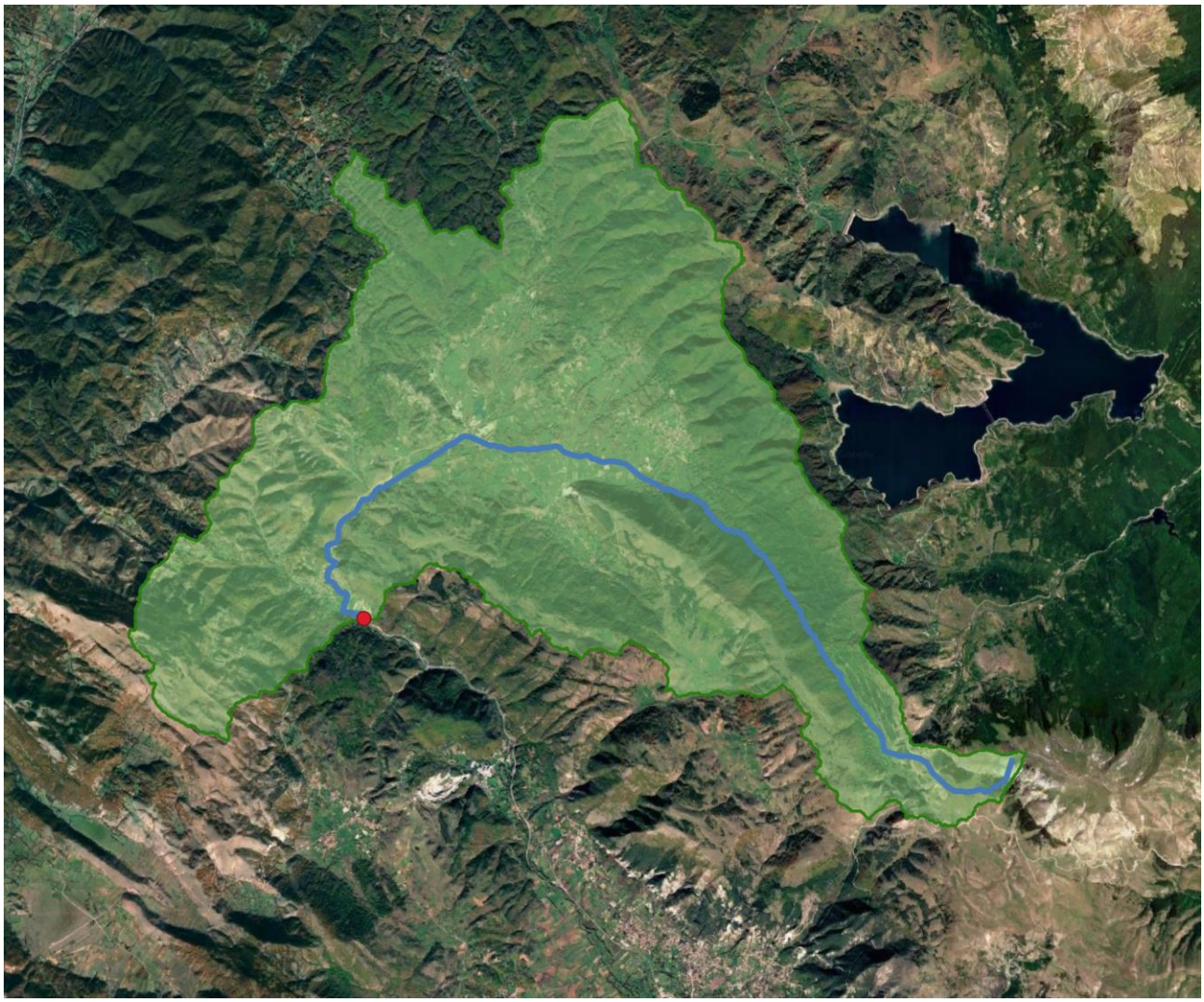


Figura 4: Bacino Idrico di riferimento

Il bacino, evidenziato in verde, è caratterizzato da un'estensione pari a 92,23km^2 e da un andamento prevalentemente montano, con quote elevate e versanti a pendenza variabile che convogliano i deflussi verso l'asta principale del Fiume Aterno, rappresentata in blu. L'asta fluviale attraversa il bacino con sviluppo prevalente est-ovest, raccogliendo i contributi della rete idrografica secondaria fino alla sezione di chiusura.

La sezione di chiusura del bacino, individuata dal punto rosso in prossimità del ponte, rappresenta la sezione di riferimento per la determinazione delle portate di piena e costituisce il punto di controllo idraulico dell'intero bacino drenante. Tutti i contributi meteorici ricadenti all'interno del perimetro del bacino convergono infatti verso tale sezione, rendendola rappresentativa delle condizioni idrologiche a cui risulta soggetto il manufatto.

La delimitazione del bacino idrografico è stata effettuata a partire dal Modello Digitale del Terreno (DTM) della Regione Abruzzo, mediante elaborazioni in ambiente GIS (Geographic Information System). Attraverso gli strumenti di analisi idrologica del modello digitale sono stati determinati la direzione e l'accumulo dei deflussi superficiali, consentendo l'individuazione dell'asta fluviale principale, la delimitazione del bacino drenante afferente al ponte e la definizione della relativa sezione di chiusura, coincidente con l'attraversamento in esame. Tale procedura ha permesso di ottenere una rappresentazione coerente del bacino contribuente, da assumere come riferimento per le successive elaborazioni idrologiche e idrauliche.

4. *DETERMINAZIONE DELLE PORTATE AL COLMO*

Ai fini della verifica idraulica, non è stata sviluppata un'analisi idrologica diretta del bacino, mediante elaborazione delle serie storiche pluviometriche e successiva trasformazione afflussi-deflussi, in quanto si è ritenuto opportuno assumere direttamente la portata di progetto definita dal Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) della Regione Abruzzo.

Il PSDA, redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, costituisce lo strumento di pianificazione di riferimento per la valutazione della pericolosità idraulica e del rischio di alluvione sul territorio regionale. Le Norme Tecniche di Attuazione, e in particolare l'Allegato E, riportano le portate di piena di progetto determinate mediante studi idrologici e idraulici condotti a scala di bacino, da assumere come riferimento per la progettazione e la verifica delle opere interferenti con il reticolo idrografico.

In considerazione della disponibilità di tali dati ufficiali, la determinazione della portata di piena è stata effettuata assumendo direttamente il valore corrispondente a un tempo di ritorno di 200 anni (TR = 200 anni), come previsto dal PSDA per le verifiche di sicurezza del manufatto.

Il valore adottato fa riferimento alla stazione idrologica AT01 – Barete, individuata dal Piano quale stazione di riferimento più rappresentativa per il bacino in esame e ubicata a circa 5,5 km a valle della sezione di chiusura del bacino sotteso al ponte. L'utilizzo delle portate ufficiali del PSDA garantisce coerenza con gli strumenti di pianificazione vigenti.

Sarà dunque adottato nelle verifiche idrauliche il valore di portata pari a **158m^3/s** corrispondente ad un tempo di ritorno pari a 200 anni.

Allegato E. Valori delle portate di progetto per gli interventi consentiti nelle aree a Pericolosità Idraulica

Stazione idrometrica				Portata massima [m^3/s] per diversi tempi di ritorno				
Codice	Corso d'acqua	Comune	Quota [m s.m.m.]	20 anni	50 anni	100 anni	200 anni	500 anni
AL01	Alento	Casalincontrada	118	135	180	212	244	289
AL02	Alento	Ripa Teatina	46	204	273	322	370	439
AL03	Alento	Francavilla al Mare	1	267	357	421	484	574
AR01	Arielli	Crecchio	99	115	155	183	211	251
AR02	Arielli	Tollo	59	133	179	211	244	290
AR03	Arielli	Ortona	0	143	193	228	263	312
AT01	Aterno	Barete	719	85	114	136	158	187
AT03	Aterno	Raiano	279	74	89	100	113	132
AV01	Aventino	Casoli	169	370	497	592	689	814
FE01	Feltrino	Lanciano	99	112	150	177	205	243
FE02	Feltrino	Lanciano	69	129	173	204	236	281
FE03	Feltrino	S. Vito Chietino	3	180	245	285	330	390
FI01	Fino	Bisenti	249	145	195	232	270	320
FI02	Fino	Città S. Angelo	24	361	468	548	628	733
FR01	Foro	Fara Filiorum Petri	217	188	251	293	339	399
FR02	Foro	Vacri	95	234	313	365	422	496
FR03	Foro	Ortona	3	423	567	667	771	912
MA02	Mavone	Basciano	166	282	378	451	525	620
MR01	Moro	Ortona	59	181	243	287	332	395
MR03	Moro	Ortona	5	211	284	335	387	460
MR04	Moro	S. Vito Chietino	44	184	247	292	337	401
NO01	Nora	Cepagatti	30	216	291	344	397	472
OS01	Osento	Villalfonsina	69	203	273	322	372	441
OS02	Osento	Torino di Sangro	34	218	293	345	399	473
OS03	Osento	Casalbordino	4	237	319	376	434	514
PE01	Pescara	Alanno	86	471	633	754	878	1037
PE02	Pescara	Pescara	6	815	1094	1305	1518	1794
PI01	Piomba	Atri	80	156	205	240	277	324
PI02	Piomba	Città S. Angelo	33	194	255	300	346	406
PI03	Piomba	Silvi	2	239	315	372	429	505
RA01	Raio	L'Aquila	635	194	260	310	361	426
SA01	Salinello	Campli	129	153	206	246	286	338
SA02	Salinello	Sant'Omero	62	240	321	375	433	509
SA03	Salinello	Mosciano Sant'Angelo	10	261	348	407	470	553
SG01	Sangro	Pescasseroli	1213	42	56	67	78	92
SG02	Sangro	Opi	1103	137	184	220	255	302
SG03	Sangro	Villetta Barrea	990	141	189	225	262	310
SG04	Sangro	Barrea	944	185	248	296	344	407
SG05	Sangro	Castel di Sangro	759	315	424	505	588	695
SG06	Sangro	Ateleta	720	371	498	594	691	817
SG07	Sangro	Villa S. Maria	264	573	769	917	1067	1261
SG08	Sangro	Bomba	164	620	833	993	1155	1365
SG09	Sangro	S. Eusanio del Sangro	74	931	1251	1491	1735	2051

Figura 5: Stralcio tabella Allegato E, NTA del PSDA

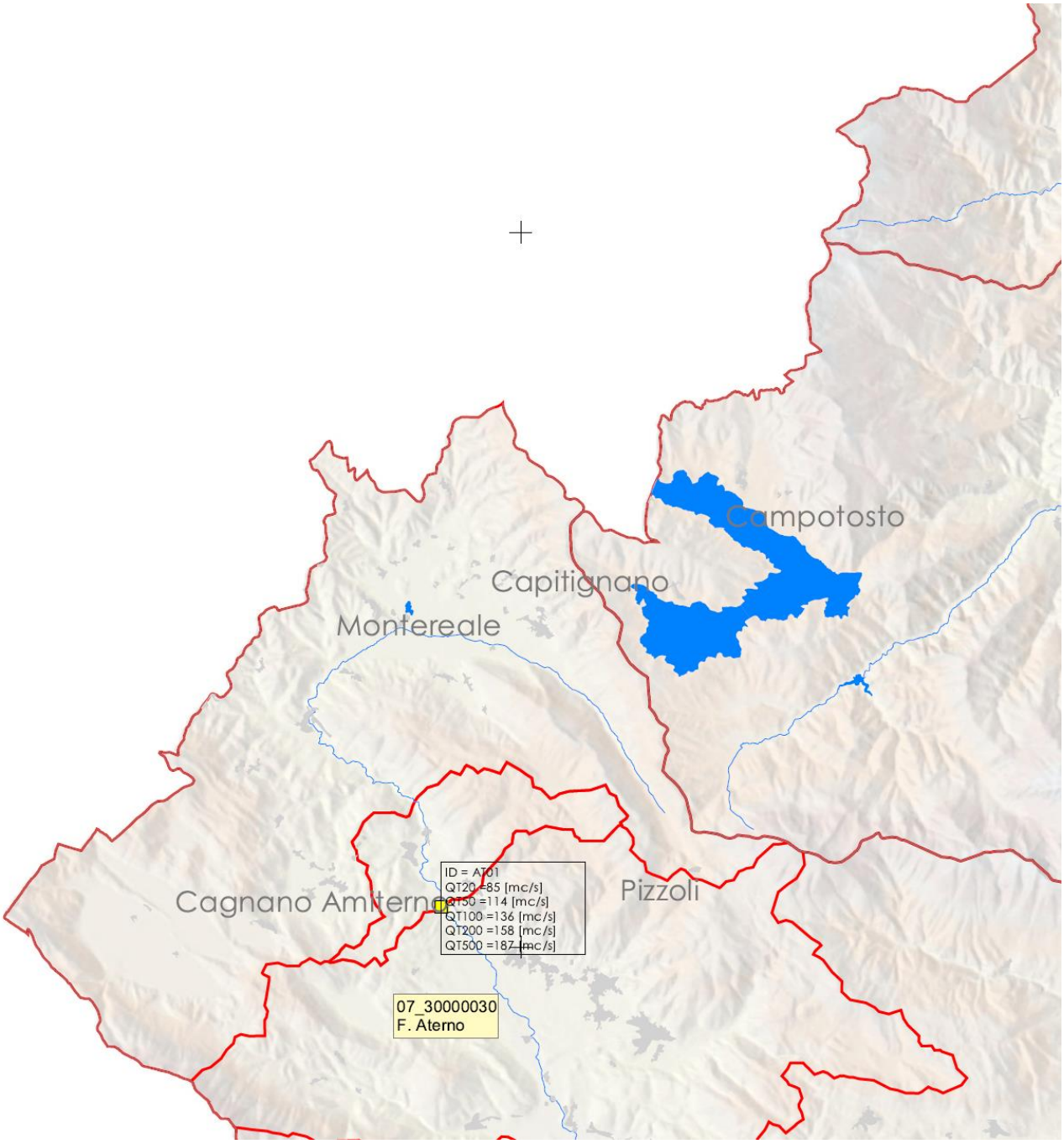


Figura 6: Stralcio tavola 6.11- Studio idrologico per la valutazione delle piene ubicazione nel territorio di indagine delle sezioni idrometrografiche per le quali si è provveduto al calcolo delle portate al colmo e degli idrogrammi di piena con tempo di ritorno t= 20, 50, 100, 200 e 500