

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

MONTEBELLUNA



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI SERNAGLIA
DELLA BATTAGLIA

COMUNE DI NERVESA
DELLA BATTAGLIA



PROGETTO DEFINITIVO

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE

Relazione

RE06

Relazione di Fattibilità Ambientale

PROGETTAZIONE:

INGEGNERIA 2P
& associati



Ingegneria 2P & associati s.r.l.

Via Dall'Armi 27/3 - 30027 San Donà di Piave (VE)
Tel. 0421-307700 Email: info@ingegneria2p.it

Dott. Ing. Raffaele Picci

Dott. Ing. Nicola Bisetto

Aspetti idraulici:

Aspetti ambientali:

Aspetti strutturali:

Dott. Ing. Marco Venturini

Dott. Ing. Caterina Masotto

Dott. Ing. Giovanni Carretta

COLLABORAZIONE:



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

Alto Trevigiano Servizi s.r.l.

Via Schiavonesca Priula 86 - 31044 Montebelluna (TV)
Tel. 0423-2928 Email: azienda@ats-pec.it

Il Direttore Generale :
Ufficio Nuove Opere

Dott. Ing. Roberto Durigon

Data:

Marzo 2019

Aggiornato:

Aprile 2019

Codice Piano d'Ambito

260254001

Codice Commessa:

IA1611000



COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di Fattibilità Ambientale

INDICE

1. QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE.....	4
1.1. Premesse	4
1.2. Contenuti ed articolazione dello studio	4
1.3. Localizzazione geografica dell'intervento	5
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	7
2.1. Generalità.....	7
2.2. Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)	8
2.2.1. Il P.T.R.C. vigente	8
2.2.2. Il P.T.R.C. adottato	18
2.3. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Treviso	24
2.4. Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Nervesa della Battaglia	31
2.5. Zonizzazione acustica del Comune di Nervesa della Battaglia	38
2.6. Il Piano di Assetto Territoriale Intercomunale (P.A.T.I.) di Sernaglia della Battaglia	40
2.7. Zonizzazione acustica del Comune di Sernaglia della Battaglia	46
2.8. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione (P.A.I.)	47
2.9. La Rete Natura 2000	50
2.9.1. S.I.C. IT3240004 Montello	51
2.9.2. S.I.C. IT3240023 Grave del Piave	52
2.10. Conclusioni	53
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	54
3.1. Premessa	54
3.2. Clima	54
3.3. Aria	54
3.4. Acqua.....	55
3.4.1. Acque superficiali	56
3.4.2. Acque sotterranee	58

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

3.4.3.	Inquinamento risorse idriche	60
3.5.	Suolo e sottosuolo	60
3.6.	Paesaggio.....	61
3.6.1.	Generalità	61
3.6.2.	Componenti paesaggistiche	62
3.6.3.	Aspetti archeologici	67
3.7.	Flora e fauna.....	68
3.7.1.	Flora.....	68
3.7.2.	Fauna.....	69
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	70
4.1.	Generalità.....	70
4.2.	Il tracciato di progetto.....	70
4.3.	Le interconnessioni alla linea esistente.....	72
4.4.	Le opere di difesa idraulica dagli eventi di piena del fiume Piave.....	74
4.5.	Il blocco di fondazione.....	75
4.6.	L'organizzazione del cantiere e le fasi di lavoro previste	76
4.7.	Cronoprogramma dei lavori	79
4.7.1.	Modalità operative adottate al fine di controllare le potenziali interferenze con le componenti ambientali	79
4.7.2.	Precauzioni adottate	82
4.7.3.	Il cronoprogramma risultante.....	85
4.8.	Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali.....	85
5.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE.....	87
5.1.	Individuazione dei fattori di impatto potenziale in fase di cantiere	88
5.1.1.	Predisposizione e gestione dell'area di cantiere	88
5.1.2.	Costruzione delle opere civili entro terra (condotte, manufatti).....	89
5.1.3.	L'abbassamento della falda freatica.....	90
5.1.4.	Movimentazione dei mezzi d'opera da e verso l'area di cantiere.....	90
5.1.5.	Installazione di valvole e camerette di manovra.....	90
5.2.	Individuazione dei fattori di impatto potenziale in fase di esercizio.....	91
5.2.1.	Emissioni di sostanze inquinanti	91
5.2.2.	Emissioni di odori	91
5.2.3.	Emissioni acustiche	91
5.2.4.	Presenza di opere fuori terra	91
5.2.5.	Manutenzione dell'adduttrice.....	91
5.2.6.	Utilizzo di materie prime ed energia	91
5.3.	Le categorie ambientali interessate dagli impatti potenziali	92
5.4.	Valutazione degli impatti potenziali.....	93
5.4.1.	Impatti potenziali sull'atmosfera	93
5.4.2.	Impatti potenziali sull'ambiente idrico	93
5.4.3.	Impatti potenziali su suolo e sottosuolo.....	94
5.4.4.	Impatti potenziali sugli elementi biotici	94
5.4.5.	Impatti potenziali sul paesaggio	94
5.4.6.	Impatti potenziali sull'uso del suolo	95
5.4.7.	Impatti potenziali sulla viabilità	95
5.4.8.	Impatti potenziali sulla popolazione locale	95
5.4.9.	Impatti potenziali sulle risorse	95
5.4.10.	Le matrici degli impatti potenziali.....	96
5.5.	Interventi di mitigazione e valutazione degli impatti residui.....	99
5.5.1.	Impatti residui sull'atmosfera	99
	• Fase di cantiere	99
	• Fase di esercizio	125

.....

5.5.2.	Impatti residui sull'ambiente idrico	125
•	Fase di cantiere	125
•	Fase di esercizio	129
5.5.3.	Impatti residui su suolo e sottosuolo	129
•	Fase di cantiere	129
•	Fase di esercizio	129
5.5.4.	Impatti residui sugli elementi biotici	130
•	Fase di cantiere	130
•	Fase di esercizio	130
5.5.5.	Impatti residui sul paesaggio	130
•	Fase di cantiere	130
•	Fase di esercizio	131
5.5.6.	Impatti residui sull'uso del suolo	131
•	Fase di cantiere	131
•	Fase di esercizio	132
5.5.7.	Impatti residui sulla viabilità	132
•	Fase di cantiere	132
•	Fase di esercizio	133
5.5.8.	Impatti residui sulla popolazione locale	133
•	Fase di cantiere	133
•	Fase di esercizio	133
5.5.9.	Impatti residui sulle risorse	134
•	Fase di cantiere	134
•	Fase di esercizio	134
5.5.10.	Le matrici degli impatti residui	134
5.6.	Conclusioni finali sulla fattibilità degli interventi	137

1. QUADRO DI RIFERIMENTO GENERALE

1.1. Premesse

Il presente Progetto Definitivo è finalizzato al completamento della nuova condotta adduttrice "Falzè – Nervesa" realizzata da Alto Trevigiano Servizi (ex Consorzio Schievenin Alto Trevigiano) nel 2003.

L'intervento si inserisce all'interno della Pianificazione infrastrutturale del Piano D'Ambito A.T.O. "Veneto Orientale".

Allo stato attuale è presente una condotta di adduzione DN 600 mm in acciaio, che discende a partire da via Fossaloi lungo via Passo Barche in località Falzè di Piave e arrestandosi in prossimità dell'alveo del fiume Piave. Dalla parte opposta, lungo la sponda destra del fiume Piave, la linea segue il piede del Montello fino al campo pozzi Le Campagnole.

La parte mancante della condotta, per una estesa di circa 300 ml, interessa l'attraversamento del Fiume Piave ed è di tutta evidenza la delicatezza e peculiarità dell'intervento in relazione ad aspetti costruttivi, di sicurezza ed affidabilità.

Nel mese di Febbraio 2017 è stato redatto il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dove si sono studiate le opere per il completamento del collegamento costruendo un quadro di alternative e individuando quella che rappresenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività.

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale del Consiglio di Bacino Veneto Orientale n.ro 7 del 29.03.2017 – prot. n. 275 è stato approvato il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica.

Il presente progetto definitivo sviluppa le scelte risultate preferibili.

1.2. Contenuti ed articolazione dello studio

Il presente studio di fattibilità ambientale, in accordo con quanto riportato nell'art. 27 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene inoltre tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale.

In accordo con tali obiettivi, lo studio si comporrà di:

- un quadro di riferimento programmatico nel quale viene verificata la compatibilità degli interventi di progetto con gli atti di pianificazione e programmazione insistenti sul territorio in esame;

- un quadro di riferimento ambientale che descrive lo stato dei luoghi e delle componenti sottoposte ad impatto quali l'atmosfera, l'ambiente idrico, il suolo e il sottosuolo, la vegetazione e la fauna, la viabilità e la sicurezza idraulica;
- un quadro di riferimento progettuale comprendente la descrizione della soluzione risultata preferibile sotto il profilo della minimizzazione degli impatti ambientali e del rispetto delle normative di tutela ambientale e di settore;
- la valutazione degli impatti associati alla soluzione progettuale prescelta e gli interventi necessari alla loro mitigazione, con conclusioni finali sulla sostenibilità ambientale dell'opera proposta.

1.3. Localizzazione geografica dell'intervento

Dal punto di vista geografico l'intervento si localizza in corrispondenza della stretta del fiume Piave presso il passo barche in località Falzè di Piave al confine tra il comune di Sernaglia della Battaglia e Nervesa della Battaglia.

Si riporta nelle figure seguenti un estratto del sito di intervento su base carta tecnica regionale e ortofoto.

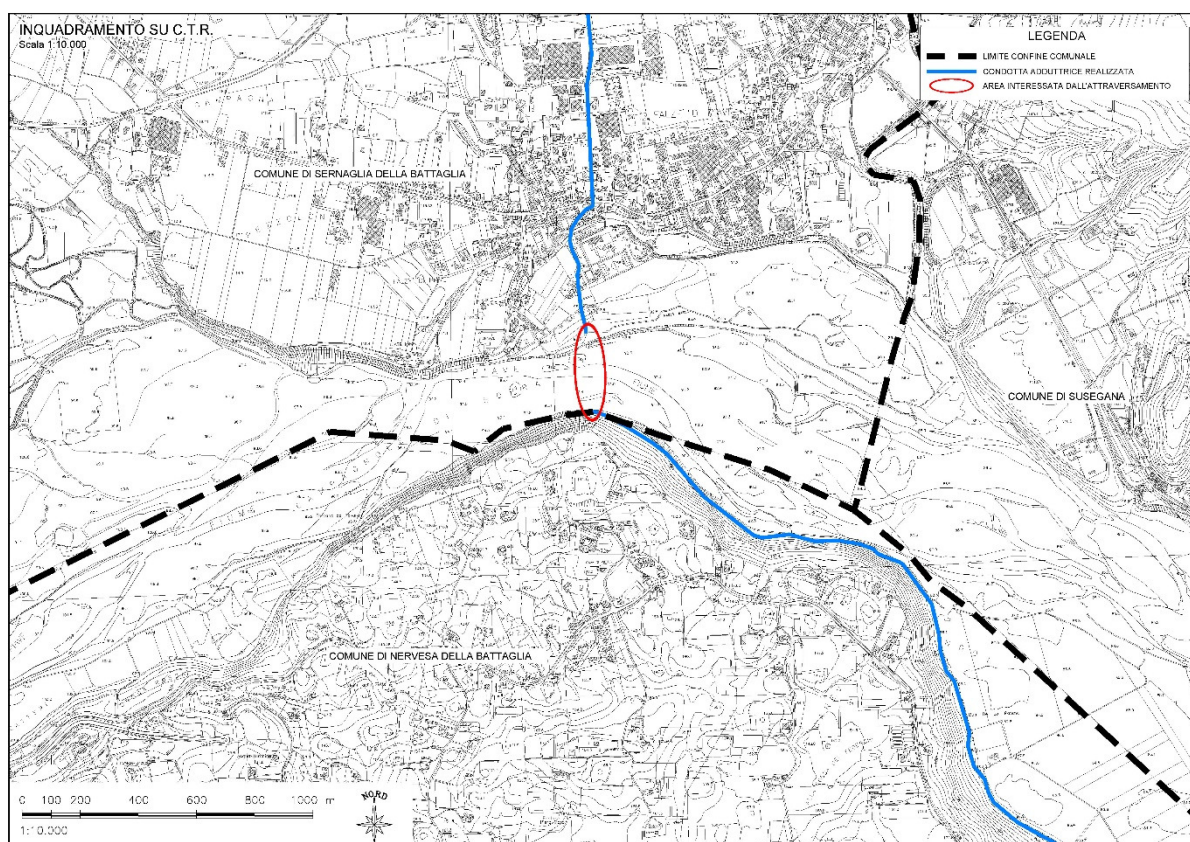


Figura 1 : Inquadramento dell'area interessata dall'intervento su carta tecnica regionale.

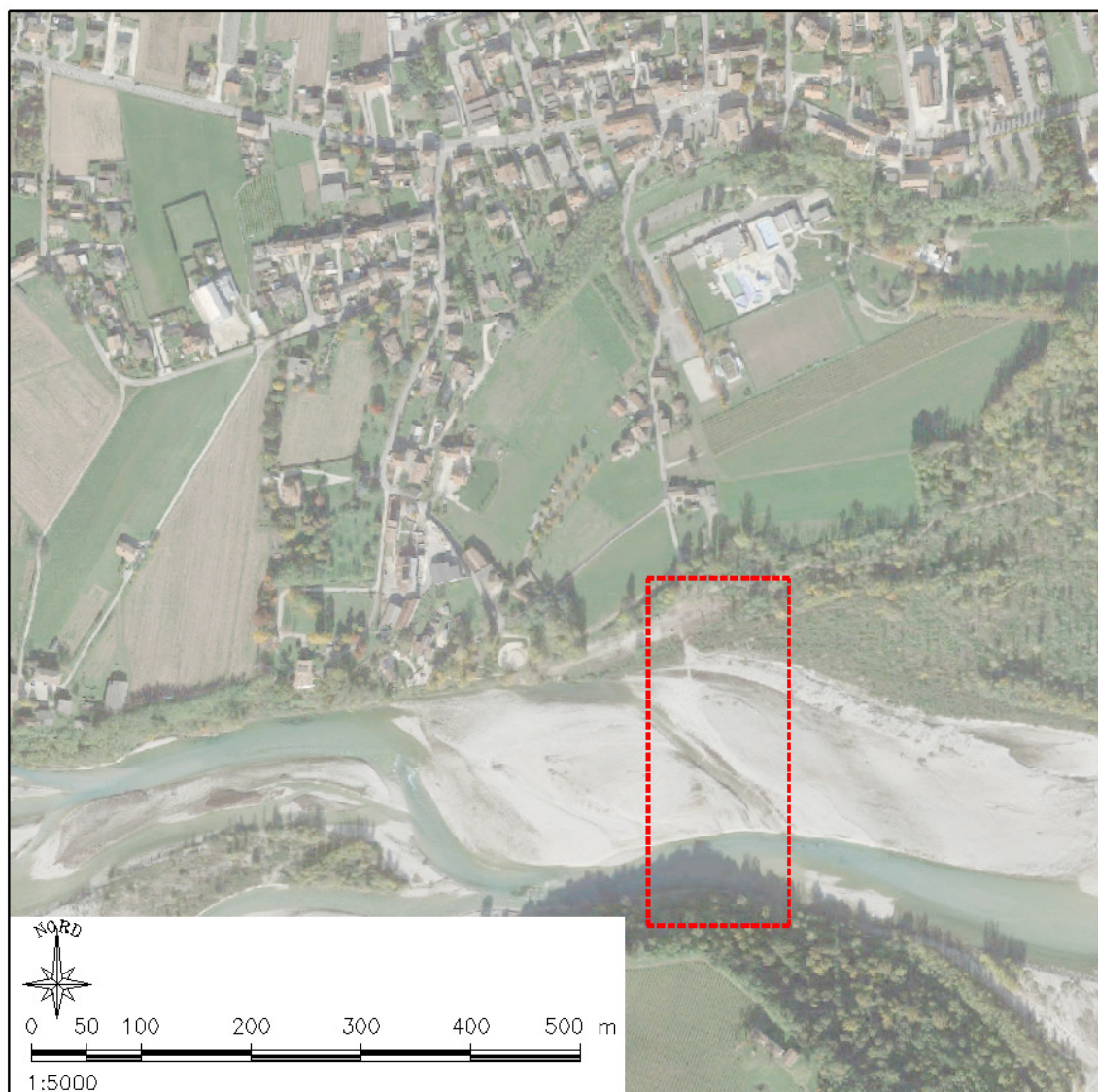


Figura 2 : Inquadramento dell'area interessata dall'intervento su ortofoto.

Dal punto di vista catastale l'attraversamento ricade interamente in area fluviale (vedi planimetria catastale allegata al progetto).

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. Generalità

Il quadro di riferimento programmatico e pianificatorio, di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 27 dicembre 1988, ha lo scopo di fornire tutti gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra le opere da progettare e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.

In questa parte dello studio vengono perciò forniti ed esaminati gli indispensabili elementi conoscitivi necessari a verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione locale e settoriale e ad evidenziare le eventuali disarmonie ed incompatibilità dell'opera con i suddetti atti pianificatori.

Il quadro considera gli strumenti di governo del territorio di vario livello, ovvero:

A livello regionale:

- Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.) della Regione Veneto attualmente in vigore;
- Il nuovo P.T.R.C. della Regione Veneto, di recente adozione e che di fatto aggiorna ed integra il precedente;

A livello provinciale:

- Il Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento della Provincia di Treviso (P.T.P.C.);

A livello comunale:

- Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Nervesa della Battaglia ed il relativo Piano degli Interventi (P.I.) e zonizzazione acustica;
- Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (P.A.T.I.) del Comune di Sernaglia ed il relativo Piano Regolatore Generale (P.R.G) e zonizzazione acustica;

A livello comunitario:

- Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione (P.A.I.);
- La Rete Natura 2000.

Si propone di seguito l'analisi di ciascuno degli strumenti pianificatori e programmatici ora elencati, evidenziando le interazioni con gli interventi di progetto.

2.2. Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)

2.2.1. Il P.T.R.C. vigente

La pianificazione territoriale regionale si esplicita nel Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), che costituisce il quadro di riferimento per la pianificazione locale, in conformità con le indicazioni della programmazione socio-economica (Piano Regionale di Sviluppo).

Il P.T.R.C. ha il fine di delineare gli obiettivi e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione. In particolare questo strumento "disciplina" le forme di tutela, valorizzazione e riqualificazione del territorio.

I diversi aspetti pianificatori individuati dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), approvato con DGR n. 250 del 13 dicembre 1991, sono sintetizzati nelle tavole ad esso collegate, le quali vengono di seguito analizzate per lo stralcio territoriale d'interesse.

Nel seguito si riportano quindi gli estratti cartografici delle tavole di piano di interesse per la presente trattazione in corrispondenza all'area di intervento.

Come visibile dalla Tav. 1 "Difesa del suolo e degli insediamenti", il territorio interessato dagli interventi rientra nell'«area tributaria del Fiume Piave», in particolare tale area è inserita tra le aree sottoposte a vincolo idrogeologico (Articolo 7 Norme PTRC Vigente). Nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 30.12.1923 n. 3267, il P.T.R.C. emana delle direttive che possono essere così sintetizzate:

- *«al fine di salvaguardare la sicurezza di cose e persone e prevenire ogni alterazione della stabilità dell'ambiente fisico e naturale, gli strumenti territoriali e urbanistici prevedono destinazioni d'uso del suolo e ogni altro provvedimento volto a ridurre il rischio e i danni agli enti derivanti dal dissesto»;*
- *«A monte del dissesto, la difesa "attiva" si attua garantendo destinazioni del suolo funzionali a un programma organico di difesa del suolo e un uso plurimo (idraulico, agricoloforestale, turistico) predisponendo interventi finalizzati alla prevenzione (bacini di contenimento delle piene, aree di rimboschimento, opere di sistemazione idrogeologica e di sistemazione idraulico-forestale, cura e manutenzione del bosco, lavori di stabilizzazione delle aree di rimboschimento e dei versanti, pulizia degli alvei e ricomposizione ambiente, ecc.) e stabilendo inoltre, nelle diverse aree, i limiti entro i quali l'intervento dell'uomo dev'essere contenuto per non produrre danni irreversibili»;*
- *«A valle, la difesa "passiva" dal dissesto va perseguita tra l'altro impedendo ogni nuovo sviluppo di insediamenti, di impianti e di opere pubbliche nelle aree in cui il rischio è maggiore e più difficilmente eliminabile».*

Il P.T.R.C. emana inoltre delle direttive con particolare riferimento alle Province e ai Comuni. Le Province devono provvedere, sulla base di studi e metodologie unificate regionali, a delimitare le aree caratterizzate dai seguenti elementi:

- *«a-aree molto instabili*

in esse ogni intervento di trasformazione, per le particolari caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche, può causare eventi di pericolo o danni gravi o irreparabili. In dette aree è vietata ogni opera di trasformazione urbanistica ed edilizia, fatte salve quelle inerenti la difesa ed il consolidamento del suolo e del sottosuolo. Gli edifici e le infrastrutture esistenti, qualora confermati nell'uso, sono dotati di idonee difese atte a prevenire i danni conseguenti alla loro localizzazione.

Le eventuali opere di trasformazione dell'assetto colturale in atto sono autorizzate dal Dipartimento regionale per l'Economia Montana e le Foreste, che può imporre le particolari prescrizioni necessarie a conseguire le finalità di tutela...

- *b-aree instabili*

in esse qualsiasi alterazione dell'attuale assetto, a cause degli aspetti vegetazionali e delle condizioni geotecniche e geomeccaniche scadenti o della pendenza o della elevata permeabilità e/o suscettibilità di esondazione, può essere causa di pericolo o danno; in tali aree i P.T.P. definiscono le opere tecniche di trasformazione territoriale ammesse».

Le direttive riguardanti le previsioni urbanistiche e la localizzazione delle opere dei Comuni sono individuate in zone diverse da quelle elencate con riferimento alle Province e nel rispetto di quanto sottolineato nei punti a e b delle direttive, in particolare:

- *«Nelle more di formazione del P.T.P., i Comuni, nella redazione degli strumenti urbanistici generali stabiliscono le limitazioni delle opere realizzabili nelle aree per le quali le condizioni di fatto esistenti e i risultati di studi preliminari configurino situazioni di instabilità».*

Sempre con riferimento alla Tavola 1 del P.T.R.C., si osserva che il sito di intervento si colloca in aree «a rischio idrogeologico» ed «a rischio sismico» che, ai sensi dell'art. 9 delle Norme PTRC Vigente, riguardano il territorio dei Comuni inclusi nell'elenco di cui alla L. 2.2.1974, n.64. Le norme sottolineano come in queste zone si osservano le prescrizioni di cui alla predetta legge, nonché le disposizioni contenute nel D.M. 3.3.1975, n. 39 e successive modificazioni ed integrazioni.

Dall'esame della Tav. 2 "Ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale" risulta che il sito di intervento ricade all'interno di aree denominate «Area di Tutela Paesaggistica» definite ai sensi delle L. 1479/39 e L. 431/85 (esclusi punti c-m). Più nello specifico l'area in questione è un «Ambito per l'Istituzione del Parco Naturale Regionale ed Area di Tutela Paesaggistica Regionale», iscritto al n. 41 e denominato «Medio corso del Piave». Per questo ambito l'art. 33 delle Norme PTRC Vigente detta Direttive, prescrizioni e vincoli per parchi, riserve naturali e aree di tutela paesaggistica regionali, prevede che «[...] Fatto salvo quanto disposto dall'art. 6 ultimo comma della L.R. 16.8.1984, n. 40 in ogni singolo ambito sono applicate le Norme specifiche di tutela di cui al Titolo VII della presente normativa». Nel caso in esame, il fiume Piave presenta rilevante interesse naturalistico, permangono infatti ambienti rari nella pianura veneta che

meritano di essere tutelati per gli aspetti vegetazionali, morfologici e faunistici. Le aree di Grave del Piave e Grave di Papadopoli presentano particolare rilievo e nel complesso la vegetazione risulta essere molto varia presentando ambienti tra loro molto diversi.

Per gli ambiti suddetti, definiti dall'art. 19 delle N.d.A. del P.T.R.C. come zone ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico, è previsto che gli Enti territoriali (Regione, Provincia e Comune) *«nel redigere i Piani territoriali e urbanistici di rispettiva competenza che interessino i sopraccitati "ambiti di valore naturalistico, ambientale e paesaggistico", orientano la propria azione verso obiettivi di salvaguardia, tutela, ripristino e valorizzazione delle risorse che caratterizzano gli ambiti stessi. ...»*. Il medesimo articolo dichiara inoltre che *«qualora insistano su proprietà demaniali dello Stato, gli interventi sono oggetto d'intesa»*.

Dalla Tav. 3 "Integrità del territorio agricolo" si vede come l'area di intervento ricada in «ambiti ad eterogenea integrità». Per tali ambiti l'art. 23 delle norme di attuazione del P.T.R.C. prescrive che *«gli strumenti subordinati debbono essere particolarmente attenti ai sistemi ambientali, mirati rispetto ai fenomeni in atto, al fine di "governarli", preservando per il futuro risorse ed organizzazione territoriale delle zone agricole, ..., così come indicato nelle successive direttive a livello comunale da coordinarsi a livello provinciale»*.

La Tav. 4 "Sistema insediativo ed infrastrutturale storico e archeologico" mostra come il sito di intervento si collochi nei pressi di un'area appartenente alle «Principali itinerari di valore storico e storico ambientale» situata in corrispondenza dei comuni di Nervesa della Battaglia e Sernaglia della Battaglia.

La Tav. 5 "Ambiti per la istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologici ed aree di tutela paesaggistica" conferma quanto già osservato nelle precedenti tavole, ovvero che l'area di intervento ricade all'interno dell'«Ambito per l'Istituzione del Parco Naturale Regionale» ed «Area di Tutela Paesaggistica Regionale» n. 41 – Medio corso del Piave.

La Tav. 10 "Valenze storico-culturali e paesaggistico-ambientali" sintetizza quanto sin qui illustrato, riportando con maggior dettaglio le valenze del territorio. Da tale tavola si vede infatti come il sito di intervento interessi le seguenti tipologie di aree:

- «Aree vincolate ai sensi della L. 1497/39»: l'ambito, contraddistinto da una campitura gialla, è denominato Medio corso del Piave riconfermando il vincolo paesaggistico indicato in precedenza in Tavola. 2 che, come dettagliato dalla Tavola 9 "Aree di tutela paesaggistica di interesse comunale di competenza provinciale" è anche Ambito per l'Istituzione del Parco Naturale Regionale ed Area di Tutela Paesaggistica Regionale di cui si è detto.

Da quanto sin qui illustrato si può concludere che la pianificazione ora analizzata non pone elementi ostativi alla realizzazione delle opere previste in progetto, pur evidenziando degli elementi di vulnerabilità ambientale che devono essere considerati con la dovuta attenzione in sede di valutazione degli impatti.

In particolare, la ricadenza in ambito di vincolo paesaggistico presuppone che i nuovi interventi debbano ottenere autorizzazione paesaggistica tramite presentazione agli enti competenti di apposita relazione,

redatta secondo gli indirizzi normativi vigenti e mirante ad evidenziare il corretto inserimento delle opere nel contesto esistente.

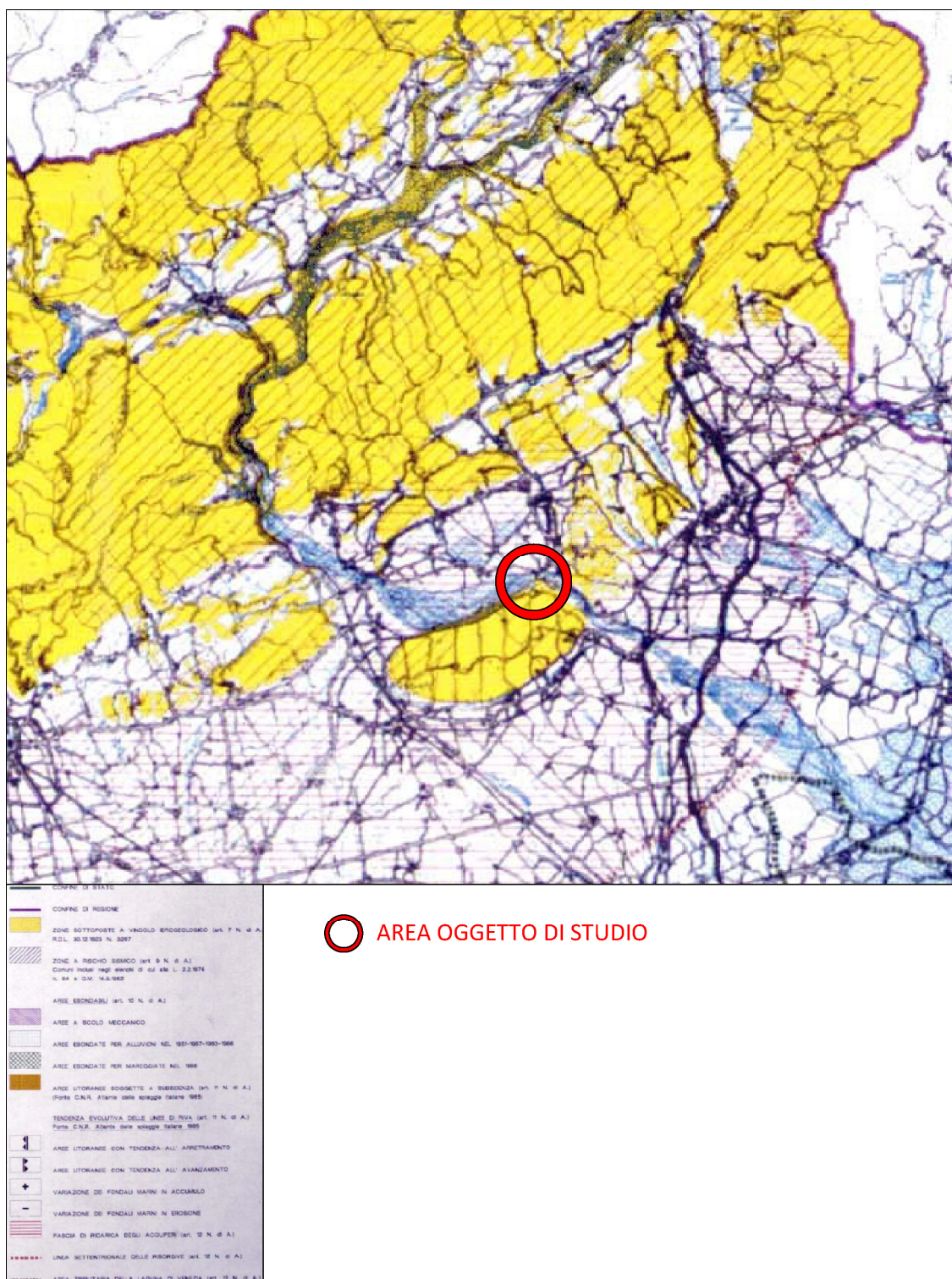


Figura 3: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 1 "Difesa del suolo e degli insediamenti", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

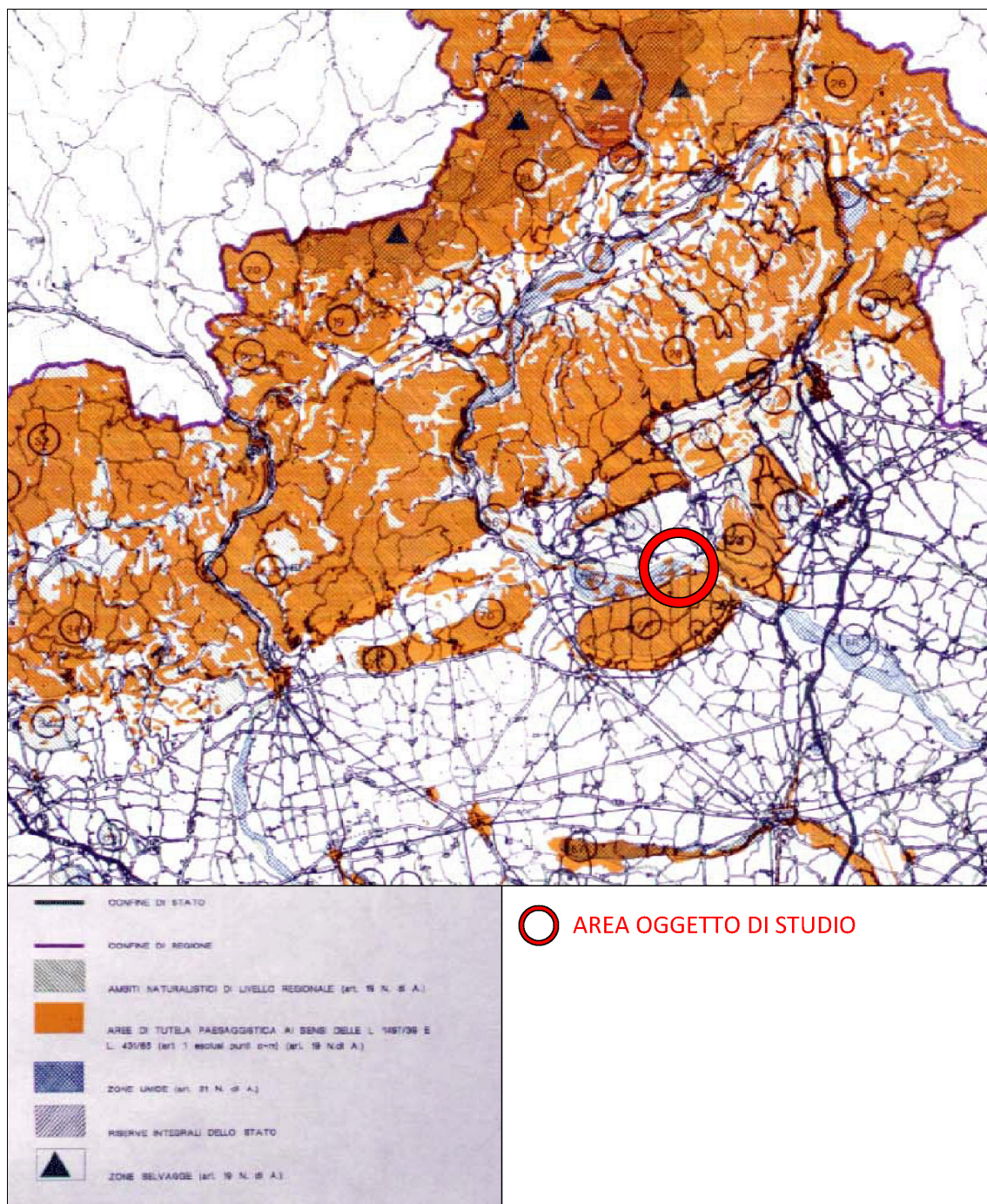


Figura 4: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 2 "Ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

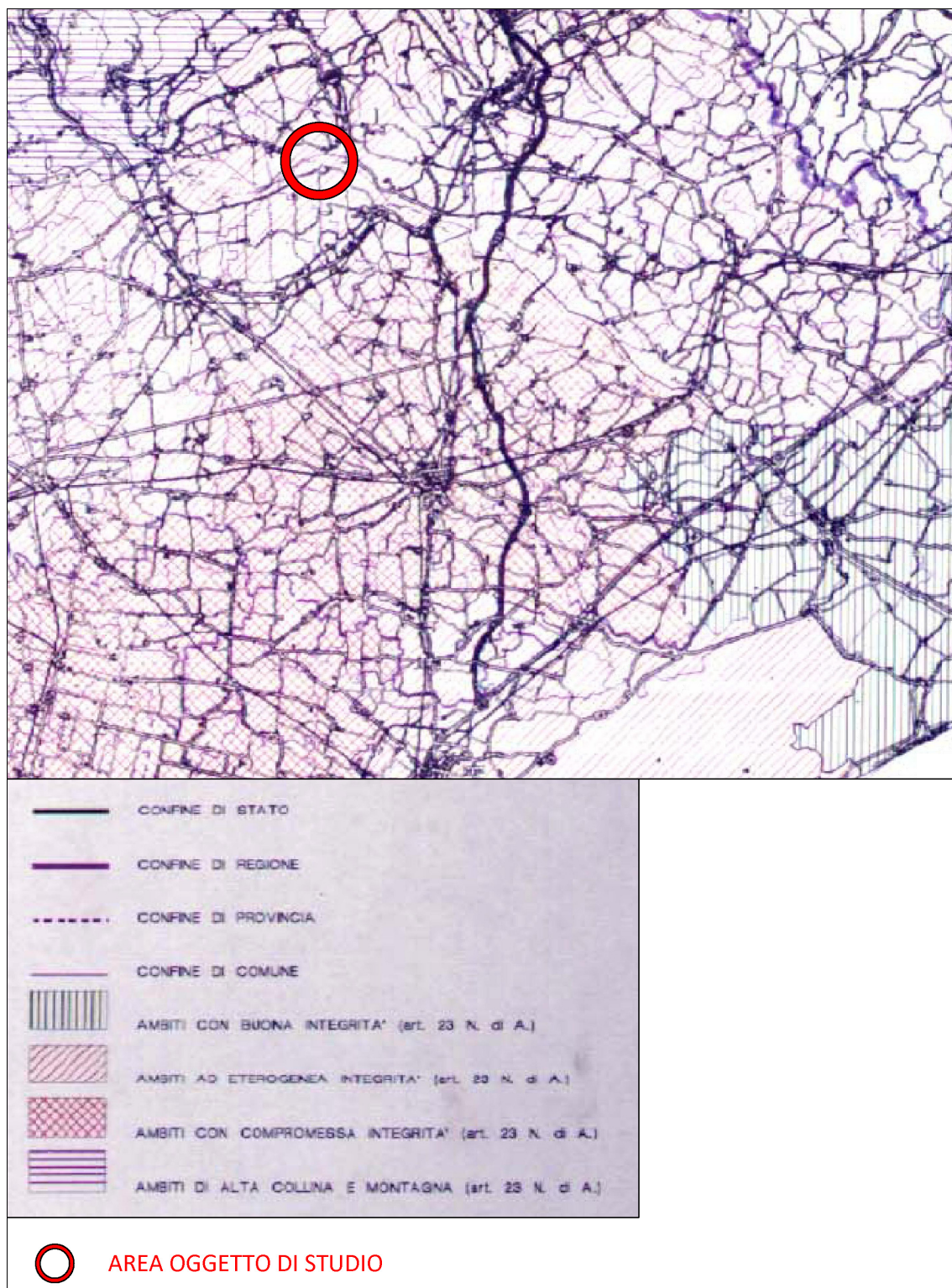


Figura 5: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 3 "Integrità del territorio agricolo", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

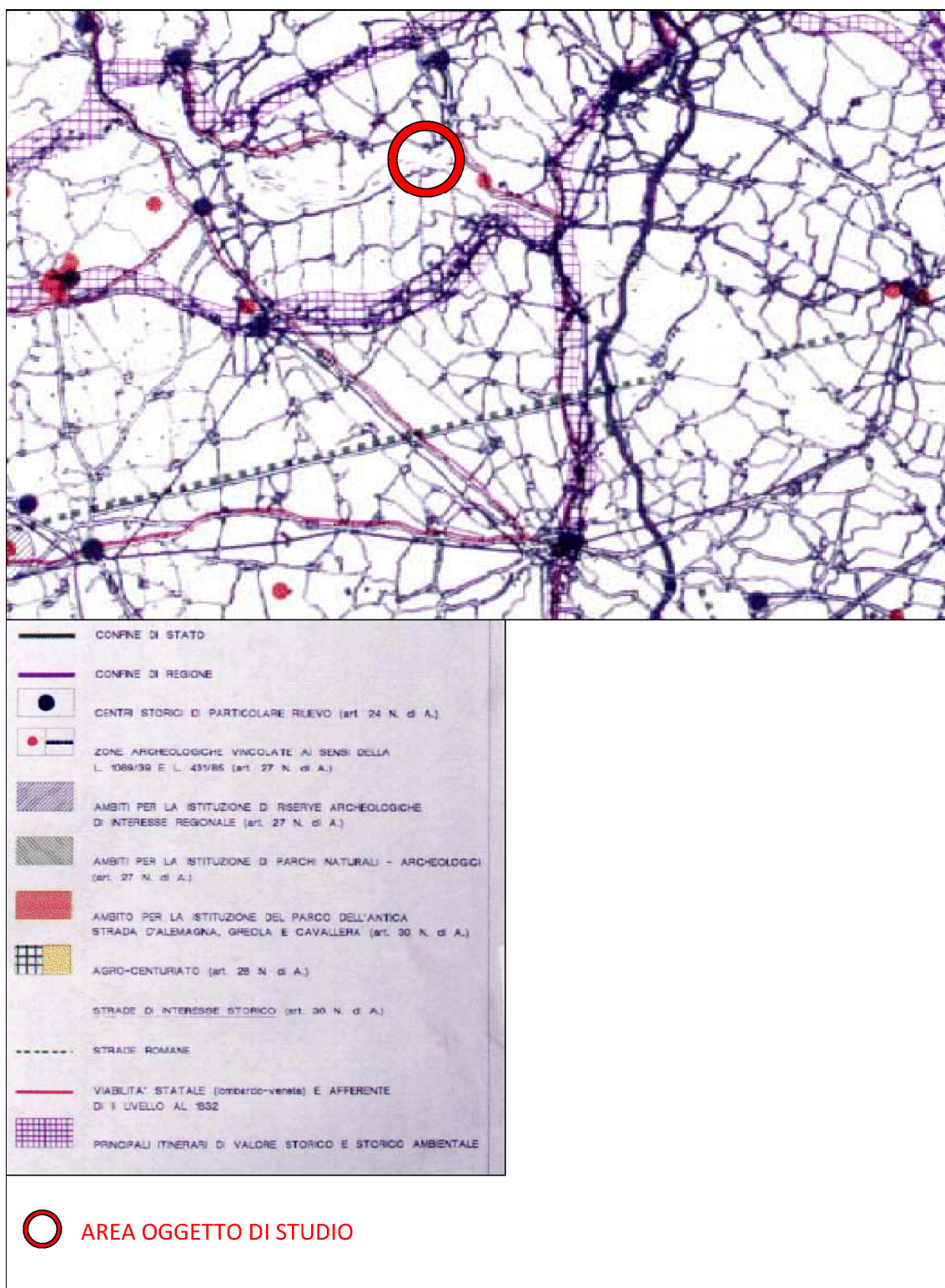


Figura 6: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 4 "Sistema insediativo ed infrastrutturale storico e archeologico", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

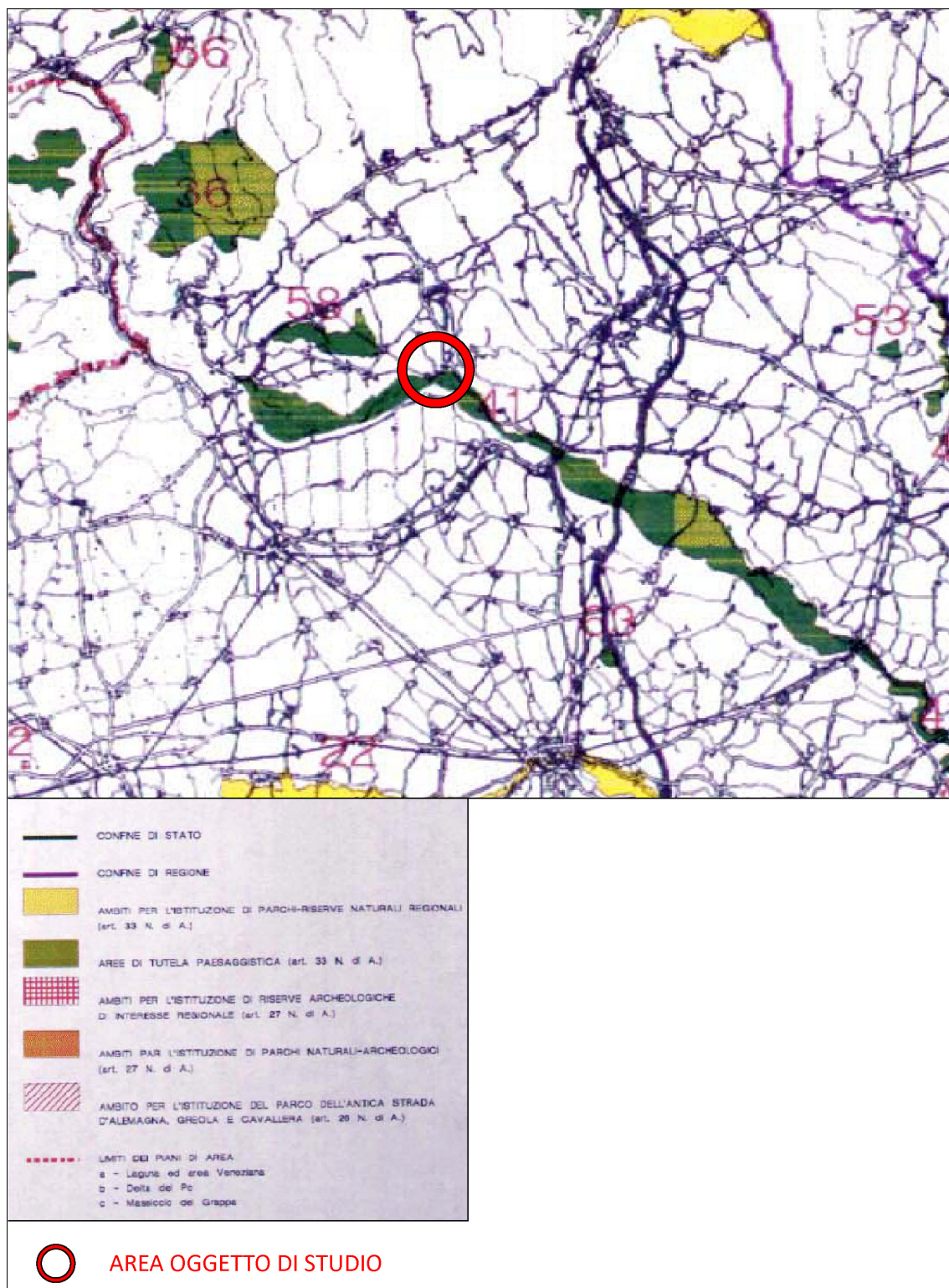
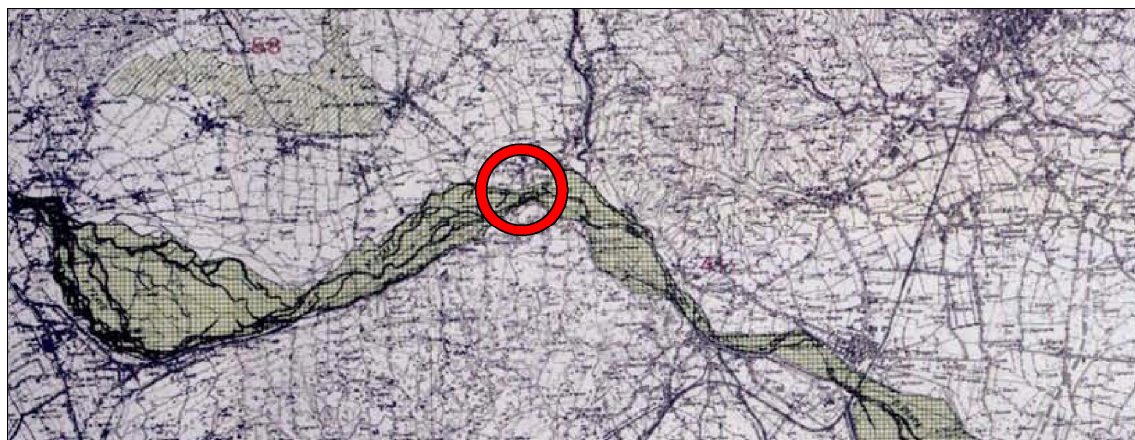


Figura 7: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 5 "Ambiti per la istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologici ed aree di tutela paesaggistica", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



 AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 8: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 9.41 "Ambito per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



 **AREA OGGETTO DI STUDIO**

Figura 9: Estratto dal P.T.R.C. della Regione Veneto, Tav. 10.19 "Valenze storico-culturali e paesaggistico-ambientali", dicembre 1991. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

2.2.2. Il P.T.R.C. adottato

La Regione Veneto ha avviato il processo di aggiornamento del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, che è stato adottato con DGR n. 372 del 17/02/09 pubblicata sul BUR n. 22 del 13/03/09, come riformulazione dello strumento generale relativo all'assetto del territorio veneto, in linea con il nuovo quadro programmatico previsto dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS) e in conformità con le nuove disposizioni introdotte con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/04). Successivamente, con DGR n. 427 del 10/04/2013 pubblicata nel Bollettino ufficiale n. 39 del 03/05/2013, è stata adottata la variante parziale al PTRC 2009 con attribuzione della valenza paesaggistica.

Il nuovo Piano ha tenuto conto della legge urbanistica regionale la quale prevede che la Regione del Veneto, nella formazione del nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), conformi la propria attività pianificatoria territoriale al metodo del confronto e della concertazione con gli enti pubblici territoriali, con le amministrazioni preposte alla cura degli interessi pubblici coinvolti, con le associazioni economiche e sociali portatrici di rilevanti interessi sul territorio e di interessi diffusi, con i gestori dei servizi pubblici e di uso pubblico, invitando tali soggetti a concorrere alla definizione degli obiettivi e delle scelte strategiche. Questo confronto è stato possibile grazie ad una serie di incontri organizzati sul tema dell'uso del suolo, della biodiversità, dell'energia, delle risorse e ambiente, della mobilità, dello sviluppo economico e della crescita sociale e culturale.

Dall'esame della Tavola 1.a - "Uso del suolo - terra" si nota come la zona di intervento si collochi all'interno di un'area a carattere agricolo misto e a naturalità diffusa. Nei pressi della sezione di interesse troviamo anche un'importante foresta con alto valore naturalistico, inoltre il corso d'acqua è contornato da aree con funzione di pascolo naturale. Queste caratterizzazioni all'art. 7 delle Norme di Attuazione del piano vengono definite come *«ambiti in cui l'attività agricola svolge un ruolo indispensabile di manutenzione e presidio del territorio e di mantenimento della complessità e diversità degli ecosistemi rurali e naturali»*.

In particolare l'art. 11 delle norme sancisce che nelle aree di agricoltura mista a naturalità diffusa la pianificazione territoriale ed urbanistica deve essere svolta:

- *«con particolare riguardo alla funzione di aree di connessione ecologica, orientandone le trasformazioni verso il mantenimento o accrescimento della complessità e diversità degli ecosistemi rurali e naturali»;*
- *«limitare le sistemazioni agrarie che comportino rimodellazioni del terreno dalle quali risulti sensibilmente alterato il carattere identitario dei luoghi»;*
- *«garantire, attraverso adeguate scelte localizzative, la compatibilità degli interventi di agricoltura intensiva con quelli relativi all'agricoltura specializzata biologica».*

Dalla Tavola 1.b - "Uso del suolo - acqua" si nota come l'area di intervento ricada in:

- "area vulnerabile ai nitrati", "area di primaria tutela quantitativa degli acquiferi"

per cui l'art. 16 delle Norme di piano rimanda al Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), congiuntamente agli altri strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino o distretto idrografico, l'individuazione delle misure per la tutela qualitativa e quantitativa del patrimonio idrico regionale.

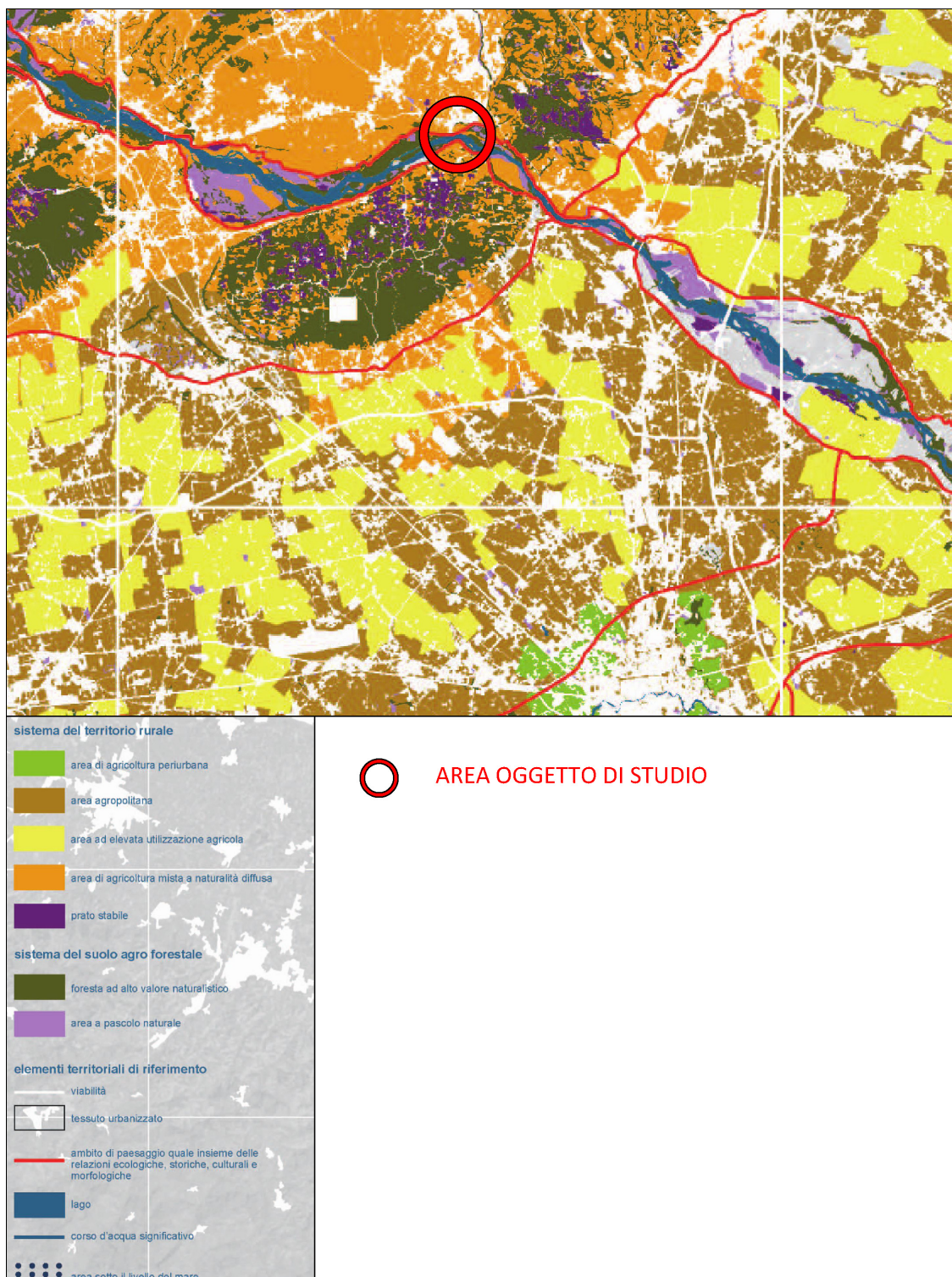
- "area di maggiore pericolosità idraulica", per cui all'art. 20 delle Norme di piano in particolare viene sottolineato come *«L'individuazione delle aree a condizioni di pericolosità idraulica e geologica e la definizione dei possibili interventi sul patrimonio edilizio e in materia di infrastrutture ed opere pubbliche, vengono effettuate dai Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) o dagli altri strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino»*.

Dall'esame della Tavola 2 - "Biodiversità" emerge che la zona di intervento è situata in corrispondenza di un'importante "area nucleo" nei pressi del corso del fiume e della zona del Montello. Le aree nucleo sono definite all'art. 24 delle Norme di piano quali elementi costituenti la Rete ecologica regionale che presentano i maggiori valori di biodiversità. In particolare esse sono costituite dai siti della Rete Natura 2000 individuati ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e dalle Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91, di cui si dirà nel seguito. In merito a tali aree il medesimo art. 24 stabilisce quanto segue: *«La Regione promuove programmi e progetti specifici finalizzati alla salvaguardia e valorizzazione della Rete ecologica e per l'attuazione di azioni volte alla tutela, conservazione e accrescimento della biodiversità da attuarsi in collaborazione con le amministrazioni provinciali, comunali e gli altri soggetti interessati, anche mediante il supporto a pratiche agricole e di gestione rurale»*

Per quanto riguarda infine gli aspetti paesaggistici, dall'esame dell'Atlante ricognitivo allegato al piano si vede come l'area di intervento sia collocata all'interno dell'Ambito di paesaggio n.19, costituito dal "Medio corso del Piave".

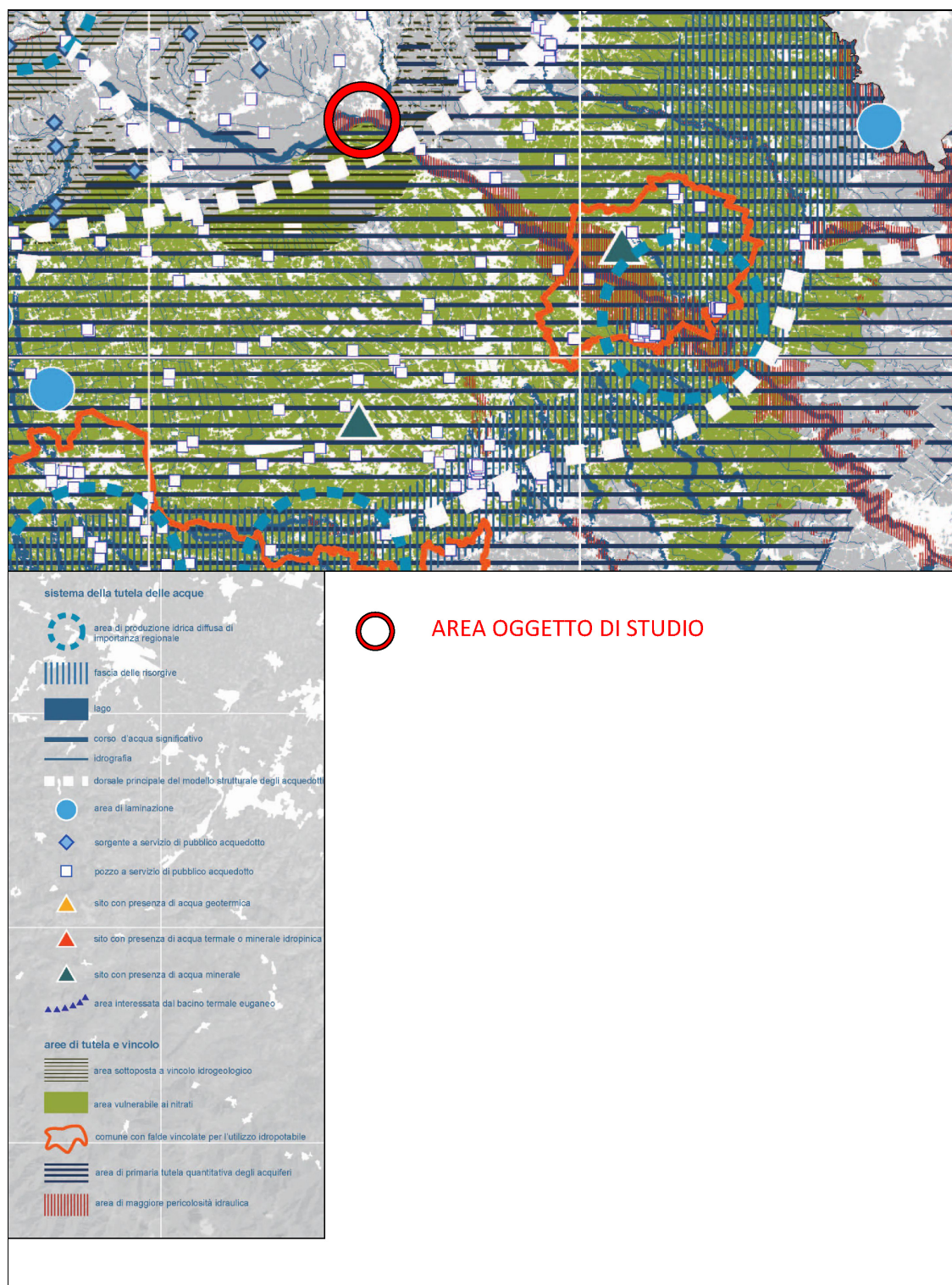
In sostanza, per quanto finora illustrato, si può concludere che l'analisi del piano anche in questo caso non evidenzia elementi di contrasto con la progettazione in esame, pur evidenziando la vicinanza con ambiti di tutela che dovranno essere debitamente considerati in sede di valutazione degli impatti.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVEVA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



**Figura 10: Estratto dal P.T.R.C. adottato della Regione Veneto, Tav. 1a "Uso del suolo - terra", anno 2009.
Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.**

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



**Figura 11: Estratto dal P.T.R.C. adottato della Regione Veneto, Tav. 1b "Uso del suolo - acqua", anno 2009.
Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.**

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

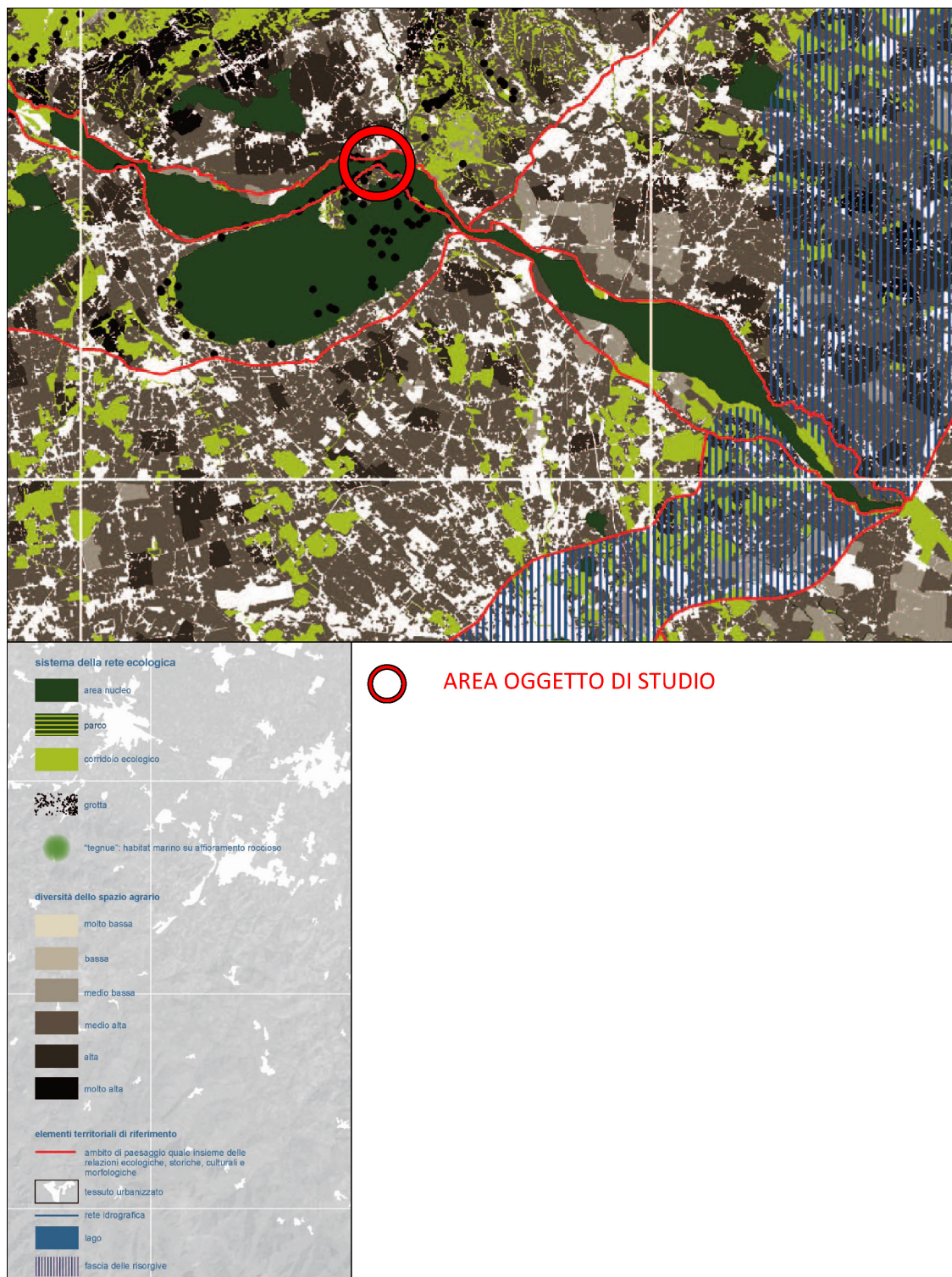


Figura 12: Estratto dal P.T.R.C. adottato della Regione Veneto, Tav. 2 "Biodiversità", anno 2009. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAmento FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

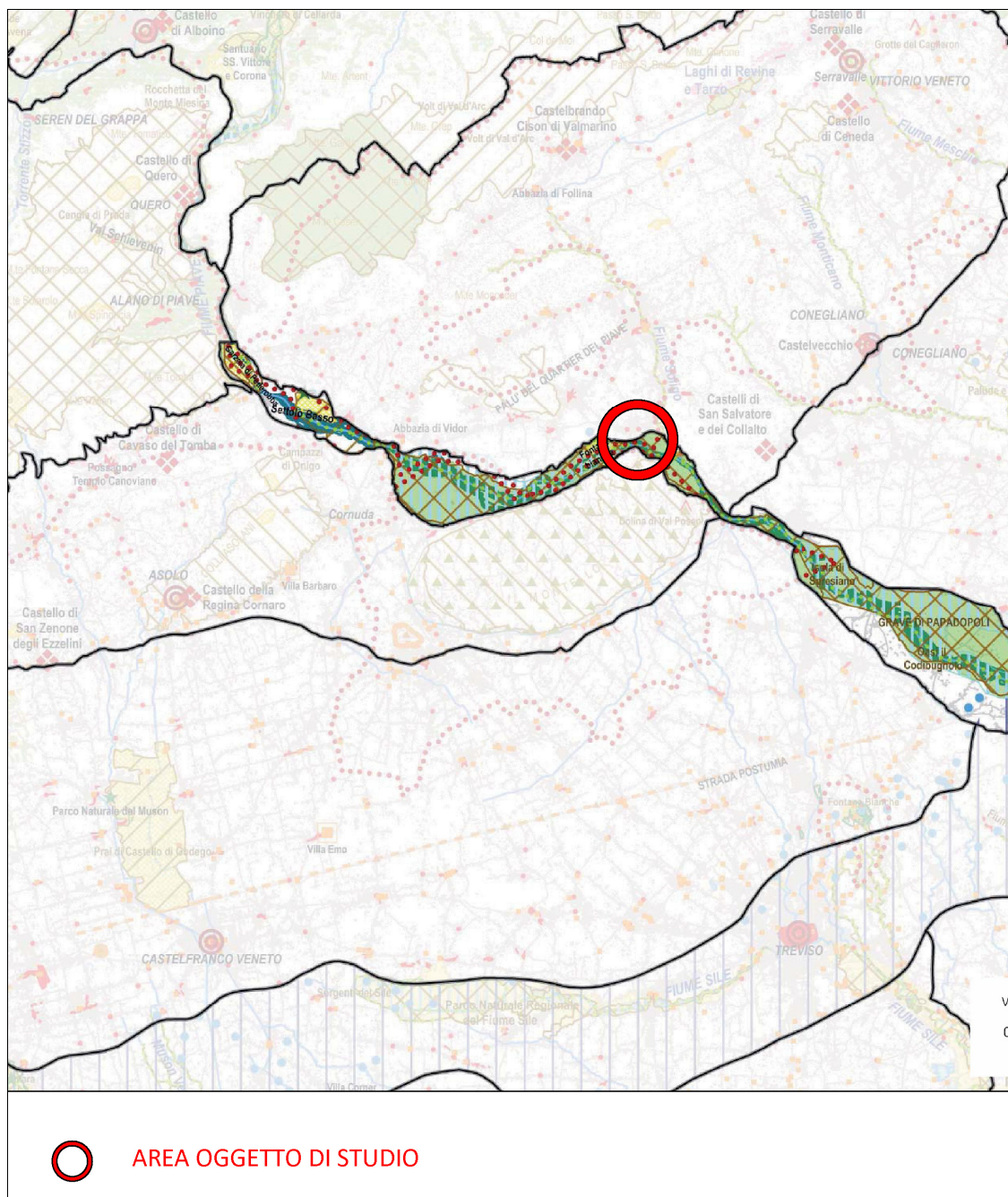


Figura 13: Estratto dal P.T.R.C. adottato della Regione Veneto, “Ambiti di paesaggio – Atlante ricognitivo”, scheda dell’ambito di paesaggio n. 19 “Medio corso del Piave”, anno 2009. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

2.3. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Treviso

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione urbanistica e territoriale attraverso il quale la Provincia esercita e coordina la sua azione di governo del territorio, delineandone gli obiettivi e gli elementi fondamentali di assetto.

Di seguito si riportano gli estratti cartografici per la zona di interesse, con evidenziato il sito di ubicazione dell'intervento di progetto sottoposto alle valutazioni della presente fattibilità ambientale.

Dall'esame degli elaborati:

- 1.1-"Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale. Aree soggette a tutela", sono presenti aree classificate come di notevole interesse pubblico (D.Lgs 42/04 art 136 – ex legge 1497/39), aree tutelate per Legge (D.Lgs 42/04 art 142 – ex legge 431/85) ed aree soggette a vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923;
- 1.2-"Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale. Pianificazione di livello superiore", sono presenti aree di tutela paesaggistica di interesse regionale e competenza provinciale (art. 34 NdA PTRC) e zone umide (art. 21 NdA PTRC);
- 1.3-"Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale. Aree naturalistiche protette", rete Natura 2000 con riferimento a siti di Interesse Comunitario (SIC)-Direttiva Habitat 92/43/CE e a zone di protezione speciale (ZPS)-Direttiva Uccelli 79/409/CE;
- 2.1-A - "Carta delle fragilità";
- 3.2-"Sistema ambientale. Livelli di idoneità faunistica".

Da questi elaborati si vede come il sito di intervento allo studio si ponga a cavallo di un'area sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e di un'area di protezione SIC - ZPS della Rete Natura 2000, identificata anche come «Zona umida».

Per tali tipologie di aree, appartenenti ad un sistema di interesse ambientale, l'art. 19 NdA PTRC sancisce in particolare:

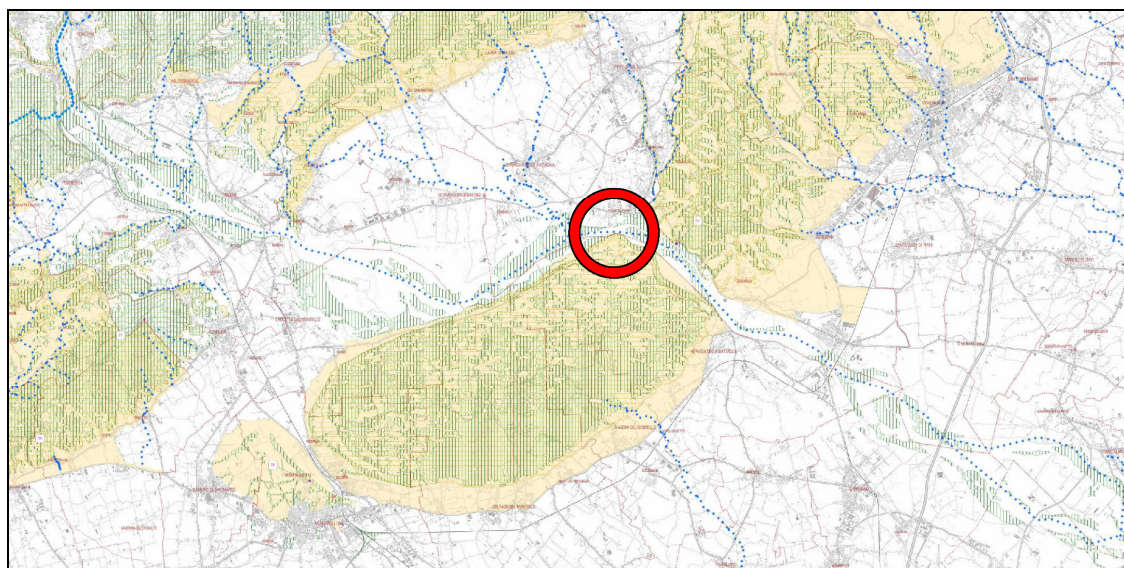
« Il Piano Territoriale Provinciale deve in particolare:

- *operare il censimento delle zone umide di origine antropica non comprese tra quelle di cui all'art. 21, nonché individuare la fascia di territorio interessata da fenomeni di risorgiva e prescrivere le diverse modalità d'uso individuando quelle ritenute idonee per la costituzione di oasi per la protezione della flora e della fauna e a quelle idonee per attività sportive o per usi ricreativi;*
- *recepire i corsi d'acqua di cui all'elenco regionale predisposto ai sensi dell'art.1 della legge 8.8.1985, n. 431, inserendo eventuali corsi d'acqua di interesse storico, nonché ambientale e paesaggistico meritevoli di tutela in base agli studi preliminari dei P.T.P. ed alle integrazioni eventualmente proposte dagli Enti interessati, con possibilità di aggiornamento dell'elenco stesso».*

Per tali aree il piano promuove meccanismi di consultazione partecipata con Comuni e altri enti ai fini della individuazione delle più opportune azioni di tutela, mentre per quanto riguarda specificatamente le aree della Rete Natura 2000 fa propri gli obiettivi di salvaguardia naturalistica derivanti dalle Direttive Europee di riferimento.

Dalla tavola 2.1-A, "Carta delle fragilità", è possibile evidenziare come la zona oggetto di studio rientri nelle aree a pericolosità idraulica in riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), denominate "Aree fluviali – Piave e Livenza (pericolosità P3-P4)". In particolare l'art. 57 Nda PTCP precisa che *«Per la trasformazione delle risorse territoriali all'interno delle aree di pericolosità P1 (pericolosità moderata), P2 (pericolosità media), P3 (pericolosità elevata), P4 (pericolosità molto elevata) individuate come a pericolosità idraulica e idrogeologica dai Piani di assetto idrogeologico (PAI) redatti dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione e dall'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Lemene nonché dall'Autorità di Bacini del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza valgono le prescrizioni disposte dai Piani stessi»*.

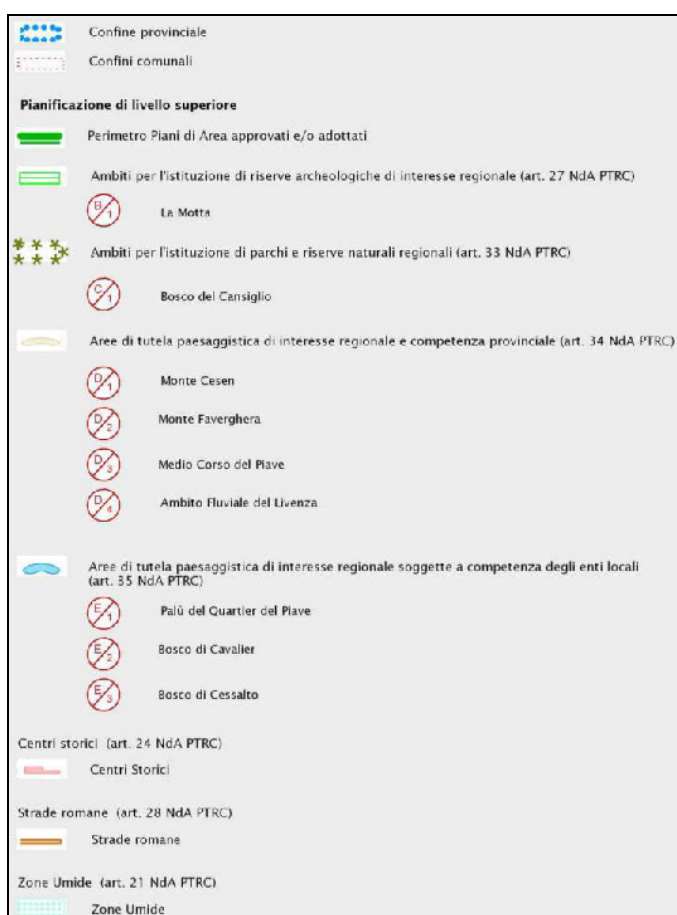
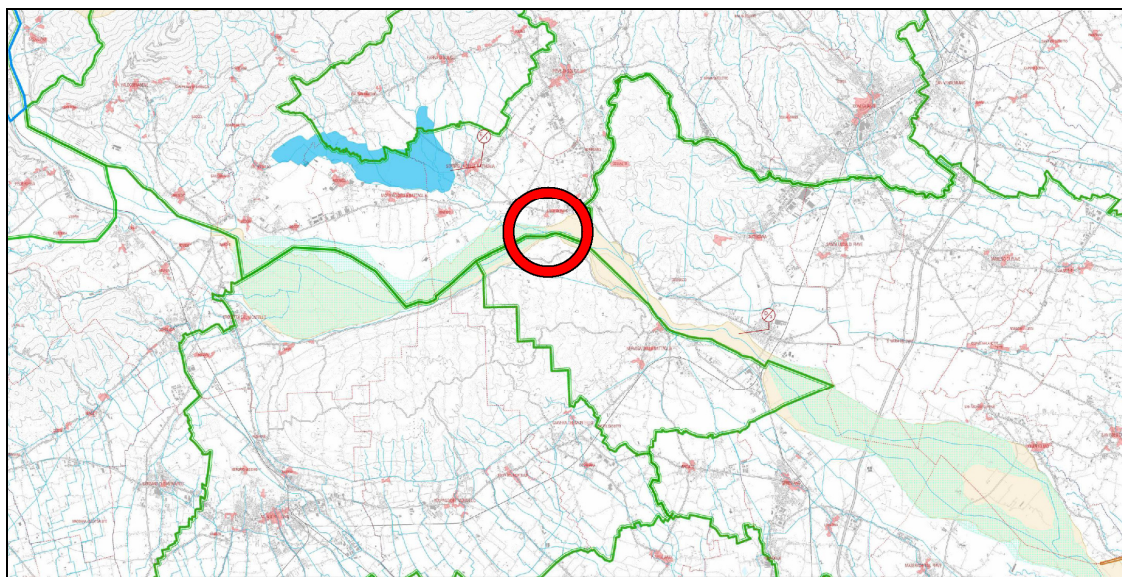
Ai sensi dell'art. 60 Nda PTCP, "Prescrizioni per le aree a rischio idraulico e idrogeologico", *«Fatta salva l'applicazione dei vigenti Piani di Assetto Idrogeologico, per tutte le aree riconosciute come pericolose ai sensi del precedente articolo 57, gli interventi ammissibili non devono pregiudicare la definitiva sistemazione né la realizzazione di ogni successivo intervento previsto dalla pianificazione di bacino...Nelle aree P2, P3, P4 qualsiasi intervento edilizio comportante attività di escavazione di qualsiasi tipo o l'emungimento di acque sotterranee può essere ammesso solo previa verifica, ad onere e cura del richiedente, e sua asseverazione, che l'attività richiesta sia compatibile con la pianificazione della gestione della risorsa e con le condizioni di pericolo riscontrate, non provocandone comunque l'aggravamento»*.



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 14: Estratto dal P.T.C.P. adottato della Provincia di Treviso, Tav. 1.1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale. Aree soggette a tutela", anno 2010. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

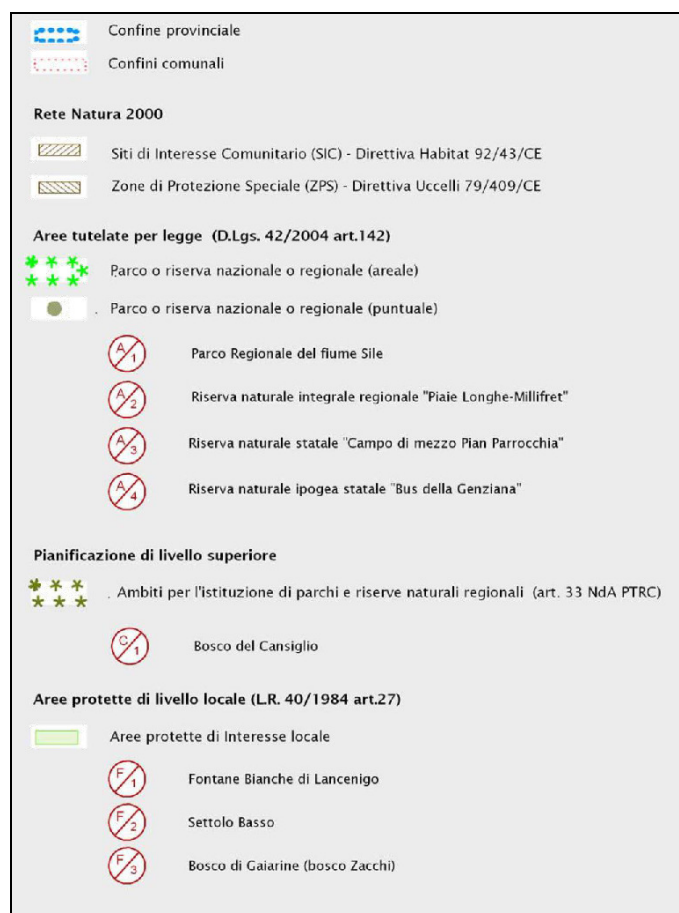
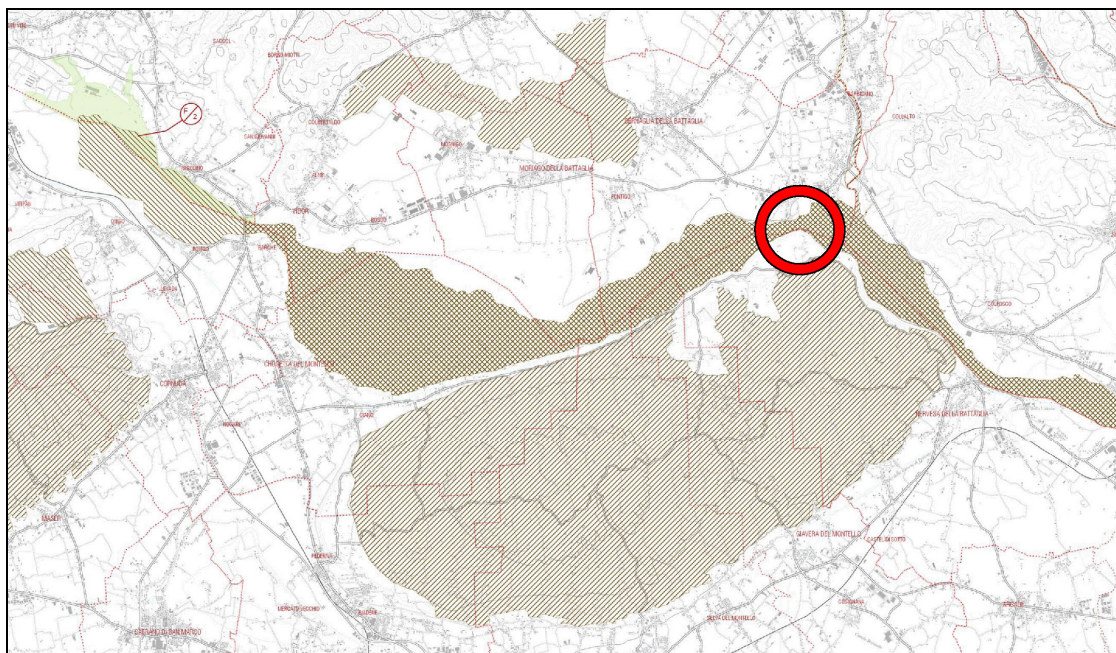
**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 15: Estratto dal P.T.C.P. adottato della Provincia di Treviso, Tav. 1.2 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale. Pianificazione di livello superiore", anno 2010. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 16: Estratto dal P.T.C.P. adottato della Provincia di Treviso, Tav. 1.3 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale. Aree naturalistiche protette", anno 2010. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

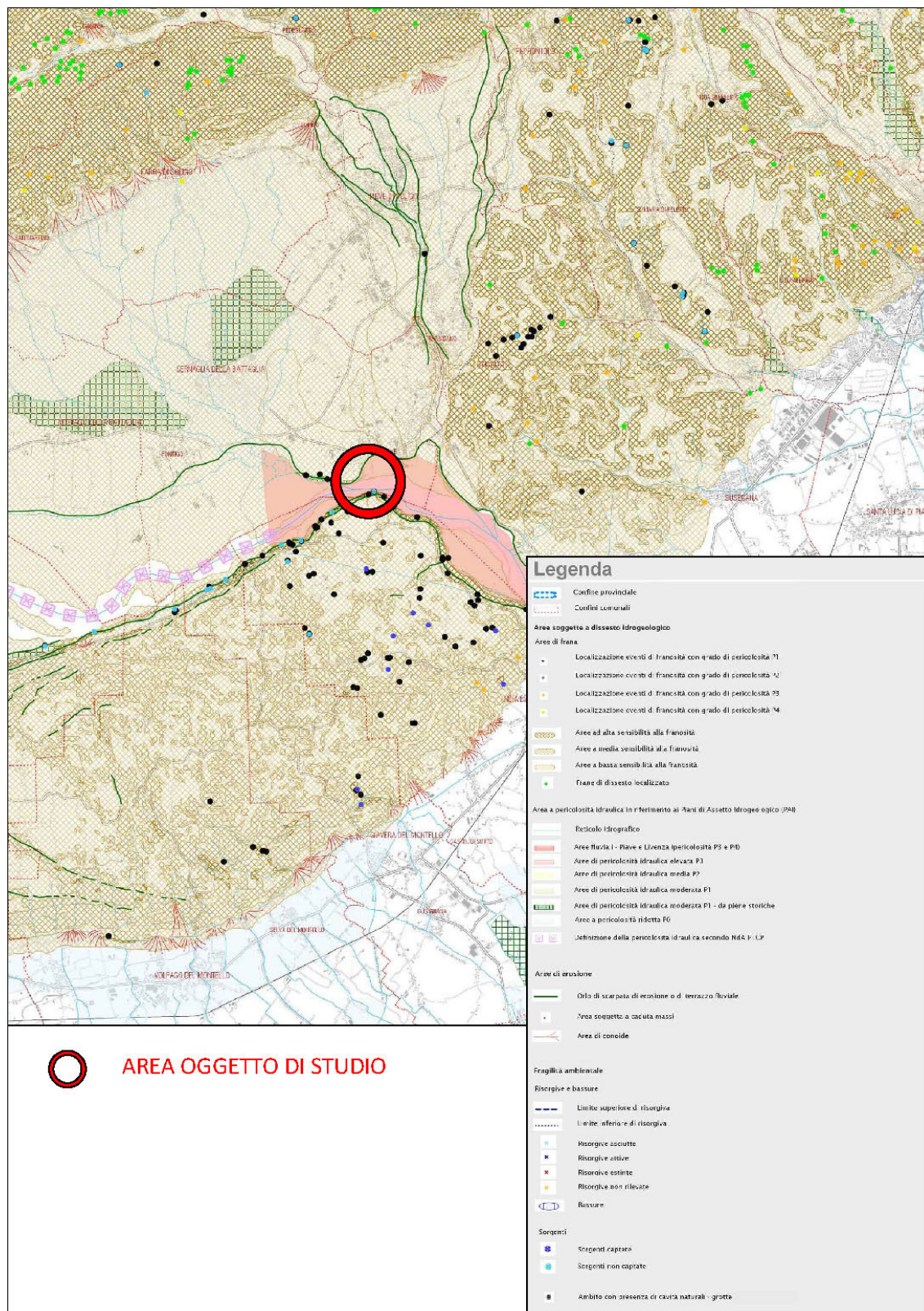
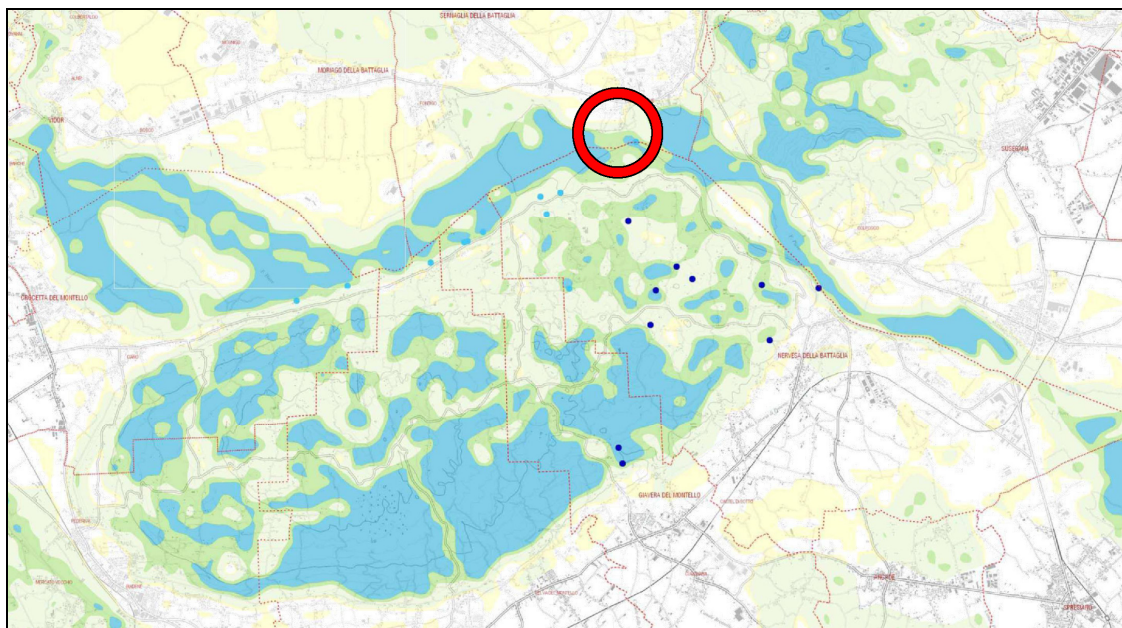


Figura 17: Estratto dal P.T.C.P. adottato della Provincia di Treviso, Tav. 2.1.a "Carta delle fragilità. Aree soggette a dissesto idrogeologico e fragilità ambientale", anno 2010. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 18: Estratto dal P.T.C.P. adottato della Provincia di Treviso, Tav. 3.2 "Sistema ambientale. Livelli di idoneità faunistica", anno 2010. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

2.4. Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Nervesa della Battaglia

Il P.A.T. è un "piano struttura", ovvero un documento di programmazione che:

- delinea le grandi scelte sul territorio e le strategie per lo sviluppo sostenibile;
- definisce le funzioni delle diverse parti del territorio comunale;
- individua le aree da tutelare e valorizzare per la loro importanza ambientale, paesaggistica e storico-architettonica;
- fa proprie le direttive generali degli strumenti sovraordinati (PTRC, PTCP).

L'esame del P.A.T. offre sostanzialmente l'individuazione, con un maggior grado di dettaglio, dei vincoli e degli strumenti di tutela già evidenziati nella pianificazione di ordine superiore, introducendo inoltre le modificazioni urbanistiche previste nel territorio.

La Tav. 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" ripropone sostanzialmente i medesimi vincoli già rilevati in precedenza:

- vincolo idrogeologico – forestale, R.D. 3267/1923, dovuto alla presenza di corsi d'acqua;
- vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 dovuto alla presenza di corsi d'acqua;
- Sito di importanza comunitaria (SIC) IT 3240004 "Montello" e zone di Protezione Speciale (ZPS) IT 3240023 "Grave del Piave", Rete Natura 2000;
- Area di pericolosità idraulica in riferimento al PAI;
- Pericolosità idraulica ed idrogeologica, art. 60 N.T.;

La Tav. 2 "Carta delle invarianti":

- Invariante di natura ambientale, con riferimento all'art. 30 del PAT, "Fiume Piave e corsi d'acqua permanenti".

L'art. 30 in particolare *«promuove la difesa e la valorizzazione di queste porzioni di territorio per le quali si riconoscono le peculiarità in termini di potenzialità biotica, naturalistica ed ecologica, nonché di "risorsa di naturalità" per il territorio comunale»*. Inoltre sottolinea come il P.I. definisce gli interventi ammissibili in tali zone, perseguendo i seguenti obiettivi di difesa dell'integrità del territorio e contenimento del consumo di suolo, l'eliminazione o mitigazione degli elementi detrattori del paesaggio e tutela dei coni visuali e la riqualificazione delle parti di territorio caratterizzate dal punto di vista naturalistico.

La Tav. 3 "Carta delle fragilità":

- Zone di tutela, con riferimento all'art. 33 del PAT, "Fiume Piave e corsi d'acqua e canali".

L'area di intervento ricade nella campitura dei "corsi d'acqua", definiti all'art. 33 delle PAT che demanda al P.I. il completamento dell'individuazione e l'ulteriore classificazione di questi elementi di fragilità in armonia con gli strumenti di pianificazione del settore nonché la definizione delle relative norme di tutela, valorizzazione e riqualificazione.

La Tav. 4.1 "Carta della trasformabilità":

- Area nucleo (PTCP), con riferimento all'art. 48 del PAT
- ATO 6 – Fiume Piave (Ambiti Territoriali Omogenei), con riferimento all'art. 52 del PAT

Ai sensi dell'art. 48, definendo il sito di intervento come area nucleo, si definisce la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat avente la funzione di salvaguardare le biodiversità e le dinamiche ecologiche a supporto di uno sviluppo sostenibile. Come obiettivo primario si ha quello di mantenere spazio per l'evoluzione del paesaggio, delle sue dinamiche ecologiche e dove il peso delle azioni antropiche sia commisurato al sistema ambientale stesso.

Sulla base degli indirizzi contenuti nel PAT il Piano degli interventi PI prevede una adeguata gestione ed il miglioramento delle aree di interesse da processi di rinaturalizzazione spontanea e valuta la *«compatibilità ambientale delle opere ed infrastrutture che possono comportare ulteriore antropizzazione in corrispondenza dei varchi della rete ecologica»*.

La zonizzazione riportata nel PI evidenzia, per la zona in oggetto, la presenza di zona agricola E2-3 e la fascia di rispetto idraulico ai sensi dell'art. 41 della L.R. 11/2004 che costeggia il fiume Piave.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

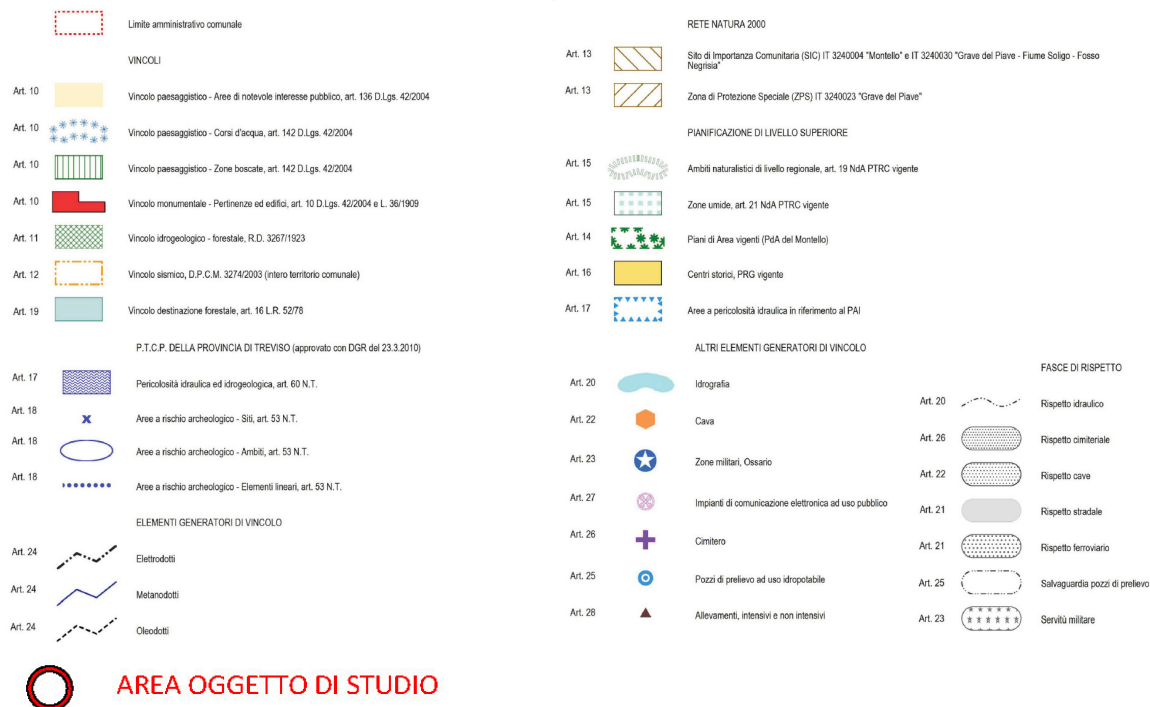
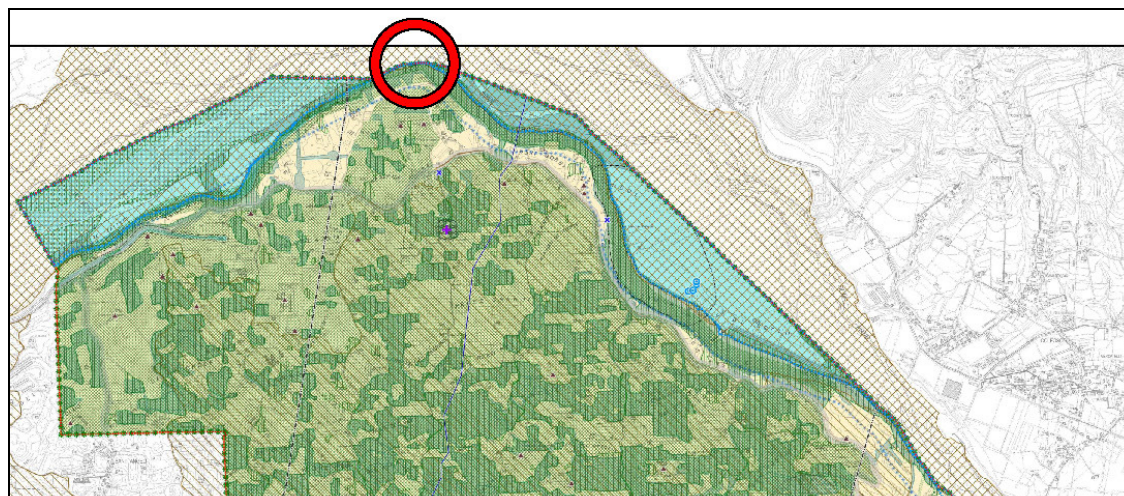


Figura 19: Estratto dal P.A.T. del Comune di Nervesa della Battaglia, Tav. 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale", anno 2012. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

.....

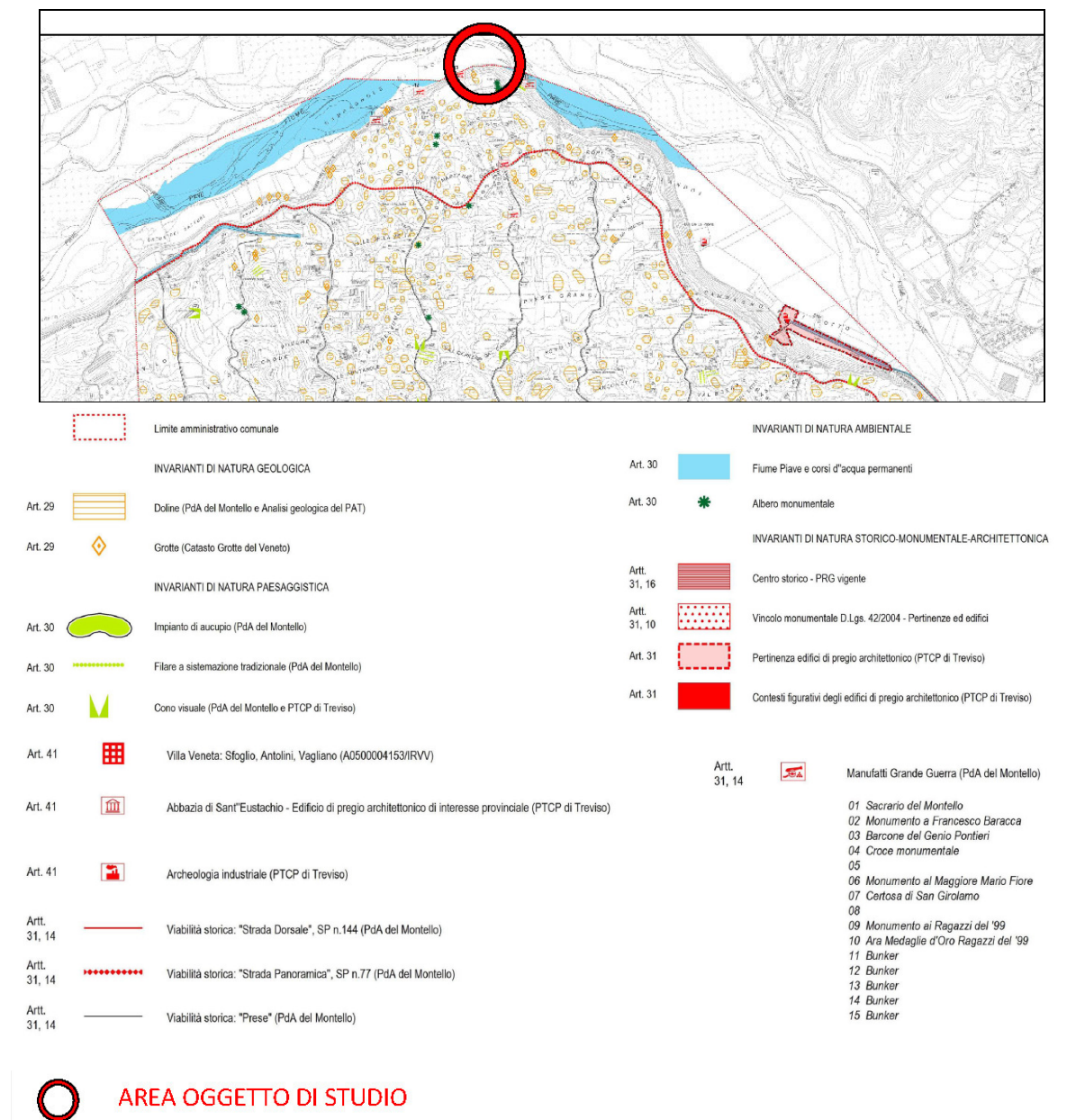


Figura 20: Estratto dal P.A.T. del Comune di Nervesa della Battaglia, Tav. 2 "Carta delle invarianti", anno 2012. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

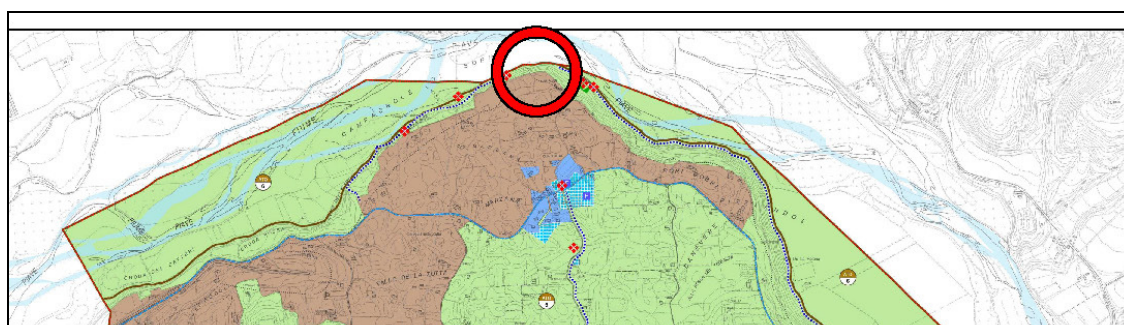
**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



Figura 21: Estratto dal P.A.T. del Comune di Nervesa della Battaglia, Tav. 3 "Carta delle fragilità", anno 2012. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

.....



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 22: Estratto dal P.A.T. del Comune di Nervesa della Battaglia, Tav. 4.1 "Carta della trasformabilità", anno 2012. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

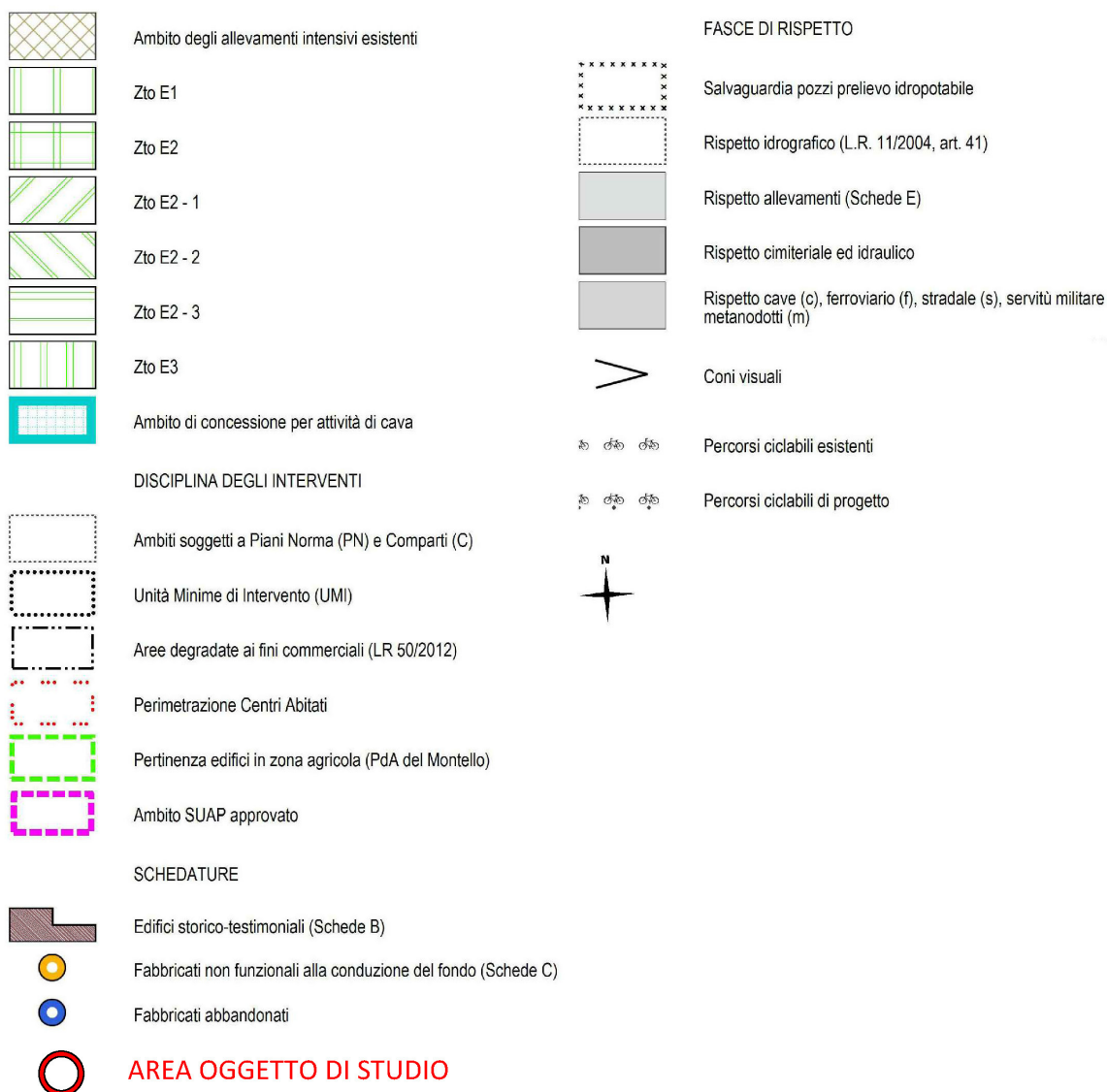
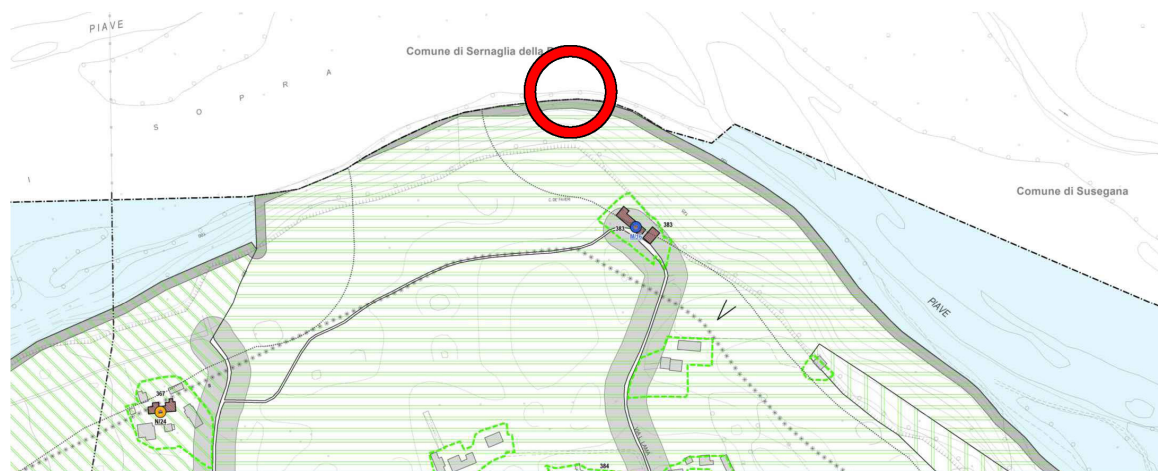


Figura 23: Estratto dal P.I. del Comune di Nervesa della Battaglia, "Zonizzazione territorio comunale – SANTA CROCE", anno 2014. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

2.5. Zonizzazione acustica del Comune di Nervesa della Battaglia

Dal punto di vista dell'inquinamento da rumore, il grado di tutela del territorio è espresso dalla zonizzazione acustica individuata ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997. Tale DPCM, in attuazione dell'art.3 (comma 1, lettera a) della Legge n. 447/95, determina i tempi di riferimento, i valori limite di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora) e di immissione (misurati in prossimità dei ricettori) e i valori di qualità e di attenzione riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio. In particolare si fa riferimento al livello di rumore ambientale equivalente $L_{eq} A$, dato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il livello di rumore ambientale è costituito dall'insieme del livello di rumore residuo L_r , dato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti, e da quello prodotto da dette sorgenti. La differenza tra rumore ambientale e rumore residuo viene invece denominata livello differenziale.

Per quanto riguarda i valori limite di immissione da tutte le sorgenti, il DPCM prevede che questi debbano essere tali da rispettare il livello massimo di rumore ambientale previsto per la zona in cui il rumore è valutato. I valori di attenzione sono quei valori che eguagliano, per una durata pari ai tempi di riferimento, i valori limite assoluti di immissione, oppure per una durata di un'ora, gli stessi valori aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno.

La tabella seguente riassume i limiti ambientali equivalenti per le varie classi di destinazione d'uso del territorio, che sono (in ordine di tutela decrescente):

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione		Valori limite di immissione		Valori di qualità	
	Leq A in dB(A)		Leq A in dB(A)		Leq A in dB(A)	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
	(06:00 - 22:00)	(22:00 - 06:00)	(06:00 - 22:00)	(22:00 - 06:00)	(06:00 - 22:00)	(22:00 - 06:00)
Classe I	45	35	50	40	47	37
Classe II	50	40	55	45	52	42
Classe III	55	45	60	50	57	47
Classe IV	60	50	65	55	62	52
Classe V	65	55	70	60	67	57
Classe VI	65	65	70	70	70	70

Tabella 1: Valori limite dell'inquinamento sonoro per classe di destinazione d'uso del territorio.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

- Classe I: Aree particolarmente protette
Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
Classe III: Aree di tipo misto
Classe IV: Aree di intensa attività umana
Classe V: Aree prevalentemente industriali
Classe VI: Aree esclusivamente industriali

Secondo il Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Nervesa della Battaglia, riportato in estratto nella figura seguente, l'area dell'intervento in oggetto è esterna alla cartografia di piano e confina, immediatamente a sud, con un'area omogenea di Classe I ovvero di particolare tutela, con valori limite di immissione diurna pari a 50 dB e notturna pari a 45 dB.

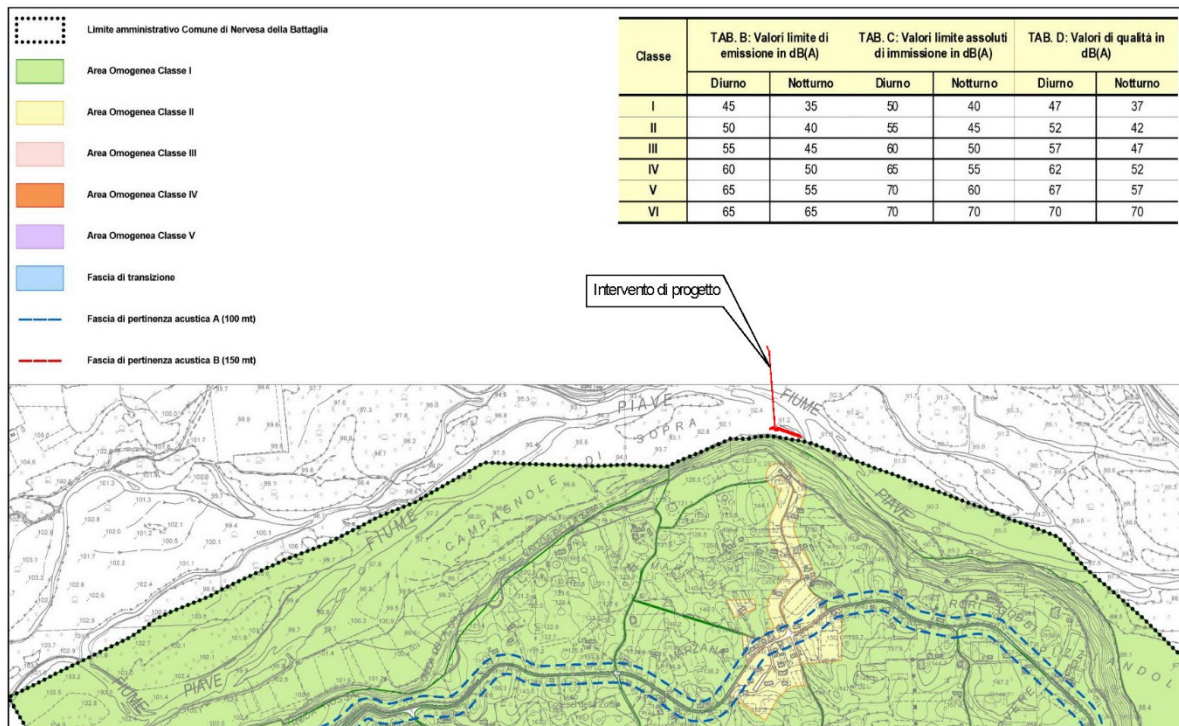


Figura 24: Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Nervesa della Battaglia con indicazione dell'intervento di progetto (in rosso).

Per quanto riguarda specificatamente i cantieri temporanei, il regolamento acustico comunale all'art. 14 specifica quanto segue:

«1. Lo svolgimento delle attività temporanee svolte nei cantieri edili, stradali ed industriali può essere oggetto di autorizzazioni comunali a derogare dal rispetto dei limiti di emissione vigenti per le sorgenti sonore ai sensi dell'art. 6 della L. 447/95.

2. Sono esentati dall'obbligo del possesso dell'autorizzazione in deroga i cantieri di durata non superiore a 20

giorni lavorativi, operanti nella fascia oraria compresa tra le ore 8.00 e le ore 18.00 e le cui immissioni sonore in facciata ai ricettori esposti non superino il limite di 70 dB(A), inteso come livello equivalente misurato su qualsiasi intervallo di 1 ora, secondo le modalità descritte nel D.M. 16 marzo 1998.

3. Nei cantieri edili i lavori con macchinari rumorosi con potenza acustica superiore a 70 dB sono consentiti nei soli giorni feriali con il rispetto dei seguenti orari:

- *periodo di vigenza dell'ora solare: dal lunedì al venerdì dalle ore 08.00 - alle 12.00 e dalle 14.00 alle 19.00. Il sabato tali lavori sono consentiti solo dalle 8.00 alle 12.00.*
- *periodo di vigenza dell'ora legale: dal lunedì al venerdì dalle ore 07.30 - alle 12.00 e dalle 13.00 alle 18.00. Il sabato tali lavori sono consentiti solo dalle 8.00 alle 12.00.*
- *Nei giorni festivi è vietata ogni attività rumorosa nei cantieri edili.*

4. Il Comune può autorizzare lo svolgimento di attività di cantiere con limiti ed orari differenti da quelli indicati al comma precedente, previa delibera della Giunta Comunale che esprima parere favorevole sulla base di documentate motivazioni di carattere urbanistico o comunque di interesse pubblico e indichi i limiti ed orari che si ritengono autorizzabili, a condizione che siano adottati tutti gli accorgimenti (anche operativi ed organizzativi) tecnicamente ed economicamente fattibili per minimizzare l'impatto acustico sugli ambienti di vita esposti».

Ne consegue la necessità, per la realizzazione dei lavori in oggetto, di ottenere apposita deroga temporanea al rispetto dei limiti acustici presso il Comune, nei tempi e nei modi da questo indicati.

2.6. Il Piano di Assetto Territoriale Intercomunale (P.A.T.I.) di Sernaglia della Battaglia

Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale del Quartier del Piave, ha come finalità generale il coordinamento tra i Comuni della Provincia di Treviso di Farra di Soligo, Moriago della Battaglia, Pieve di Soligo, Refrontolo, Sernaglia della Battaglia e Vidor, nella disciplina degli ambiti intercomunali omogenei per caratteristiche insediativo-strutturali, geomorfologiche, storico-culturali, ambientali e paesaggistiche pertinenti ai tematismi indicati nel Campo di applicazione del PATI QdP.

In conformità ed in coerenza con la normativa nazionale e regionale vigente, nonché con i Piani di carattere sovraordinato (regionale, provinciale e di settore), persegue gli obiettivi del Documento Preliminare, approvato dalle Giunte Comunali, e dell'Accordo di Copianificazione sottoscritto insieme con la Regione del Veneto e la Provincia di Treviso, e detta regole per le trasformazioni del quadro edificato e del quadro non edificato e non infrastrutturato, nelle materie indicate nel Campo di applicazione del PATI QdP.

In funzione delle specifiche vocazioni territoriali coordina le scelte strategiche di rilevanza sovra comunale, dispone una disciplina urbanistica unitaria per ambiti intercomunali omogenei, definisce i criteri per un'equa ripartizione dei vantaggi e degli oneri tra i comuni interessati nelle forme ritenute maggiormente pertinenti ed efficaci ed individua i contenuti intercomunali che non possono essere assoggettati a procedure di Variante ai sensi dell'art. 14 della LR 11/04.

La Tav. 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" ripropone sostanzialmente i medesimi vincoli già rilevati in precedenza:

- vincolo idrogeologico – forestale, con riferimento all'art. 12 delle N.T., R.D. 3267/1923, dovuto alla presenza di corsi d'acqua;
- Sito di importanza comunitaria e zone di Protezione Speciale, con riferimento all'art. 8 delle N.T., Rete Natura 2000;
- Zone umide, con riferimento all'art. 8 delle N.T., Rete Natura 2000;
- Area di pericolosità idraulica in riferimento al PAI;

La Tav. 2 "Carta delle invarianti":

- Invariante di natura ambientale, con riferimento all'art. 24 delle N.T., "Paesaggio riparo-fluviale"
- Invariante di natura idrogeologica, con riferimento all'art. 23 delle N.T., "Alveo fluviale del fiume Piave"

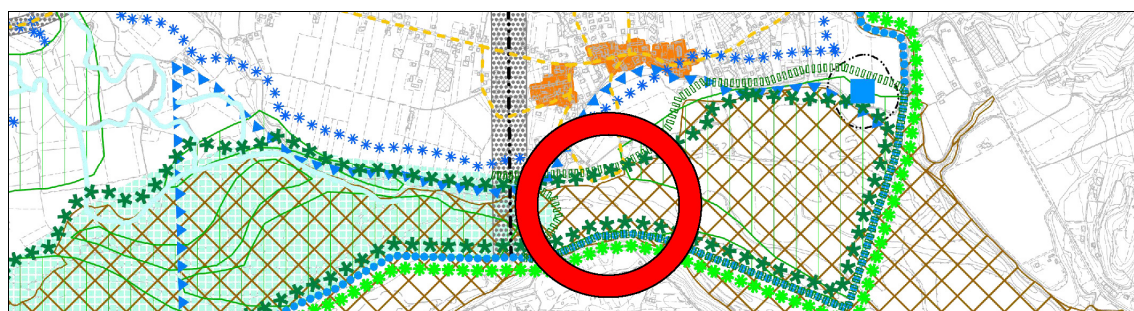
La Tav. 3 "Carta delle fragilità":

- Compatibilità geologica ai fini edificatori, con riferimento all'art. 28 delle N.T., "Non idonea"
- Aree soggette a dissesto idrogeologico, con riferimento all'art. 27 delle N.T., "Area soggetta ad inondazioni periodiche"
- Aree omogenee in prospettiva sismica, "Aree stabili suscettibili di amplificazione sismica"

La Tav. 4.1 "Carta della trasformabilità":

- Sistema ambientale, con riferimento all'art. 30 delle N.T., "Core area e Aree nucleo"

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



LIMITI AMMINISTRATIVI



Confini comunali



Confini PATI

VINCOLI



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - ex 1497/1939 (art. 7 N.T.)



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - ex 431/1985 (art. 8 N.T.)
(La fascia lungo il Piave è stata tracciata rispetto al limite dell'alluvione del 1988)



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Zone boscate (art. 9 N.T.)



Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 - Pertinenze ed edifici (art. 11 N.T.)



Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 (art. 11 N.T.)
Elementi architettonici e monumenti



Vincolo idrogeologico-forestale (art. 12 N.T.)
R.D.L. 30.12.23, n. 3267



Centro storico (art. 13 N.T.)



Aree a rischio Idraulico e Idrogeologico
in riferimento al P.A.I. (art. 27 N.T.)

ALTRI ELEMENTI



Idrografia



Depuratore/Fascia di rispetto (art. 17 N.T.)



Pozzi e sorgenti/Fascia di rispetto (art. 18 N.T.)



Viabilità/Fascia di rispetto (art. 40 N.T.)



Viabilità di progetto/Fascia di rispetto (art. 40 N.T.)

RETE NATURA 2000 (All C art. 8 N.T.)



Sito di importanza comunitaria



Zone di protezione speciale

PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE (art. 14 N.T.)



Ambito Parco Medio corso del Piave



Ambito piano di area



Ambiti naturalistici di livello regionale



Aree di tutela paesaggistica di interesse
regionale e competenza enti locali (art. 35 PTRC)



Zone umide



Elettrodotto/Fascia di rispetto (art. 19 N.T.)



Gasdotto/Fascia di rispetto (art. 19 N.T.)



Cimitero/Fascia di rispetto (art. 21 N.T.)



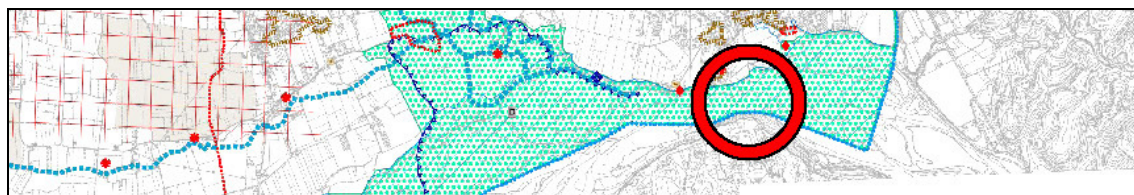
Impianto di comunicazione elettronica
ad uso pubblico (art. 21 N.T.)



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 25: Estratto dal P.A.T.I. adottato dal Comune di Sernaglia della Battaglia, Tav. 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale", anno 2011. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



LIMITI AMMINISTRATIVI



Confini comunali



Confini PATI

INVARIANTI DI NATURA IDROGEOLOGICA (art. 23 N.T.)



Alveo fluviale del Fiume Piave



Rete idrografica naturale



Sorgente



Ambito delle risorgive

INVARIANTI DI NATURA GEOMORFOLOGICA (art. 22 N.T.)



Cresta di rilievo monocrinale hogback



Dolina



Ambito delle miniere

INVARIANTI DI NATURA PAESAGGISTICA/AMBIENTALE



Invarianti di natura paesaggistica (art. 24 N.T.)



Invarianti paesaggistico-ambientali (art. 24 N.T.)

- A Paesaggio collinare del vigneto
- B Paesaggio collinare a corde
- C Paesaggio a campi chiusi
- D Paesaggio ripario-fluviale



Invarianti di natura agricolo-produttiva (art. 25 N.T.)

INVARIANTI DI NATURA ARCHITETTONICA (art. 26 N.T.)



Centro storico o nucleo storico



Schede beni culturali ex art. 10 L.R. 24/85

INVARIANTI DI NATURA STORICO - MONUMENTALE (art. 26 N.T.)



Pertinenza vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/2004



Edificio vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/2004



Aree di interesse archeologico



Siti di interesse archeologico



archeologie industriali, mulino, maglio



Fortificazioni



Isola dei Morti



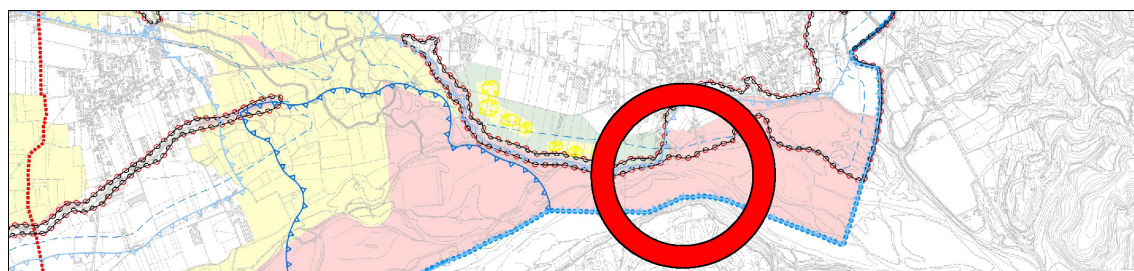
Microcenturiatione romana 5 X 5 actus



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 26: dal P.A.T.I. adottato dal Comune di Sernaglia della Battaglia, Tav. 2 "Carta delle invarianti", anno 2011. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
 ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
 PROGETTO DEFINITIVO**



LIMITI AMMINISTRATIVI



Confini comunali



Confini PATI

COMPATIBILITA' GEOLOGICA AI FINI EDIFICATORI (art.28 N.T.)



Area idonea



Area idonea a condizione



Area non idonea

AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO (art. 27 N.T.)



Area di frana



Area soggetta a inondazioni periodiche



Area soggetta a sprofondamento carsico



Area di risorgiva

AREE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA



Aree stabili suscettibili di amplificazione sismica



Area suscettibile di instabilità

ALTRI ELEMENTI



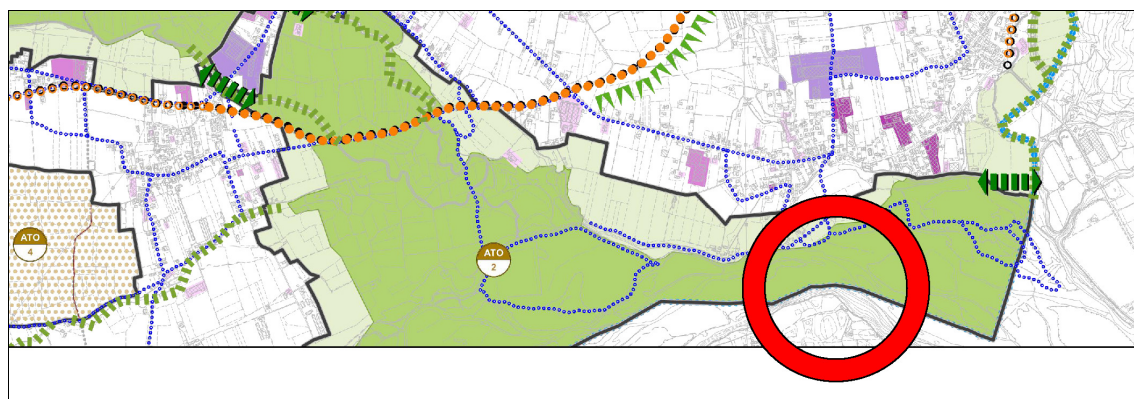
Fasce di rispetto fluviale



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 27: dal P.A.T.I. adottato dal Comune di Sernaglia della Battaglia, Tav. 3 "Carta delle fragilità", anno 2011. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

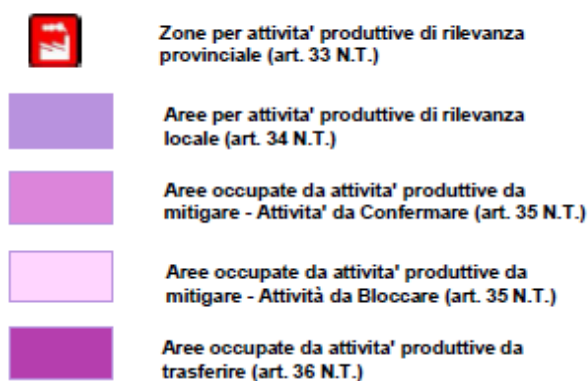
**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



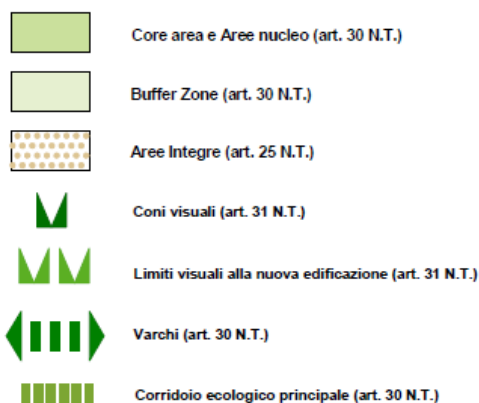
LIMITI AMMINISTRATIVI



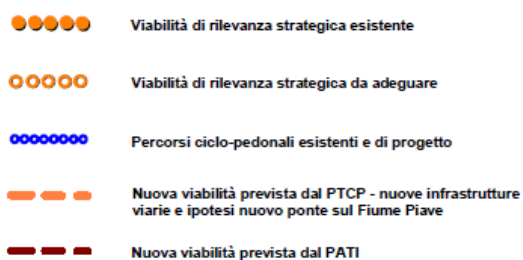
SISTEMA PRODUTTIVO



SISTEMA AMBIENTALE



SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELLA VIABILITA'



AREA OGGETTO DI STUDIO

Figura 28: dal P.A.T.I. adottato dal Comune di Sernaglia della Battaglia, Tav. 4.1 "Carta della trasformabilità", anno 2011. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

2.7. Zonizzazione acustica del Comune di Sernaglia della Battaglia

Secondo la zonizzazione acustica del Comune di Sernaglia della Battaglia, riportata in estratto alla figura seguente, l'intervento di progetto ricade interamente in un'area omogenea di Classe I, ovvero area particolarmente protetta con valori limite di immissione diurna pari a 50 dB e notturna pari a 40 dB.

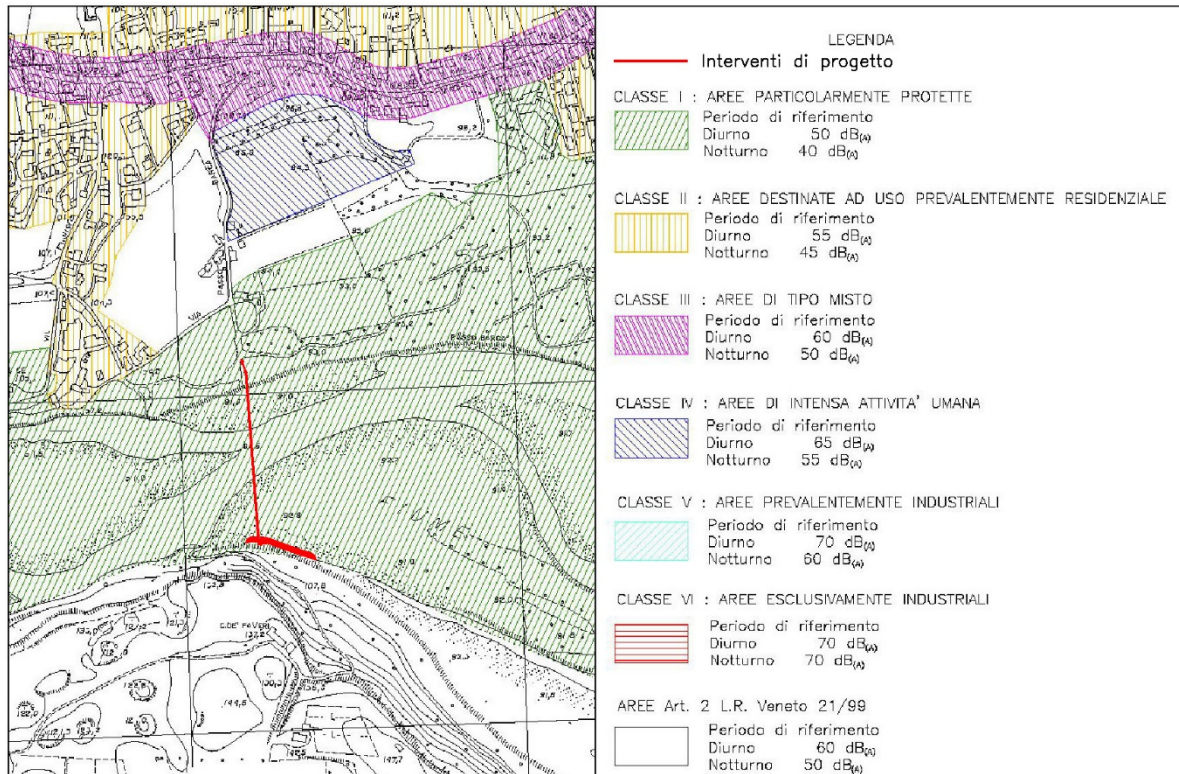


Figura 29: Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Sernaglia della Battaglia con indicazione dell'intervento di progetto (in rosso).

Per i cantieri edili l'art. 25 del regolamento acustico comunale precisa quanto segue:

«Nei cantieri edili i lavori con macchinari rumorosi con potenza acustica superiore a 70 dB sono consentiti nei soli giorni feriali con il rispetto dei seguenti orari:

periodo di vigenza dell'ora solare:

dal lunedì al venerdì dalle ore 08.00 - alle 12.00 e dalle 14.00 alle 19.00

Il sabato tali lavori sono consentiti solo dalle 8.00 alle 12.00.

periodo di vigenza dell'ora legale:

dal lunedì al venerdì dalle ore 07.30 - alle 12.00 e dalle 13.00 alle 18.00

Il sabato tali lavori sono consentiti solo dalle 8.00 alle 12.00.

Nei giorni festivi è vietata ogni attività rumorosa nei cantieri edili».

Durante la realizzazione dei lavori dovranno pertanto essere rispettate le fasce orarie sopra espote.

2.8. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione (P.A.I.)

Il P.A.I., pur con varie denominazioni, ha le proprie radici nella legge quadro sulla difesa del suolo n. 183 del 18 maggio 1989, ora confluita nel codice ambientale, D. Lgs. 152/2006, ancor prima che nella legislazione cosiddetta emergenziale intervenuta ad opera, in particolare, del D.L. 180/1998 e del D.L. 279/2000 e relative leggi di conversione. Infatti, la legge 183/1989 ha inteso disciplinare una pianificazione di lungo periodo delle complesse attività di prevenzione del rischio idrogeologico e di manutenzione del territorio.

Il Codice ambientale, D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, diretto ad operare una revisione della normativa ambientale ha perseguito un generale riordino della materia relativa alla difesa del suolo, che, tra l'altro ha assorbito i contenuti della legge 183/89 e della successiva legislazione emergenziale, rafforzando il ruolo dei Piani per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio, che diventano strumenti ordinari di pianificazione e programmazione in materia di difesa del suolo. Infine anche la legislazione comunitaria, con la nuova direttiva per la difesa dalle alluvioni punta a ridurre al minimo gli effetti dannosi provocati dalle inondazioni, sempre più frequenti con il cambiamento del clima, mediante una protezione comune e transfrontaliera dal rischio alluvioni. È stata così avviata la nuova stagione di pianificazione di bacino legata agli obiettivi di valutazione e gestione del rischio alluvioni, il cui percorso, tracciato dalla direttiva 2007/60/CE è stato ripreso e dettagliato in sede di recepimento dal D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49.

Per il bacino del fiume Piave l'Autorità di bacino ha redatto, oltre al P.A.I., il Piano stralcio per la gestione delle risorse idriche, di cui al D.P.C.M. del 21.09.2007, pubblicato sulla G.U. n. 112 del 14.05.2008 e il Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso, adottato con D.P.C.M. del 02.10.2009 e pubblicato sulla G.U. n. 23 del 29.01.2010.

Il Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso si pone come obiettivo principale l'analisi del sistema idrografico del bacino, prestando una particolare attenzione alle questioni che riguardano il regime pluviometrico e dei deflussi superficiali, l'evoluzione morfologica del corso d'acqua e la caratterizzazione dei fenomeni di trasporto solido; il piano individua un sistema di interventi strutturali e non strutturali da realizzare nel breve, medio e lungo periodo.

Con riferimento particolare alla Tav. 68 "Pericolosità idraulica", aggiornamento in esito al Decreto Segretariale n. 27 del 02/07/2015, la zona di interesse rientra nelle aree fluviali, che sempre secondo le norme sono definite come *«aree del corso d'acqua morfologicamente riconoscibili o all'interno delle quali possono svolgersi processi morfodinamici e di invaso che le caratterizzano anche in relazione alla piena di riferimento nonché le aree delimitate dagli argini di qualsiasi categoria (anche se non classificati e/o in attesa di classifica) o, in mancanza, da sponde e/o rive naturali o artificiali»*.

L'art. 8 – "Disposizioni comuni per le aree a pericolosità idraulica, geologica, valanghiva e per le zone di attenzione" delle norme di attuazione sottolinea che *«Al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree fluviali e in quelle pericolose, fermo restando quanto stabilito al comma precedente ed in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata, tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione, devono essere tali da:*

- a) mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il normale deflusso delle acque;*
- b) non aumentare le condizioni di pericolo dell'area interessata nonché a valle o a monte della stessa;*
- c) non ridurre complessivamente i volumi invasabili delle aree interessate tenendo conto dei principi dell'invarianza idraulica e favorire, se possibile, la creazione di nuove aree di libera esondazione;...».*

Con riferimento anche a quanto prescritto nel II Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che definisce le aree oggetto di studio come aree soggette a Pericolosità idraulica di grado 3 e 4, il PAI agli articoli 9 e 10 disciplina più nello specifico gli interventi da adottare nelle aree caratterizzate dalla precedente classificazione.

Le Norme di Attuazione del Piano Stralcio per la Sicurezza del Medio e Basso Corso "Bacino del fiume Piave", al capitolo 5 – art. 4 "Misure di Tutela", al punto 3 riportano quanto segue:

- nelle aree fluviali del medio e basso corso del fiume Piave può essere esclusivamente consentita l'esecuzione di:
 - a) omissis;*
 - e) **interventi di realizzazione o ampliamento di infrastrutture a rete**, siano esse pubbliche o di interesse pubblico, diverse da strade o edifici, riferite a servizi essenziali non diversamente localizzabili o non delocalizzabili ovvero mancanti di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, dotandole di sistemi di interruzione del servizio o delle funzioni; nell'ambito di tali interventi sono anche da ricomprendersi eventuali manufatti accessori di modesta dimensione non destinati all'uso residenziale;*
 - l) omissis.*

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

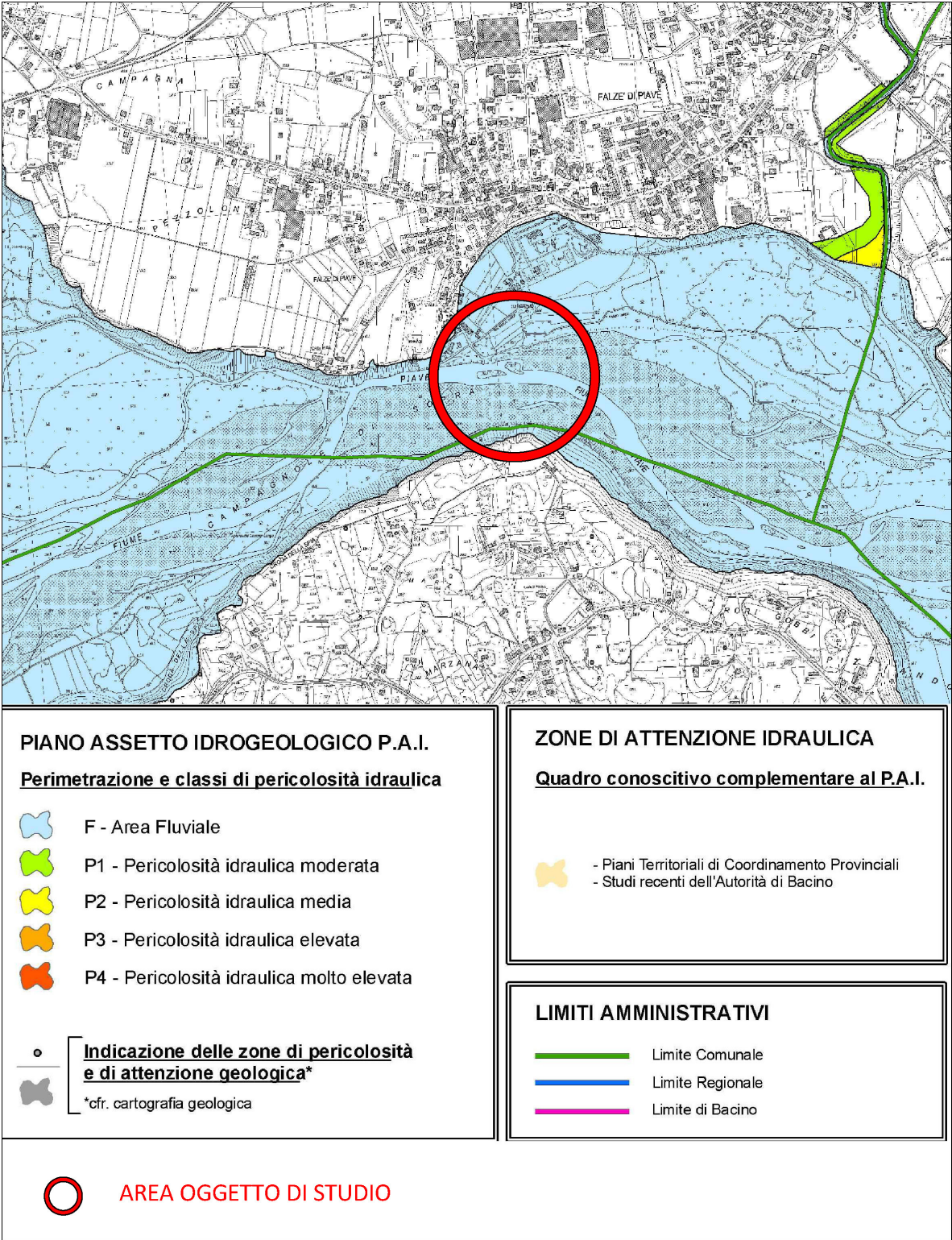


Figura 30: Estratto dal P.A.I., Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi ISONZO, TAGLIAMENTO, PIAVE E BRENTA-BACCHIGLIONE, Tav. 68 "Carte della pericolosità idraulica", anno 2015. Ns. elaborazione con individuazione area di intervento.

2.9. La Rete Natura 2000

Le Direttive comunitarie *Habitat* (Direttiva 92/43/CEE) e *Uccelli* (Direttiva 79/409/CEE), recepite in Italia con il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 20 marzo 2003, sono finalizzate alla creazione della rete di aree protette europee denominata "Natura 2000" e a contribuire alla salvaguardia della biodiversità mediante attività di tutela delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

La Regione Veneto, in attuazione delle citate normative, la Giunta Regionale con la deliberazione 21 dicembre 1998, n. 4824 ha definito un primo elenco di Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e di Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.).

Per fasi successive, in ragione delle osservazioni del Ministero dell'ambiente e in ottemperanza alla sentenza di condanna della Corte di Giustizia delle Comunità Europee (20 marzo 2003, causa C-378/01) si è giunti alla configurazione della Rete Natura 2000 approvata dalla Giunta Regionale con D.G.R. 18 aprile 2006, n. 1180 e successivamente aggiornata con il D.G.R. del 11 dicembre 2007, n. 4059.

Nella figura che segue si osserva come in prossimità dell'area di intervento insistano due siti della Rete Natura 2000 (IT3240004 e IT3240023), i quali vengono di seguito descritti con riferimento al *formulario standard* della Regione.

Per ulteriori dettagli, e per la valutazione delle interazioni tra siti di protezione ed opere di progetto, si rimanda alla allegata "Valutazione di Incidenza Ambientale".

	Codice	Nome del sito	Tipo	Distanza dall'area di intervento
S.I.C.	IT3240004	MONTELLO	B	IN ADIACENZA
S.I.C. - Z.P.S.	IT3240023	GRAVE DEL PIAVE	H	IN CORRISPONDENZA

Tabella 2: Elenco dei siti natura 2000 ubicati in prossimità dell'area di intervento e relativa tipologia.

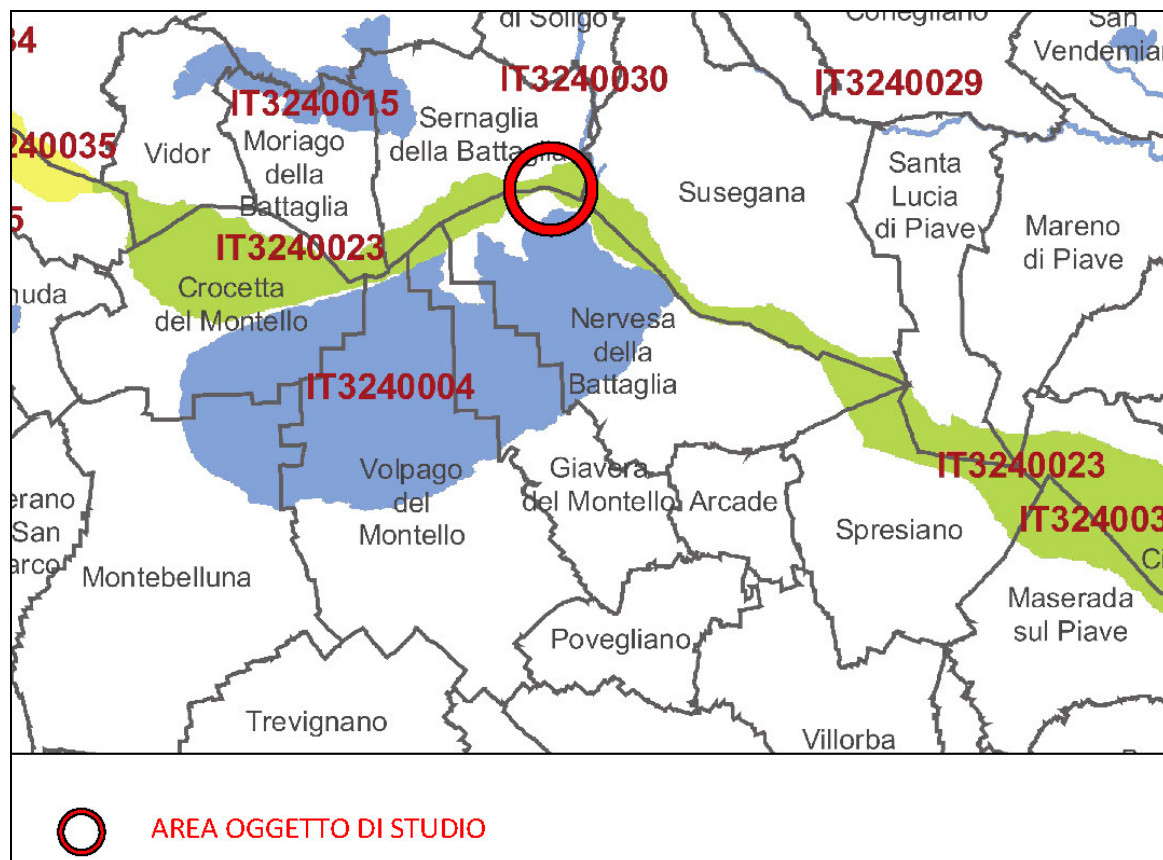


Figura 31: Localizzazione dei siti di protezione ubicati nelle vicinanze dell'area di intervento. Estratto dalla Tavola "La Rete Natura 2000 nel Veneto" – Segreteria Regionale all'Ambiente e Territorio – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, Servizio Reti Ecologiche e Biodiversità, anno 2007. Ns elaborazione con individuazione dell'area di intervento.

2.9.1. S.I.C. IT3240004 Montello

Il sito viene così descritto sinteticamente nelle schede del formulario standard pubblicato sul sito della Regione Veneto:

- **Generalità**

Tra i tipi di habitat che definiscono il sito troviamo:

- Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali);
- Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare);
- Praterie migliorate;
- Altri terreni agricoli;
- Foreste di caducifoglie;
- Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dahesas);

Altre caratteristiche che presenta il sito sono una dorsale isolata costituita da conglomerati calcarei miocenici fortemente carnificati, occupata da relitti di formazioni forestali naturali collinari termofile, con elementi sia planiziali che propri di situazioni più fresche.

- **Qualità e importanza**

Importante per gli aspetti geomorfologici (fenomeno carsico superficiale e profondo: Busa di Castel Sotterra, la più grande cava italiana in conglomerati, il Forame e Tavarano Longo), paesaggistici, floristico-vegetazionali (boschi termofili a *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa* con elementi di differenti orizzonti come *Quercus robur*, *Fagus sylvatica* e *Betula alba*) e faunistici.

- **Vulnerabilità**

Tra i principali elementi di criticità troviamo: coltivazioni, gestione forestale, inquinamento, eccessiva antropizzazione, escursionismo, caccia disboscamento, lottizzazioni ed espansione degli insediamenti residenziali

2.9.2. S.I.C. IT3240023 Grave del Piave

Il sito viene così descritto sinteticamente nelle schede del formulario standard pubblicato sul sito della Regione Veneto:

- **Generalità**

Tra i tipi di habitat che definiscono il sito troviamo:

- Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti);
- Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta;
- Brughiere, Boscaglie, Macchie, garighe, Friganee;
- Praterie aride, Steppe;
- Praterie umide, Praterie di mesofite;
- Praterie migliorate;
- Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti e specie esotiche);
- Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehasas);
- Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali);

Altre caratteristiche che presenta il sito sono un'area di espansione fluviale costituita da alluvioni grossolane colonizzate in parte da vegetazione pioniera, da prati xerofili su terrazzi particolarmente consolidati, boschetti e macchie con elementi di vegetazione planiziale e, nelle depressioni, canneti. Inoltre vi è un tratto di fiume soggetto a frequenti cambiamenti dovuti al regime del fiume.

- **Qualità e importanza**

Nel sito vi è la presenza di saliceti riferibili al *Salicion eleagni* (*Salicetum eleagni*) e al *Salicion albae* a cui sono frequentemente associati, nelle zone a substrato maggiormente stabilizzato, arbusti eliofili ed elementi dei *Quercus-Fagetea*. Sono presenti tratti di canneto ad alefite e praterie xeriche su substrati ghiaiosi e sabbiosi,

altrove infrequenti, riferibili ai *Festuco-Brometea* con ingressione di specie mesofile dove il terreno è meno drenato. Il sito riveste anche importanza per l'avifauna e la fauna interstiziale.

- **Vulnerabilità**

Tra i principali elementi di criticità troviamo: Rischi derivanti dalla gestione dell'assetto idrogeologico, dalle coltivazioni e dalle cave abusive e discariche.

2.10. Conclusioni

Riassumendo quanto riportato ai capitoli precedenti si può affermare che il territorio interessato dagli interventi di progetto, risulta soggetto ai seguenti vincoli:

- Il vincolo paesaggistico, D.Lgs 42/2004;
- Il vincolo di area a rischio idrogeologico-forestale, R.D.L. 30.12.1923 n. 3267;
- Il vincolo di area a rischio sismico, art. 9 delle Norme PTRC Vigente, che sottolineano come in queste zone si osservano inoltre le disposizioni contenute nel D.M. 3.3.1975, n. 39 e successive modificazioni ed integrazioni;
- I Piani sottolineano che il tracciato di progetto interseca il sito SIC-ZPS per il quale è necessario attivare la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale.

Nel complesso, sulla base dell'analisi di tutti gli atti programmatici e pianificatori vigenti, si può affermare che le opere di progetto si calano all'interno di un territorio alquanto tutelato in ragione delle varie valenze naturalistiche presenti.

Nonostante questo non si ravvisano elementi ostativi alla loro realizzazione - nel rispetto delle prescrizioni che dovranno essere recepite dalle varie fasi progettuali - specie in considerazione del fatto che il nuovo sistema di protezione a scogliera realizzato in corrispondenza all'attraversamento consentirà di aumentare significativamente il grado di tutela dell'ambiente.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1. Premessa

Il presente capitolo costituisce la descrizione dello stato attuale dell'ambiente nella zona oggetto di realizzazione dell'attraversamento ricostruito sulla base delle informazioni raccolte da diverse fonti (ARPAV, Regione, Provincia, Comune, ecc.) e dallo studio dei Piani di settore (Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, Piano Regionale dei Trasporti del Veneto, ecc.).

Ciascun paragrafo corrisponde alla descrizione di ciascuna componente ambientale considerata: clima, aria, acqua, suolo e sottosuolo, paesaggio e flora fauna.

3.2. Clima

Il clima nel territorio considerato può essere definito temperato sub - continentale, contraddistinto tuttavia da eventi estremi legati alla particolare morfologia del territorio. I solchi fluviali rappresentano vie preferenziali lungo le quali si incanalano i venti causando spesso, negli sbocchi vallivi, masse d'aria ascendenti o discendenti per la presenza di salti termici tra l'ambiente montano e l'ambiente planiziale. In primavera, la maggiore insolazione dei versanti meridionali prealpini con conseguenti correnti ascensionali crea una depressione che richiama masse d'aria fredda dalla più ombreggiata Val Belluna, che raggiungono la zona attraverso le strette di Fener e di Fadalto. Queste incursioni fredde sono anche causa di improvvise gelate primaverili. L'area è inoltre soggetta a violente grandinate estive, a causa dell'esposizione dei contrafforti prealpini alle correnti ascensionali calde nei mesi primaverili ed estivi (fonte: Valutazione Incidenza Ambientale, PRG del Comune di Nervesa della Battaglia, Variante di adeguamento al Piano d'Area del Montello, 2006).

A livello generale possiamo evidenziare le seguenti peculiarità climatiche:

- temperature medie tra 12,5 °C e 13 °C con la media del mese più caldo (luglio) oltre i 23 °C e quella del mese più freddo (gennaio) attorno ai 2 – 3 °C;
- precipitazioni medie annue sono variabili tra i 1000 - 1100 mm. L'andamento delle precipitazioni è abbastanza uniforme (regime di tipo equinoziale) con massimo relativo tardo primaverile e minimo invernale.

3.3. Aria

Per inquinamento atmosferico si intende la modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria per la presenza di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterarne le normali condizioni ambientali e di salubrità. Tali elementi sono spesso tali da costituire un reale pericolo per la salute dell'uomo e possono compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente.

Il risanamento e la tutela della qualità dell'aria sono obiettivi irrinunciabili in tutte le politiche di ogni amministrazione, considerate le importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

I problemi di inquinamento dell'aria trovano nella nuova normativa nazionale e regionale sempre maggior attenzione in particolare in relazione alla salute umana prevedendo limiti di concentrazioni di gas inquinanti presenti nell'aria sempre più stringenti.

Il monitoraggio della qualità dell'aria viene realizzato dall'ARPAV presso le stazioni di rilevamento che misurano i livelli di concentrazione degli inquinanti. Nell'intero territorio della Provincia di Treviso sono attualmente presenti 6 stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria gestite da ARPAV, situate nei comuni di Vittorio Veneto, Conegliano, Mansuè, Treviso, Castelfranco e Cavaso del Tomba. In particolare nel Comune di Sernaglia della Battaglia, di specifico interesse per il presente studio, è stata eseguita una lunga campagna di monitoraggio mediante stazione mobile dal dicembre 2016 al luglio 2017 finalizzata alla valutazione della qualità dell'aria. Dai dati è emerso in sostanza quanto segue:

- per quanto riguarda gli inquinanti monossido di carbonio (CO), l'anidride solforosa (SO₂) e il biossido di azoto (NO₂), non sono stati rilevati valori superiori ai limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/2010;
- per quanto riguarda l'ozono (O₃), durante la campagna estiva sono stati rilevati alcuni superamenti della soglia d'informazione di 180 µg/m³ e frequenti superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana di 120 µg/m³ previsto dal D.Lgs 155/2010;
- per quanto riguarda le polveri sottili (PM₁₀), si sono osservati 46 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ previsto dal D.Lgs 155/2010 da non superare per più di 35 volte l'anno, mentre con apposita metodologia di calcolo elaborata dall'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV è stato evidenziato il rispetto del valore limite annuale di 40 µg/m³.

L'Indice di Qualità dell'aria calcolato durante il periodo di campionamento ha evidenziato che la maggior parte delle giornate si sono attestate su un valore complessivo di qualità dell'aria "accettabile".

3.4. Acqua

Il sistema idrografico nell'area di interesse è connotato dal Fiume Piave, la cui asta è lunga circa 220 km ed il cui bacino imbrifero è caratterizzato da una superficie complessiva di circa 4.100 km² estesa tra le province di Bolzano, Trento, Belluno, Treviso, Pordenone e Venezia.

La stretta di Nervesa – Colfosco segna il passaggio dal tratto montano al tratto pianeggiante del fiume, dal caratteristico andamento a rami intrecciati che favorisce l'infiltrazione nel sottosuolo e comporta una diminuzione della portata d'acqua superficiale.

Le sorgenti del Piave sono poste alle pendici del monte Peralba (Comelico). In territorio veneto il fiume attraversa le province di Belluno, Treviso e Venezia. A Fener di Alano di Piave l'asta entra nella provincia di Treviso. Per effetto delle massicce sottrazioni operate a Fener ed a Nervesa della Battaglia, ad opera rispettivamente del canale Brentella e del canale della Vittoria, la portata del Piave si riduce

considerevolmente a valle della traversa di Nervesa determinando, pertanto, nel successivo tratto di Maserada, lunghi periodi di secca dell'alveo.

3.4.1. Acque superficiali

Secondo l'ultimo rapporto ARPAV "Stato delle acque superficiali del Veneto" dell'anno 2017 l'asta del fiume Piave nel tratto di interesse presenta uno stato qualitativo così caratterizzato (v. anche figure seguenti):

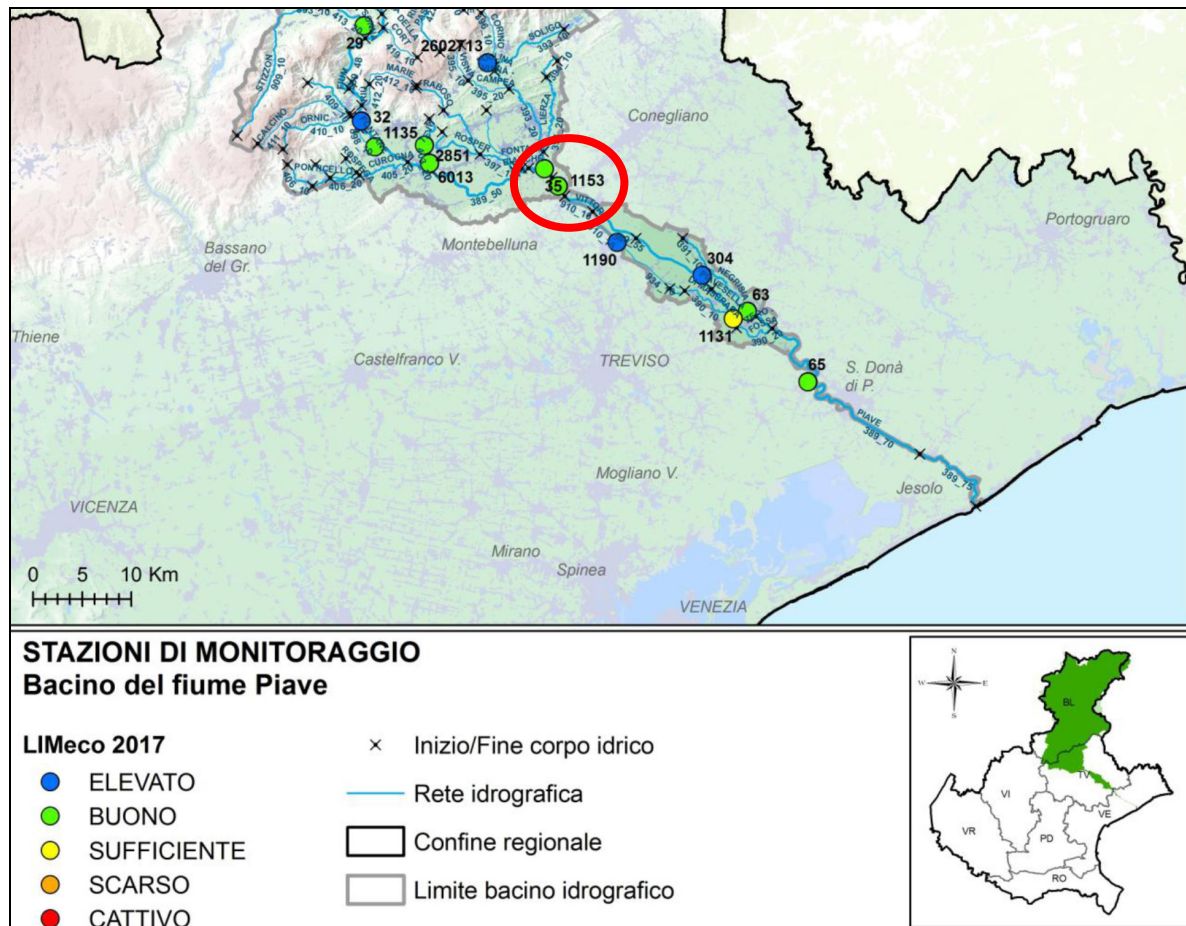


Figura 32: "Stato delle acque superficiali del Veneto" – anno 2017, ARPAV. Estratto della carta di rappresentazione dell'indice LIMeco nel bacino del fiume Piave, ns. elaborazione con indicazione dell'area di interesse (cerchio rosso).

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

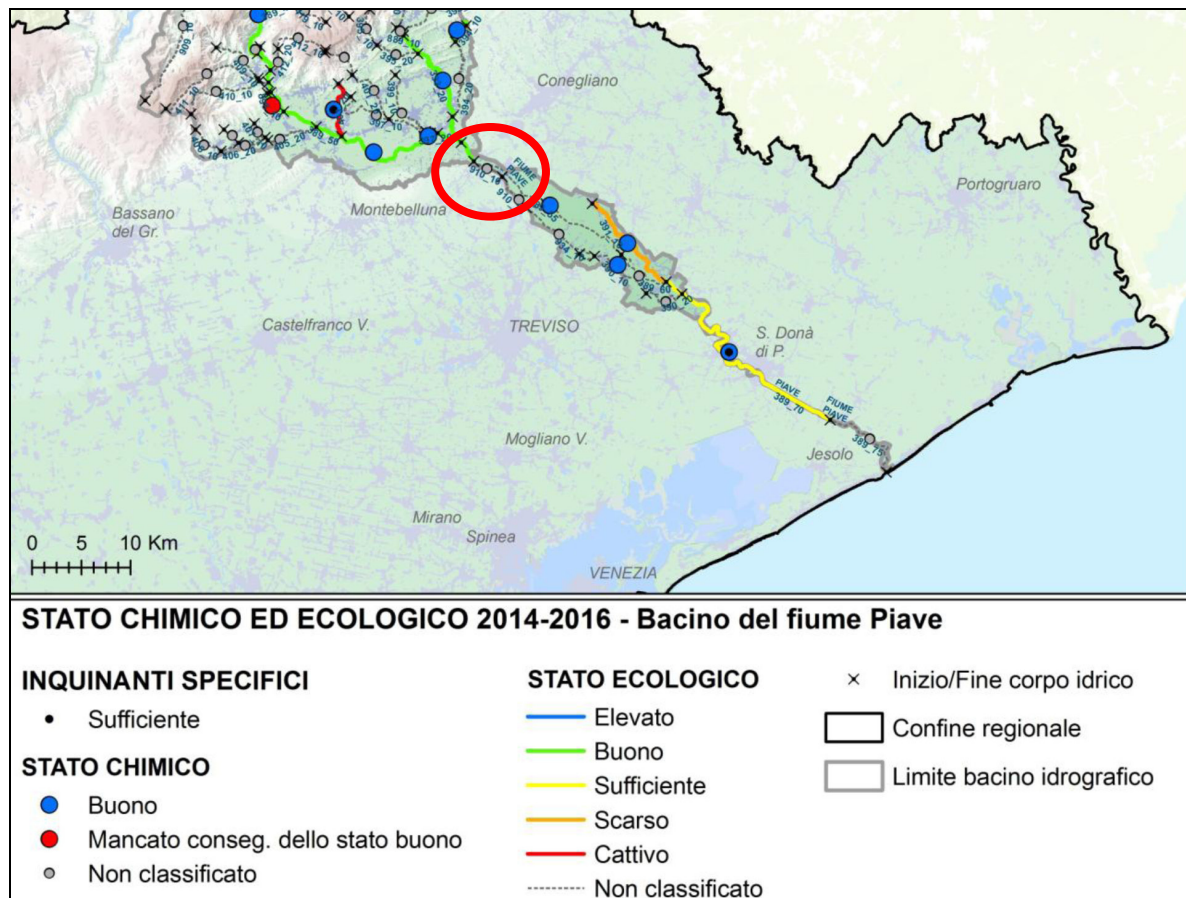


Figura 33: "Stato delle acque superficiali del Veneto" – anno 2017, ARPAV. Estratto della carta di rappresentazione dello stato dei corpi idrici nel bacino del fiume Piave, ns. elaborazione con indicazione dell'area di interesse (cerchio rosso).

- il risultato della valutazione dell'indice trofico Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo Stato Ecologico (LIMeco) per l'anno 2017, nella stazione più prossima agli interventi di progetto ovvero la n. 1153 di Susegana, fornisce un valore complessivo pari a "buono";
- lo stato chimico a monte e a valle dell'area di intervento, a seguito delle valutazioni condotte per il triennio 2014-2016, risulta "buono", mentre nelle immediate adiacenze il corpo idrico risulta non classificato;
- lo stato ecologico - sempre in riferimento al triennio 2014-2016 ed agli elementi di qualità biologica macroinvertebrati, macrofite e diatomee - risulta "buono" a monte dell'area di intervento e poi non classificato per un lungo tratto che si estende fino a Ponte di Piave, a valle del quale riprende come "sufficiente".

3.4.2. Acque sotterranee

Le *acque sotterranee*, ai sensi dell'art. 74 comma 1 lettera l) del D.Lgs 152/06, sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo.

Le acque sotterranee rappresentano una delle principali ricchezze del patrimonio ambientale trevigiano. Le falde freatiche sono alimentate primariamente dagli alvei dei corsi d'acqua, attraverso processi di dispersione, e dalle infiltrazioni delle acque meteoriche ed irrigue. Le fonti di alimentazione variano nel corso dell'anno, determinando fasi di intensi apporti alternate a fasi di alimentazione scarsa.

La Regione Veneto ha affidato ad ARPAV (DGR n. 3003/98), il coordinamento e l'espletamento delle attività di monitoraggio delle acque sotterranee del Veneto, secondo quanto previsto dal "Piano per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione del Veneto", (DGR n. 5571 del 17/10/86).

La valutazione dello stato quantitativo avviene attraverso campagne di monitoraggio delle acque sotterranee che prevedono:

- misure del livello della falda;
- misure di portata dei pozzi artesiani ad erogazione spontanea.

Le misure di livello sono effettuate sia su pozzi pescanti dalla falda freatica dell'acquifero indifferenziato dell'Alta Pianura, che su quelli della falda freatica superficiale dell'acquifero differenziato delle Media e Bassa Pianura. La frequenza di misura prevede quattro campagne all'anno a cadenza trimestrale (gennaio, aprile, luglio e novembre). Ad oggi i pozzi utilizzabili sono 322 e captano sia falde freatiche, che artesiane. Per le campagne di misure quantitative i pozzi misurabili sono 243; per il monitoraggio qualitativo i pozzi campionabili da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio, sono 214. Per l'area montana è stato attivato a partire dal 2007 il monitoraggio su 39 sorgenti.

Per quanto riguarda l'area di interesse, su di essa insiste il corpo idrico sotterraneo codificato come 18 – APP "Alta Pianura del Piave" (v. immagine seguente). In quest'area, e più specificatamente nei comuni di Sernaglia e Nervesa della Battaglia, lo stato di qualità chimica delle acque sotterranee si mantiene "buono", senza alcun superamento dei singoli parametri di valutazione.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO



num	sigla	nome	num	sigla	nome
1	Dol	Dolomiti	18	APP	Alta Pianura del Piave
2	PrOc	Prealpi occidentali	19	QdP	Quartiere del Piave
3	VB	Val Beluna	20	POM	Piave Orientale e Monticano
4	PrOr	Prealpi orientali	21	MPVR	Media Pianura Veronese
5	AdG	Anfiteatro del Garda	22	MPRT	Media Pianura tra Retrone e Tesina
6	BL	Baldo-Lessinia	23	MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta
7	LBE	Lessineo-Berico-Euganeo	24	MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi
8	CM	Colli di Marostica	25	MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
9	CTV	Colline trevigiane	26	MPSP	Media Pianura tra Sile e Piave
10	Mon	Montello	27	MPPM	Media Pianura tra Piave e Monticano
11	VRA	Alta Pianura Veronese	28	MPML	Media Pianura Monticano e Livenza
12	ACA	Alpone - Chiampo - Agno	29	BPSA	Bassa Pianura Settore Adige
13	APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	30	BPSB	Bassa Pianura Settore Brenta
14	APVE	Alta Pianura Vicentina Est	31	BPSP	Bassa Pianura Settore Piave
15	APB	Alta Pianura del Brenta	32	BPST	Bassa Pianura Settore Tagliamento
16	TVA	Alta Pianura Trevigiana	33	BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura
17	PsM	Piave sud Montello			

Figura 34: “Qualità delle acque sotterranee” – anno 2017, ARPAV. Estratto della carta di rappresentazione dei corpi idrici sotterranei del Veneto, ns. elaborazione con indicazione dell’area di interesse (punto rosso).

3.4.3. Inquinamento risorse idriche

Dati sulle fonti di pressione che agiscono sulla componente acqua si rilevano dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

Le fonti di inquinamento si distinguono in "fonti puntuali", cioè ben localizzate ed individuabili (scarico di un depuratore, scarico di un insediamento industriale, ecc.), e "fonti diffuse" (terreni agricoli, aree urbane, ecc.).

La qualità delle acque della Regione Veneto è influenzata dagli scarichi, civili e industriali, che vi recapitano direttamente, tuttavia esistono altri molteplici comportamenti ed attività fonti di inquinamento. Tra queste particolare rilievo riveste l'agricoltura, per l'impiego di sostanze di sintesi e la pratica della fertilizzazione dei terreni mediante lo spandimento di reflui zootecnici. E' importante a questo riguardo considerare che il territorio comunale rientra tra le zone designate come "vulnerabili da nitrati di origine agricola".

3.5. Suolo e sottosuolo

Il territorio in esame può essere suddiviso nelle seguenti parti (*fonte: Indagine geologica – PRG, 2001*):

- a S - l'alta pianura trevigiana:
Il Comune si pone nella parte orientale della grande conoide formata in età glaciale e postglaciale dal deposito delle alluvioni grossolane apportate dal fiume Piave. L'enorme dispersione di tali materiali a partire dal locale vertice di Nervesa della Battaglia ha determinato una superficie che evidenzia limitata inclinazione verso S e SSW. L'inclinazione presenta un gradiente del 4÷7 ‰. Le quote estreme sono comprese tra i circa 80÷85 m s.l.m. a N presso l'abitato di Nervesa ed i circa 61÷62 m s.l.m. a S in corrispondenza al confine comunale di Arcade;
- al centro - il lungo versante a debole inclinazione che conduce al Colle del Montello:
Si tratta di un'ampia fascia formata superficialmente dalla "terra rossa", di origine colluviale, accumulata progressivamente ad opera delle acque correnti e di processi di degradazione del conglomerato. Le inclinazioni locali sono limitate, in genere comprese tra 5° e 15°. Il carsismo è contenuto ed in parte obliterato dalla potente copertura. Si riconoscono molte valli secche legate ai rari flussi idrici temporanei che scendono dal colle. Le quote estreme sono comprese circa tra 80÷90 m s.l.m. al piede e 160÷170 m s.l.m. in corrispondenza delle modeste cime che spiccano sulla parte meridionale del colle;
- nella metà settentrionale - la porzione orientale del Colle del Montello:
La parte sommitale costituisce un ampio tavolato dolcemente degradante verso W. E orlata ai bordi da due scarpate. Le quote limite sommitali superano di poco i 200 m s.l.m.. In tutta la superficie si riscontrano numerose doline di forma e caratteristiche diverse. Sono presenti poi altre tipiche particolarità carsiche, in particolare valli secche, collocate lungo i bordi del colle. Tali caratteri sono

legati all'azione di dissoluzione e di erosione meccanica e trasporto operata dalle acque meteoriche sul conglomerato. Il carsismo ha profondamente caratterizzato, inoltre, la situazione idrogeologica del colle, nel quale, come detto, e praticamente assente l'idrografia superficiale attiva, ed è invece diffusa una circolazione sotterranea, parte in fratture e cavità di vario tipo, parte per microfratturazione e porosità;

- a N e ad E - l'ampio greto del Fiume Piave:
con larghezza variabile, ma comunque notevole, orla il confine comunale. È posto a quote diverse: 110÷115 m s.l.m. a N; 85÷89 m s.l.m. a NE in località Campagnole di Sotto; infine a quota di 57÷60 m s.l.m. presso il confine comunale di Santa Lucia di Piave.

In ragione della conformazione che le caratterizza, nell'ambito comunale si possono distinguere forme carsiche e forme determinate da processi di accumulo.

3.6. Paesaggio

3.6.1. Generalità

Il riconoscimento che il paesaggio, inteso quale "parte omogenea del territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni", rappresenti una "componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale", nonché un "elemento importante della qualità della vita delle popolazioni", appare acquisizione oramai definita e universalmente accettata.

Che d'altra parte tali concetti fossero del tutto ovvi, e già conosciuti, lo testimonia proprio la definizione di paesaggio agrario che dette il Sereni ancora nell'ormai lontano 1955, con la prima pubblicazione della sua "Storia del paesaggio agrario italiano" indicandolo quale "forma che l'uomo, nel corso e ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale", considerava quindi il paesaggio agrario ancora distinto e forse in contrapposizione all'edificato, ma già riconosciuto quale opera dell'ingegno e del lavoro dell'uomo.

L'accezione attuale non distingue più tra urbano e rurale; ruolo fondamentale, in ogni caso, riveste la Convenzione europea del paesaggio (Convenzione di Firenze – 2000). L'ambito di applicazione è indicato in "tutto il territorio" e "riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani". Comprende "i paesaggi terrestri, le acque interne e marine" e "sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati".

Nella determinazione dei compiti della pianificazione vanno approfonditi i seguenti criteri:

- individuazione dei propri paesaggi, specifici dell'ambito territoriale di riferimento;
- analisi delle caratteristiche, delle dinamiche e delle pressioni paesaggistiche in atto;
- monitoraggio delle trasformazioni;
- valutazione dei paesaggi individuati, secondo i valori specifici loro attribuiti (singoli e collettivi).

Tutto ciò in riferimento a quanto espresso all'Articolo 143 del D.Lgs 42/04, che prevede al comma 3 la ripartizione del territorio in ambiti paesaggistici omogenei e la determinazione, per ognuno, di obiettivi di qualità paesaggistica.

Il territorio comunale in oggetto, come qualunque altro lembo di territorio occupato dall'uomo, è da tempo immemorabile sede di trasformazioni antropiche che ne hanno disegnato la struttura e ne hanno permesso l'esistenza fino ai giorni nostri. In tal senso il paesaggio, quale complesso dinamico in continua evoluzione, riflette le vicende storiche, economiche e culturali delle popolazioni insediate.

3.6.2. Componenti paesaggistiche

A partire dai caratteri geomorfologici, litologici ed idrologici si riconoscono delle unità morfologiche tendenzialmente omogenee dal punto di vista paesaggistico. Esse sono il colle del Montello, l'area golendale e l'ambito del fiume Piave.

Il colle del Montello

Con forma allungata in direzione WSW – ENE, i suoi caratteri principali sono dati dalla presenza diffusa di aspetti carsici, in particolare doline con forme mature e grandi depressioni carsiche complesse. Una lunga scarpata di erosione (ed orlo di terrazzo) non più attiva, di rilevante dimensione verticale, orla a N ed E il colle. Il fianco meridionale si presenta invece come dolce pendio.

Localmente i bordi sono solcati da profonde incisioni: "valli secche", il suolo mostra caratteri di profonda pedogenesi, è prevalentemente di natura sabbioso-argillosa, in elevati spessori, presenta caratteri di rilevante ferrettizzazione ("terra rossa"). L'area è in parte coltivata, con agricoltura tradizionale, ed in parte coperta da boschi con prevalenza di robinia verso S e con essenze autoctone a N.



Foto 1 : Ambito del Montello.

L'area golenale e l'alveo del Fiume Piave

E' limitata da arginature importanti nella porzione a S di Nervesa, a N invece e orlata da alte scarpate di erosione. I terreni superficiali sono generalmente ghiaiosi, con locali porzioni sabbiose; in fase di pedogenesi iniziale esternamente all'alveo attivo. In corrispondenza a questo dominano le estensioni ghiaiose, con frequenti scarpate di erosione attive, di limitata altezza.

Nelle zone esterne, tra il greto attivo ed il primo sistema di argini o le scarpate del Montello, esiste una fascia golenale con importante vegetazione autoctona con salici, pioppi, ontani, carpini.

Esistono rare piste, tracciate una trentina di anni or sono dai cavaatori, che oggi vengono pian piano riprese dalla vegetazione.



Foto 2 : Ambito del fiume Piave.

Analizzando i caratteri fisico-ambientali (morfologie, biodiversità, geositi, ...), storico culturali (beni culturali forme consolidate), sociali-simbolici (valori estetici, forme di percezione e immaginari simbolici) che concorrono a definire i caratteri distintivi e riconoscibili del paesaggio emergono le seguenti classi di paesaggio:

- a. urbanizzato: il territorio comunale caratterizzato dalla presenza delle strutture edilizie produttive e residenziali e contraddistinto da un elevato grado di impermeabilizzazione del terreno;
- b. area estrattiva: l'ambito territoriale e paesaggistico distinto dalla presenza dell'attività di cava;
- c. periurbano: il territorio adiacente all'ambito del paesaggio urbanizzato, il quale tuttavia presenta anche i caratteri del territorio agricolo;

d. *mosaico pianeggiante delle colture agricole*: rappresenta il territorio agricolo pianeggiante, caratterizzato soprattutto dalla forte presenza dell'utilizzo a seminativo;



Foto 3 : Mosaico pianeggiante delle colture agricole.

e. *mosaico sub-pianeggiante delle colture agricole*: trattasi di ambiti di paesaggio localizzati all'interno della collina del Montello dove l'azione antropica ha comportato la sostituzione del bosco a vantaggio delle colture agricole;



Foto 4 : Mosaico sub-pianeggiante delle colture agricole.

f. *mosaico sommitale dei boschi e delle colture agricole*: a differenza della precedente classificazione, gli ambiti appartenenti a questo paesaggio vedono ancora la prevalenza del bosco rispetto alle colture agricole;



Foto 5 : Mosaico sommitale dei boschi e delle colture agricole.

g. mosaico sommitale dei boschi, prati ed insediamenti sparsi: questa classe di paesaggio è contraddistinta dalla presenza del bosco, intervallato da ampi spazi aperti a prato stabile;



Foto 6 : Mosaico sommitale dei boschi, prati ed insediamenti sparsi.

h. mosaico ad elevata biodiversità della scarpata "Montello-Piave": è identificato nella scarpata che si sviluppa tra l'ambito fluviale del Piave e la collina del Montello e risulta qualificato dalla presenza di una fitta vegetazione e da un'elevata presenza di grotte e sorgenti di natura carsica, che ne arricchiscono il grado di biodiversità faunistica e vegetazionale;

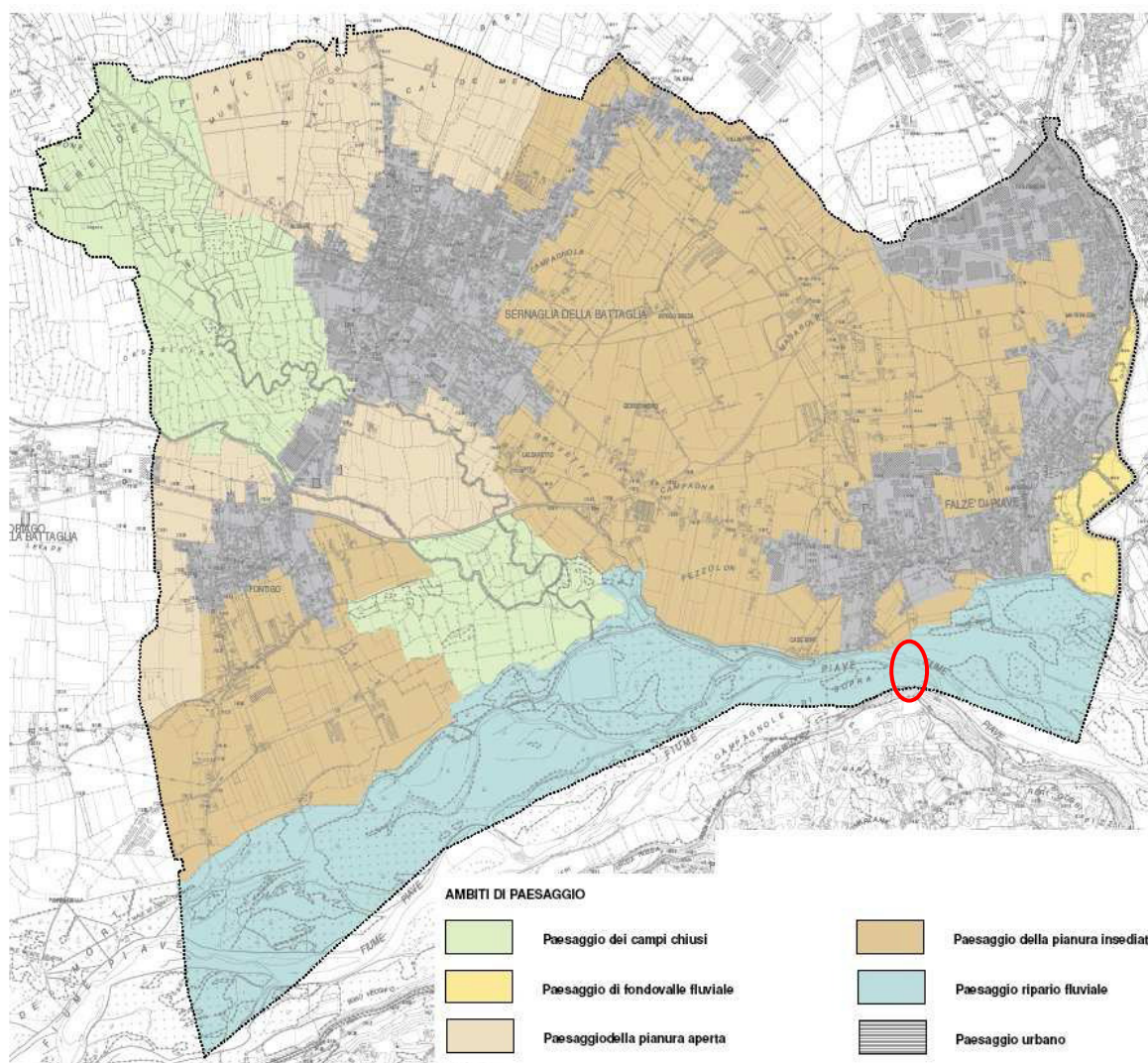
i. mosaico fluviale e golenale del Piave: rappresenta la golenale del Piave, con i biotopi tipici del letto attivo del fiume e non attivo (le lanche ed i magredi e greti ghiaiosi).



Foto 7 : Mosaico fluviale e golenale del Piave.

Si riporta di seguito, con riferimento ai contenuti della Relazione Agronomica e Paesaggistica allegata al Piano di Assetto Territoriale del comune di Sernaglia della Battaglia, gli ambiti di paesaggio. L'attraversamento fluviale, oggetto della presente Relazione, ricade all'interno del paesaggio ripario fluviale.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**



Paesaggio ripario-fluviale

Trattasi del paesaggio ascrivibile all'asta del fiume Piave. L'elemento di demarcazione caratteristico è anche in questo caso di tipo geomorfologico ed è rappresentato dal limite del terrazzo fluviale. In termini di omogeneità territoriale e di integrità dello spazio naturale si rilevano valenze assai elevate. L'ambito si contraddistingue per una forte presenza di vegetazione naturale a macchia boscata, con flora ripariale (pioppi, salici, ontani, ecc.) associata a spazi aperti di "grava", in cui domina il substrato sassoso e l'alterna presenza dell'acqua. Il grado di biodiversità è pertanto assai elevato.

L'alveo è un ambiente sostanzialmente pianeggiante, di ampia estensione, formato da substrati altamente permeabili di natura ghiaiosa, entro il quale si diversificano:

- tratti percorsi dalle acque correnti, con vegetazione pioniera erbacea ed arbustiva;

- ambienti di prateria xerofila, colonizzati da vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea, posti su terrazzi consolidati, con presenza di macchie ripariali. Trattasi di ambiente soggetto a possibili cambiamenti dovuti al regime idrologico e sommerso solamente in caso di piena.

Si rinvenivano varie tipologie di vegetazione di specie arboree e arbustive, con facies diversificate secondo gradienti di igrofilia crescenti, a partire dalla zona retro golenale al limite dell'acqua. La vegetazione, così strutturata, costituisce un sistema ecotonale, assumendo inoltre, nei confronti del retrostante territorio golenale e agricolo, la funzione di fascia tampone (buffer strip).

Non esiste alcun insediamento edificato stabile ed il grado di antropizzazione è quindi assai ridotto.

3.6.3. Aspetti archeologici

Si riporta di seguito la sintesi della verifica preventiva dell'interesse archeologico.

Ai fini della valutazione del rischio archeologico di un determinato territorio è necessaria la conoscenza del tessuto insediativo antico, inteso come sistema diacronico, nel quale sono compresi le reti viarie, empori commerciali, centri religiosi, impianti produttivi e centri minori, tutti inseriti in un contesto di riferimento. I fattori di valutazione per la definizione del rischio si basano sull'analisi di: siti noti e loro distribuzione spazio-temporale, riconoscimento di eventuali persistenze abitative, grado di ricostruzione dell'ambiente antico, ambito geomorfologico e toponomastico. Per tale processo si deve tener conto anche della capacità del ricercatore di riunire e valutare le notizie e del livello di precisione delle informazioni che possono far ritenere un territorio antropizzato. Inoltre, l'assenza di informazioni archeologiche non può far propendere per un'interpretazione di assenza insediativa.

Occorre tenere in considerazione anche l'utilizzo odierno del territorio, la presenza di nuclei storici o la presenza di molte aree edificate e dei fenomeni che in età moderna hanno inciso il territorio alterando possibili preesistenze.

Aree con un'alta densità abitativa moderna hanno un rischio archeologico basso, in relazione all'alto grado di distruzione conseguente proprio all'urbanizzazione.

Informazioni di rischio possono essere costituite da siti estrapolati dalle fonti bibliografiche, dalla presenza di viabilità e dalla distanza di queste evidenze e l'opera in progetto.

I livelli di rischio sono condizionati inoltre dalla tipologia dell'opera, in modo particolare dalla profondità di scavo prevista dal progetto.

Il grado di rischio archeologico è definito su tre livelli differenti:

BASSO - aree con scarsa presenza di rinvenimenti archeologici, assenza di toponimi significativi, con situazione paleoambientale difficile, aree ad alta densità abitativa moderna.

MEDIO - aree con scarsità di rinvenimenti archeologici, ma che hanno goduto di una condizione paleoambientale e geomorfologica favorevole all'insediamento antico, presenza di toponimi significativi, eventualmente in zone a bassa densità abitativa moderna e contemporanea.

ALTO - aree con presenza attestata di siti archeologici con un buffer di 250 metri intorno al contesto archeologico, aree incluse in un contesto paleoambientale favorevole all'insediamento antico con significativa presenza di toponimi e relitti/preesistenze viari.

Alla luce di quanto detto e dei dati raccolti, il rischio archeologico per il progetto relativo all'attraversamento in condotta del fiume Piave ha un rischio medio-alto.

Andando a esaminare i dati possiamo dire che nell'area interessata dalle eventuali escavazioni sono stati individuati almeno 6 siti archeologici. La mappatura degli stessi ha evidenziato l'alto rischio archeologico nel settore centrale del progetto, oltre che in alcune aree limitrofe.

La fotointerpretazione, viceversa, non ha dato esito positivo in quanto sono state individuate solo tracce interpretabili come elementi di paleovalve o elementi idrografici. A tal proposito bisogna però sottolineare la forte densità abitativa moderna e contemporanea della vicina zona di Falzè di Piave e l'ampio bacino del letto alluvionale del Piave che interessa non di poco l'area circostante.

Il survey, infine, non ha restituito materiali ed elementi tali da far ipotizzare la presenza di siti archeologici ma, anche in questo caso, la scarsa visibilità dovuta alle ghiaie alluvionali del greto del fiume non hanno lasciato molto spazio all'interpretazione.

3.7. Flora e fauna

3.7.1. Flora

Nell'ambito del Piave vi sono un'articolata varietà di ambienti, legati alla micro morfologia locale, alla pedologia e idrologia del substrato. Vi si rinvengono specifiche aree (rive, risorgive, zone umide, zone boscate, praterie) ognuna delle quali annovera serie di vegetazione specifica; nel territorio in esame in particolare si possono considerare le seguenti aree:

- Alveo del Piave a carattere torrentizio con larghezza, portata e trasporto molto variabili; a questo si sommano gli alvei secondari ove vi è presenza temporanea di acqua e pozze d'acqua con fondo ciottoloso e depositi di sabbia e limi. La vegetazione è costituita da aggregazioni floristiche di idrofite, con poche specie tipiche di acque correnti.
- Golene recenti, interessate dalle periodiche piene, con fondo ciottoloso-sassoso e con presenza di particelle terrose sulle quali si insedia una vegetazione spesso temporanea a carattere erbaceo. A queste si associano golene più antiche, con il fondo più ricco di materiali terrosi e con la presenza di una vegetazione erbacea e arbustiva. Quella arbustiva è spesso rappresentata da boscaglie a olivello spinoso (*Hippophae ramnoides*) cui si associano salice ripaiolo, pruno spinoso (*Prunus spinosa*) e biancospino (*Crataegus monogyna*). Quella erbacea è costituita da praterie magre (magredi) con componenti quali *Stipa veneta*, *Campanula sibirica*, *Koeleria gracilis*, *Bromus ssp.*, *Thymus serpyllum* ed altre.

- Boschi ripariali, situati nelle porzioni non percorse dalle correnti fluviali, con la presenza dominante di pioppi, ontani, salici, e con specie anche infestanti di origine alloctona. Si rinvencono formazioni a salice bianco (*Salix alba* L.) e pioppo nero (*Populus nigra* L.) ed altre a pioppo bianco (*Populus alba* L.) e pioppo nero. Associate a queste vi sono specie arbustive con altri salici (*S. triandra*, *S. purpurea*), infestanti quali l'*Amorpha fruticosa*, la *Solidago virgaurea* e l'*Helianthus tuberosus*.
- Risorgive, che creano ambienti umidi caratterizzati dalla presenza di specie idrofite perenni.

3.7.2. Fauna

Lo status delle comunità e delle popolazioni animali si può considerare un pertinente e puntuale indicatore del livello di funzionalità degli ecosistemi, poiché direttamente legato ad una serie di fattori ambientali ed antropici, che determinano distribuzione ed abbondanza delle specie. Il territorio rurale appare oramai poco ospitale nei riguardi della fauna selvatica, a seguito dell'elevata urbanizzazione e dispersione insediativa in zona rurale e dei fenomeni di degrado e di inquinamento delle risorse naturali. L'agricoltura tradizionale, non intensiva e impattante, poteva sostenere popolazioni selvatiche abbastanza assestate, pur in presenza di prelievi a scopo alimentare da parte dei residenti. Le complessive disponibilità faunistiche attuali appaiono più limitate, vista la maggiore semplificazione specifica e strutturale delle siepi e il limitato grado di connessione di rete. L'occupazione antropica ha portato ad una netta contrazione degli spazi disponibili alla fauna e gli equilibri biotici che si erano stabilizzati nel tempo si sono venuti progressivamente alterando. D'altro canto il corso del Piave rappresenta uno dei corridoi biotici preminenti nel territorio provinciale e regionale; la scarsa antropizzazione ed infrastrutturazione, la presenza di aree ad elevato grado di naturalità, la ricchezza in specie ed habitat che ne hanno imposta la classificazione tra i Siti Natura 2000, quantificano il valore dell'ambito. La presenza in ambito comunale di Siti Natura 2000, con le misure di protezione presenti e prevedibili, può essere considerata un ulteriore fattore positivo nei riguardi dei selvatici.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1. Generalità

L'intervento prevede la posa, mediante la tecnica dello scavo a cielo aperto, di una tubazione in acciaio DN 800 mm unitamente alla posa di tre tubazioni DN 300 mm con la funzione di cavidotti.

L'attraversamento interessa una lunghezza complessiva di 350 ml così suddivisa; procedendo da nord verso sud:

- Intercettazione e collegamento alla linea esistente lungo via Passo Barche, in prossimità dell'incrocio con via Graere, mediante scavo a cielo aperto di sviluppo pari a circa 120,0 ml e profondità 2,0 ml; subito a valle del collegamento è prevista la realizzazione della camera di manovra nord per l'intercettazione e misura della portata;
- A valle del tratto suddetto, per uno sviluppo di circa 215,0 ml, scavo in profondità di sotto dell'alveo attivo del fiume Piave, con ricoprimento minimo del blocco di fondazione rispetto ai canali di magra pari a 2,5 m e un ricoprimento massimo rispetto al piano delle ghiaie pari a 7,0 m; in questo tratto le tubazioni in progetto verranno annegate all'interno di un blocco di inghisaggio in cemento armato a sezione rettangolare di dimensioni nette 320x200 cm;
- Collegamento alla linea esistente lato Montello, mediante rimozione della tubazione esistente DN 600 mm per uno sviluppo di circa 80,0 ml, lungo la sponda destra del corso d'acqua; realizzazione della camera di manovra sud con alloggiamento della valvola di intercettazione, giunto di smontaggio e sfiato automatico;
- Protezione della condotta, lungo la sponda destra del corso d'acqua, per uno sviluppo di circa 110 ml.

4.2. Il tracciato di progetto

Per quanto riguarda l'attraversamento, il progetto di fattibilità ha escluso una analisi delle alternative di tracciato in quanto l'opera prevede l'unione tra due tubazioni realizzate e localizzate in sito. La definizione del tracciato è stata oggetto di valutazioni in fase di stesura del progetto principale, che in base all'analisi del territorio ha individuato come preferibile l'attraversamento del Piave in corrispondenza della stretta di Falzè, in prossimità di via Passo Barche.

Con la stesura del progetto definitivo è stata introdotta una rettifica puntuale del tracciato che tiene conto dell'attuale morfologia del corso d'acqua e delle problematiche riscontrate durante i sopralluoghi in sito.

Allo stato attuale il tracciato congiungente il tratto nord con il tratto sud risulta non perfettamente ortogonale al corso d'acqua. Alla luce dell'attuale morfologia dell'alveo, per ottemperare alla buona regola

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESÀ
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

dell'arte nella costruzione di attraversamenti fluviali (attraversamento in direzione ortogonale al corso d'acqua) e salvaguardare maggiormente la tubazione dall'azione erosiva del corso di acqua, si prevede di rettificare l'asse di posa della tubazione secondo lo schema riportato nella figura seguente.

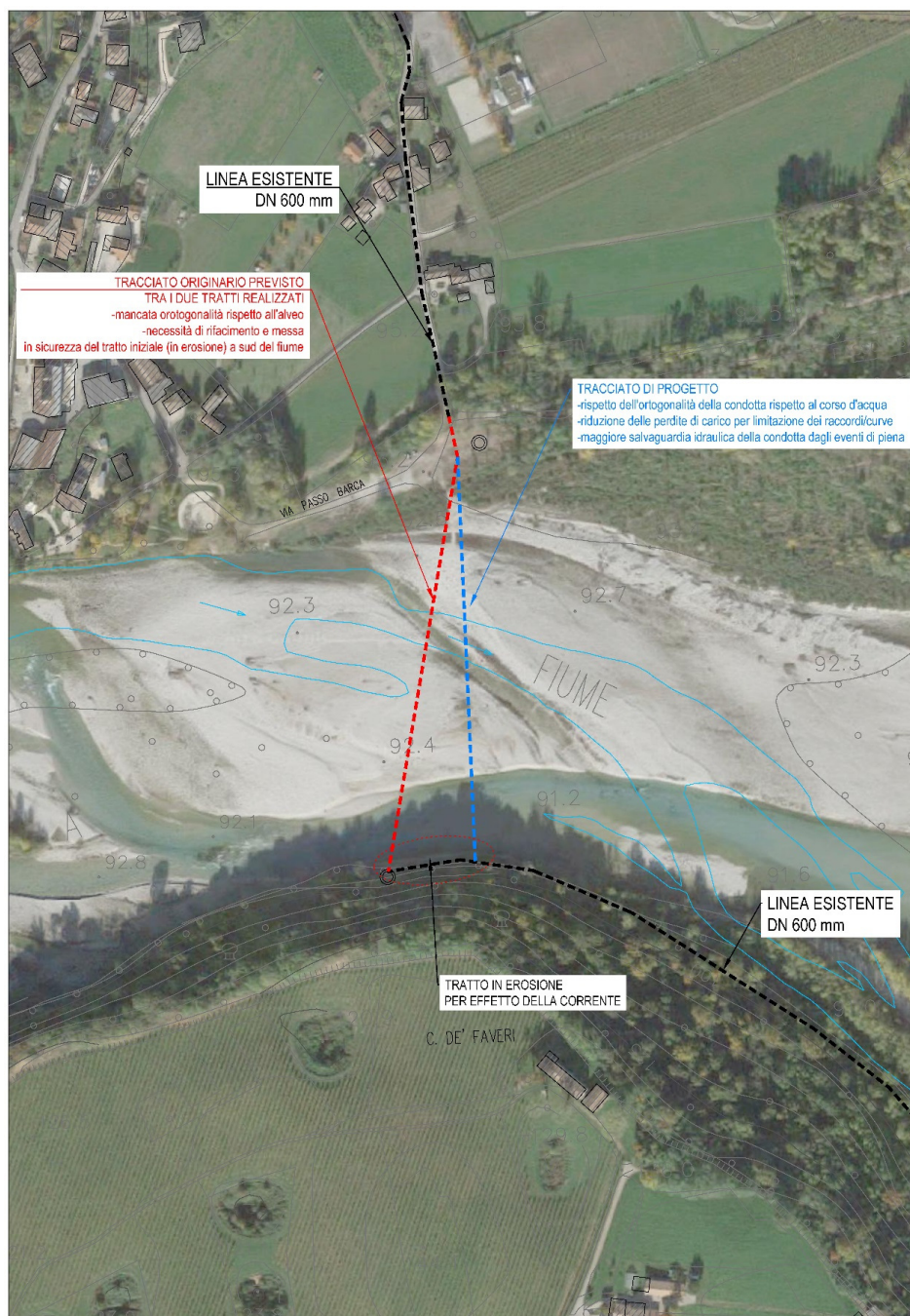


Figura 35: Rettifica del tracciato di progetto.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZÈ-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

4.3. Le interconnessioni alla linea esistente

Il collegamento della linea di progetto alla linea esistente a nord del corso d'acqua (lato Falzè di Piave) avverrà mediante una camera di manovra realizzata in due vani, all'interno dei quali verranno posizionate le valvole di intercettazione, giunti di smontaggio e raccordi. Lungo la linea DN 600 mm, a valle della valvola di intercettazione verrà installato un misuratore di portata del tipo elettromagnetico ed un misuratore di pressione. La manutenzione al misuratore sarà garantita attraverso un by-pass DN 400 mm.

Per il collegamento della condotta in progetto al tratto esistente (nord e sud) si prevedono nel dettaglio i seguenti pezzi speciali; a partire dalla linea esistente: curva di deviazione planimetrica DN 600 mm da 11°15'; tubazione DN 600 mm e TEE di diramazione DN 600/600/400 mm; due valvole a farfalla e giunto di smontaggio DN 600 mm (due sulla linea in esercizio) e due valvole a farfalla e giunto di smontaggio DN 400 mm sulla linea di by-pass); installazione di misuratore di portata elettromagnetico; riduzione DN 600/800 mm; tubazione DN 800 mm; curva di deviazione altimetrica DN 800 mm da 45°.

Per l'installazione delle valvole, giunti e strumenti di misura si prevede la posa di pozzetti in cemento armato gettati in opere con accesso mediante chiusini in ghisa sferoidale del tipo a settori e modulari. I pozzetti saranno dimensionati per carichi stradali di prima categoria.

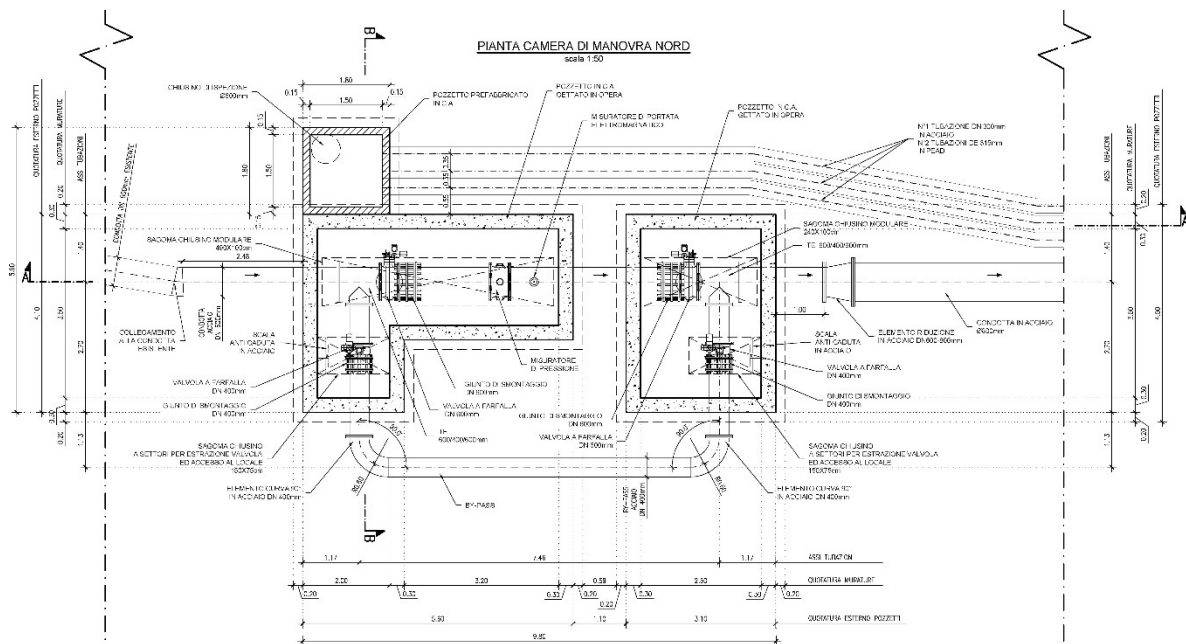


Figura 36 : Pianta camera di manovra nord.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

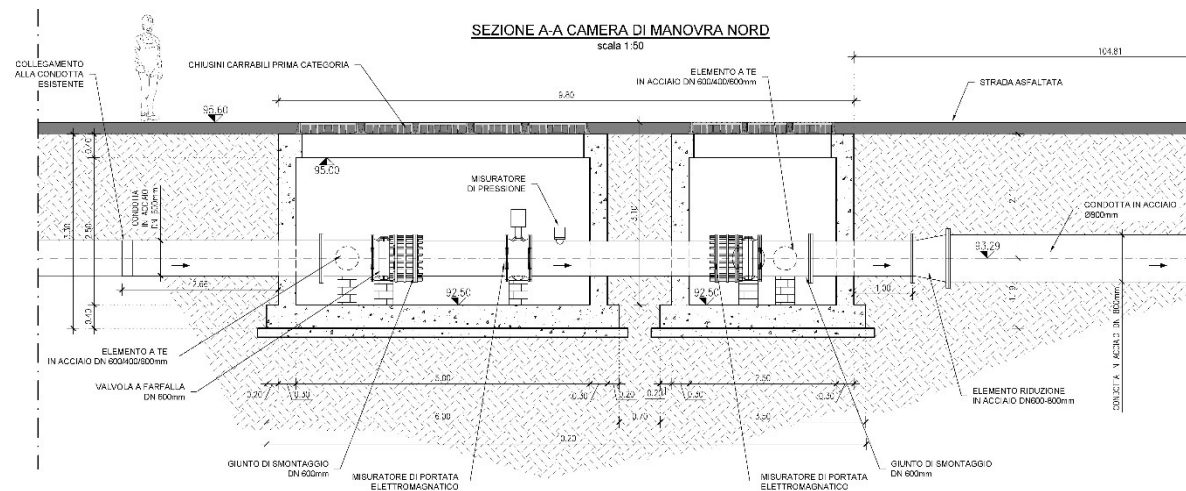


Figura 37 : Sezione camera di manovra nord.

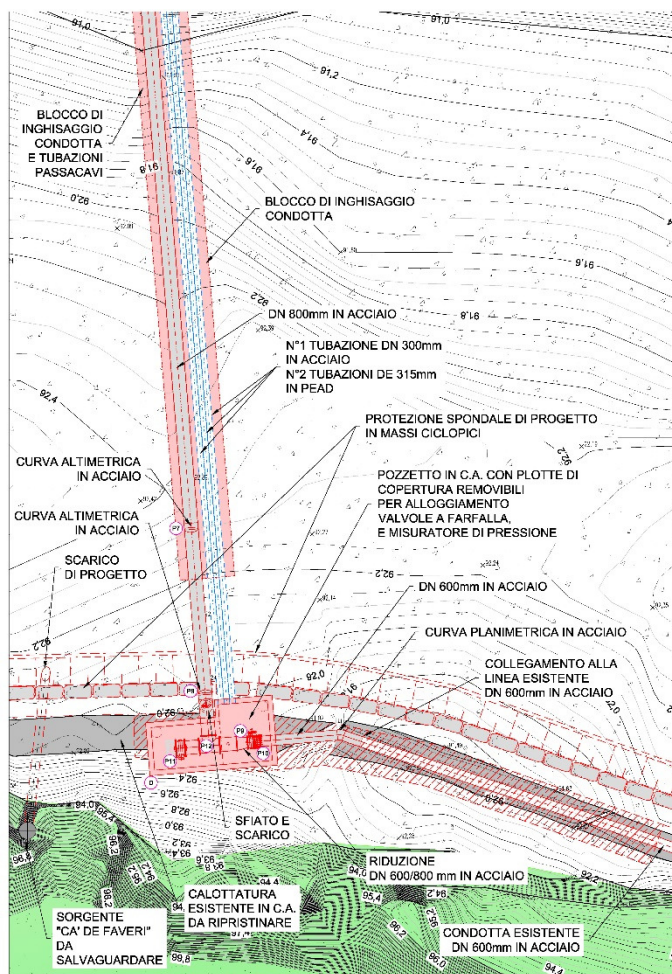


Figura 38 : Planimetria di dettaglio del collegamento sud e sezione su camera di manovra.

Il collegamento della linea di progetto alla linea esistente, a sud del corso d'acqua (lato Montello), sarà analogo al precedente. Si prevede la realizzazione di una camera di manovra a tenuta stagna all'interno della quale troverà alloggio una valvola di intercettazione, un giunto di smontaggio DN 600 mm; per poter in futuro proseguire con la tubazione lungo il lato ovest del Montello si prevede la predisposizione di uno stacco presidiato da valvola a farfalla e flangia cieca di chiusura; sulla risalita della tubazione è prevista un'ispezione dove verrà inoltre installato uno sfiato automatico del tipo anticolpo d'ariete. La cameretta è prevista gettata in opera con chiusino in ghisa sferoidale classe D400 a tenuta stagna. Il pozzetto sarà dimensionato per carichi stradali di prima categoria.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

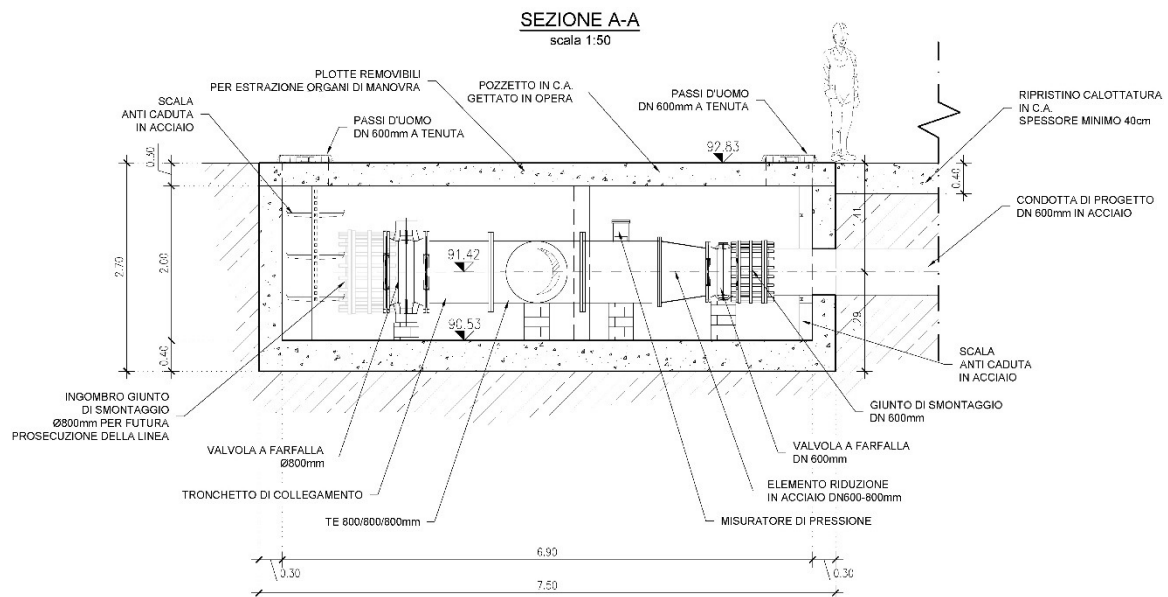


Figura 39 : Sezione camera di manovra sud.

4.4. Le opere di difesa idraulica dagli eventi di piena del fiume Piave

Lungo il lato Montello, al fine di ripristinare e proteggere la tubazione esistente (soggetta ad essere esposta all'azione erosiva del corso d'acqua) si prevede la demolizione della soletta protettiva, la verifica di integrità della condotta, lievo ed eventuale riposizionamento della condotta, e formazione di scogliera protettiva.

Per la messa in sicurezza della tubazione lungo il lato del Montello, si prevede:

- la demolizione e rimozione del getto protettivo al di sopra della condotta;
- verifica di integrità della tubazione;
- lievo del pozzetto di testata e dei primo 50 ml di condotta per rettifica del tracciato rispetto alle previsioni progettuali originarie;
- preparazione del piano di posa di sbancamento e immersionamento;
- realizzazione della scogliera di protezione mediante mantellata di massi da circa 2kN.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
 ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
 PROGETTO DEFINITIVO**

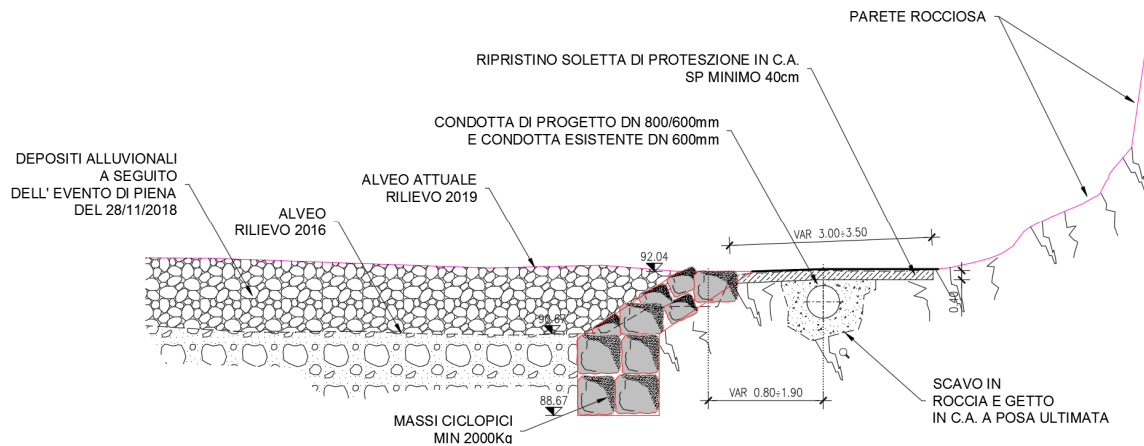


Figura 40: Sezione tipo della scogliera di progetto.

Per il dimensionamento della scogliera protettiva si rimanda ai contenuti dell'allegata Relazione Tecnica ed idraulica.

4.5. Il blocco di fondazione

Il blindaggio delle tubazioni in alveo è previsto mediante la formazione di un blocco di fondazione, di sezione 320x200 cm, da realizzare mediante formazione di un letto in magrone in calcestruzzo dello spessore di 20 cm, cassetatura del blocco mediante lastre prefabbricate in predalles opportunamente tirantate, armatura e getto di calcestruzzo.

Per l'esecuzione dei blocchi di ancoraggio saranno utilizzati i materiali previsti dal D.M. 17/01/2018.

Calcestruzzo confezionato con cemento Pozzolanico CEM IV-A 32.5 R secondo UNI-EN 197-1:2007; inerti, sia di cava che di fiume, in accordo alla EN 12620:2008, resistenti al gelo e al disgelo, granulometricamente assortiti e non provenienti da rocce gelive o gessose. Classe di resistenza: C 25/30, Classe di consistenza: S3, Classe di esposizione maggiormente penalizzante: XC2, Rapporto massimo acqua/cemento: 0,60; Contenuto minimo in aria (%): Dimensioni massime dei grani: 32 mm. Acciaio B450 C.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

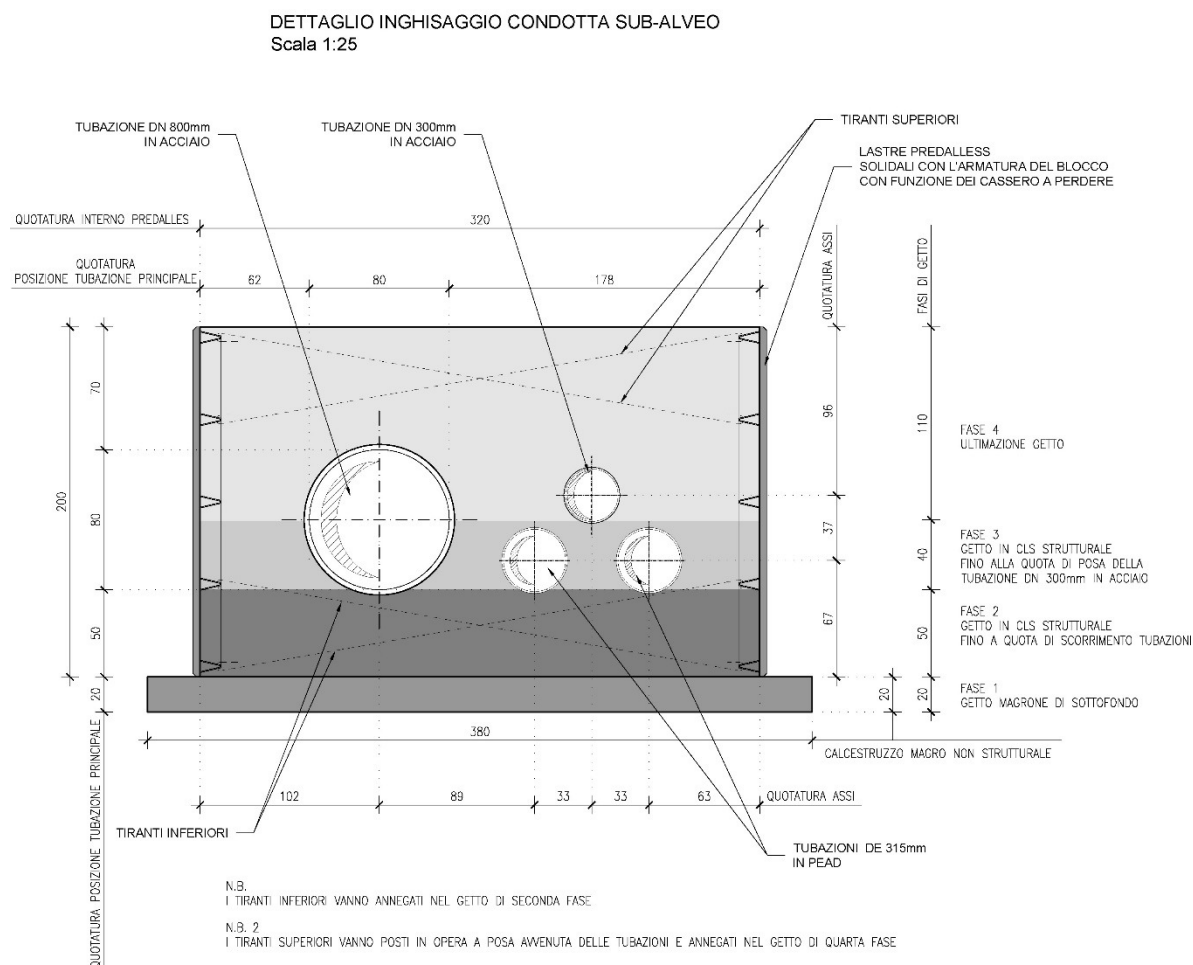


Figura 41: Sezione tipologica del blocco di fondazione.

4.6. L'organizzazione del cantiere e le fasi di lavoro previste

Per la realizzazione dell'opera si prevedono le seguenti fasi di lavoro:

- 1) Accantieramento;
- 2) Fase 1: realizzazione del tratto nord dell'attraversamento (in sponda sinistra del fiume Piave), previa predisposizione delle relative opere provvisorie;
- 3) Fase 2: realizzazione del tratto sud dell'attraversamento (in sponda destra del fiume Piave) e della scogliera di protezione, previa riqualifica delle opere provvisorie di Fase 1 in adattamento alla Fase 2;
- 4) Smantellamento di tutte le opere provvisorie e del cantiere fisso.

Più in dettaglio si prevede quindi, nell'ordine:

- 1) l'installazione del cantiere fisso in sponda sinistra del fiume Piave, con accesso diretto da via Ponte Barca, comprendente l'area baracche (servizi igienici, spogliatoi, uffici) e i depositi temporanei (mezzi, materiali, rifiuti), unitamente a zone operative quali l'area saldature e di manovra mezzi;

- 2) la realizzazione delle opere provvisorie di Fase 1 secondo quanto descritto al paragrafo precedente, comprendenti la costituzione di una tura in terra per la deviazione delle acque nella parte sud dell'alveo e l'installazione di una batteria di pompe per il prosciugamento dell'area di scavo;
- 3) la realizzazione della parte nord dell'attraversamento di progetto mediante scavo, posa della condotta e getto del blocco di alloggiamento in calcestruzzo;
- 4) la realizzazione delle opere provvisorie di Fase 2 mediante la risagomatura della tura di cui sopra, lo scavo di una savanella di magra nella parte nord dell'alveo e lo spostamento delle pompe nella parte sud, in modo da mettere all'asciutta l'area di lavoro. Dal momento che l'accesso dei mezzi alla parte sud dell'alveo avverrà sempre dalla sponda nord, si deve inoltre prevedere un guado sulla savanella di magra mediante posa di conci di scatolare in calcestruzzo prefabbricato idonei a resistere al traffico pesante che verranno completamente rimossi a fine intervento. Allo stesso scopo, la tura di delimitazione dell'area di lavoro sarà resa valicabile dai mezzi d'opera mediante realizzazione di piste di salita e discesa sui due fianchi;
- 5) la realizzazione della parte sud dell'attraversamento di progetto mediante scavo, posa della condotta e getto del blocco di alloggiamento in calcestruzzo;
- 6) la realizzazione della scogliera di protezione in sponda destra mediante scavo della berma di fondazione e posa di pietrame al piede e sulle scarpate;
- 7) lo smantellamento delle opere provvisorie in alveo (ture, pompe, by-pass) e degli apprestamenti di cantiere fisso, con pulizia e ripristino delle aree interessate.

L'immagine seguente illustra l'organizzazione del cantiere con le opere provvisorie e le fasi di lavoro previste.



4.7. Cronoprogramma dei lavori

4.7.1. Modalità operative adottate al fine di controllare le potenziali interferenze con le componenti ambientali

Si elencano di seguito le precauzioni previste in fase di cantiere al fine di contenere al minimo le possibili interferenze sull'ambiente circostante.

- 1) Area di cantiere fisso. È prevista un'unica area di cantiere fisso in sponda sinistra del fiume Piave, dalla quale avverranno tutte le lavorazioni e le movimentazioni dei mezzi, **limitando pertanto il disturbo alla sola parte nord dell'alveo**. L'area ospiterà al suo interno appositi spazi, opportunamente organizzati e recintati, per il deposito temporaneo di mezzi, materiali, attrezzature e rifiuti differenziati, in modo da minimizzare le possibili interazioni negative con l'ambiente esterno.
- 2) Caratteristiche dei mezzi di cantiere. I mezzi impiegati nelle lavorazioni e nei trasporti di cantiere dovranno essere conformi alle norme armonizzate e muniti di dichiarazione di conformità CE, tali da **garantire ridotte emissioni** sia in termini di rumore che di sostanze inquinanti.
- 3) Gestione dei mezzi e delle attrezzature di cantiere. Tutte le attrezzature ed i mezzi utilizzati in cantiere dovranno sottostare ad un programma di **manutenzione preventiva periodica continua** (lubrificazione per eliminazione attriti, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura dei motori, ecc.), al fine di evitare malfunzionamenti potenzialmente dannosi per l'ambiente. Dovrà inoltre essere effettuato un **controllo giornaliero** (mattina e sera) dei mezzi impiegati al fine di accertarne la piena funzionalità e di escludere la presenza di perdite di sostanze inquinanti e/o combustibili. Inoltre **la manutenzione, il lavaggio ed il rifornimento dei mezzi dovranno essere effettuati in aree esterne** al cantiere. Si dovrà infine provvedere ad un **razionale utilizzo dei mezzi** che eviti tutti quei comportamenti di potenziale disturbo per l'ambiente circostante (manovre brusche, eccessi di velocità, uso improprio degli avvisatori acustici, mancato spegnimento dei motori durante le pause di lavoro). Per quanto riguarda nello specifico le pompe di prosciugamento dell'alveo, si rimanda al punto seguente.
- 4) Gestione delle pompe di prosciugamento. Come illustrato in precedenza, per il prosciugamento dell'area di lavoro verrà utilizzata una batteria di pompe munite di motore diesel che dovranno essere necessariamente installate all'interno dell'alveo fluviale. Analogamente a quanto illustrato per gli altri mezzi di cantiere, anche tali pompe dovranno essere oggetto di uno scrupoloso controllo giornaliero al fine di accertarne la funzionalità e di escludere la presenza di perdite di qualsiasi tipo. Per tali tipologie di macchinari, ed in base al funzionamento previsto, si possono

ipotizzare le seguenti operazioni di manutenzione: una manutenzione quotidiana consistente sostanzialmente nel rabbocco dell'olio a motore fermo, nell'ingrassaggio delle tenute meccaniche e nell'eventuale sostituzione delle cinghie; una manutenzione settimanale consistente nella sostituzione dell'olio motore e dell'olio filtro aria e nel controllo del livello del liquido batteria; una manutenzione quindicinale consistente nella sostituzione dei filtri olio e gasolio unitamente alla sostituzione dell'olio motore e dell'olio filtro aria. Per tutte queste operazioni, unitamente al rifornimento periodico di carburante, si provvederà a proteggere l'area circostante la pompa mediante **stesa al suolo di un telo impermeabile-assorbitore** del tipo in materiale plastico (fibra di polipropilene) in grado di catturare qualsiasi eventuale perdita o sversamento e che verrà opportunamente smaltito al termine delle operazioni stesse. In caso di necessità tale presidio potrà essere utilizzato anche per il rifornimento o l'eventuale riparazione dei mezzi d'opera difficilmente trasferibili all'esterno del cantiere. In ogni caso dovrà essere sempre presente in cantiere e pronto all'uso un **kit antisversamento** comprendente prodotti assorbenti quali tamponi o sostanze organiche granulari ad es. derivate da miscele di origine vegetale, idrorepellenti e non tossiche, in grado non solo di assorbire rapidamente perdite di idrocarburi al suolo e in acqua, ma anche, grazie al proprio contenuto naturale di batteri, di "ricondizionare" il suolo contaminato da composti petrolchimici mediante degradazione delle molecole organiche degli idrocarburi in anidride carbonica e acqua. Se durante le operazioni di rifornimento dovessero quindi verificarsi delle piccole perdite accidentali di carburante, l'addetto interromperà immediatamente le operazioni e farà subito uso del kit antisversamento spargendo nella zona di interesse il prodotto assorbente; il tutto sarà poi raccolto assieme al telo in un contenitore impermeabile per essere smaltito alle pubbliche discariche.

- 5) Conterminazione delle aree di lavoro. Nel caso in cui si dovessero rilevare immissioni significative di rumori o di polveri all'esterno del cantiere, si dovrà ricorrere all'installazione di barriere antirumore e/o antipolvere al perimetro dell'area di lavoro. A tale scopo potranno essere utilizzati teli fonoisolanti in PVC ovvero delle barriere mobili fonoassorbenti costituite da pannelli modulari sia montati sulla recinzione di cantiere che autoportanti (v. esempi in figura) i quali, grazie al sistema di montaggio senza discontinuità, risulteranno utili anche come schermatura visiva e barriera per il contenimento delle polveri di cantiere.
- 6) Limitazioni temporali delle attività. Durante l'esecuzione dei lavori si avrà cura di rispettare le limitazioni temporali riportate nel cronoprogramma seguente, definite in considerazione della fenologia delle specie potenzialmente presenti all'interno dell'area di indagine.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

.....

Attività	GEN			FEB			MAR			APR			MAG			GIU			LUG			AGO			SET			OTT			NOV			DIC		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Preparazione cantiere																																				
Taglio della vegetazione																																				
Scavo all'interno delle aree boscate																																				
Scavo sul greto fluviale per la formazione delle ture																																				
Scavo sul greto fluviale																																				
Realizzazione della scogliera																																				

Periodo adatto allo svolgimento dell'attività

Periodo di divieto dello svolgimento dell'attività

Periodo adatto allo svolgimento dell'attività previa verifica dell'assenza di nidificazioni del Martin pescatore

Tabella 3 : Tempi di lavorazione.

4.7.2. Precauzioni adottate

Nel seguito si riportano le precauzioni adottate in fase di realizzazione degli interventi al fine di evitare/limitare l'insorgere delle pressioni ambientali:

1. Sospensione degli interventi a seguito del rinvenimento di specie di anfibi:

in tutti i cantieri in cui si rinvenissero esemplari/ovature di specie anfibe, verranno sospesi gli interventi nel periodo di marzo-aprile.

Attività/opere di applicazione: Attività di scavo e sistemazione fluviale

Periodo di applicazione: Marzo - Aprile

Componenti ambientali di riferimento: Anfibi

Località di applicazione: Tutte

2. Organizzazione lavori nella giornata:

Sarà cura del direttore lavori concentrare le attività maggiormente invasive sulla fauna nelle ore centrali della giornata, cercando di arrecare il minore disturbo possibile nelle prime ore della giornata ed al crepuscolo quali periodi di massima attività biologica degli animali. Le lavorazioni di tipo intensivo ed estensivo non saranno realizzate contemporaneamente.

Attività/opere di applicazione: Tutte

Periodo di applicazione: Giornaliero

Componenti ambientali di riferimento: Tutte

Località di applicazione: Tutte

3. Rilascio di parte dei residui di lavorazione:

I residui di lavorazione derivanti dalle operazioni di taglio della vegetazione verranno in parte trinciati lungo i tracciati individuati e le piste forestali esistenti e in parte accumulati in aree dove non siano di ostacolo né alla rinnovazione né al deflusso idraulico, anche col fine di apportare sostanza organica al terreno.

Attività/opere di applicazione: Tutte

Periodo di applicazione: Annuale

Componenti ambientali di riferimento: Vegetale

Località di applicazione: Tutte

4. Verifica emergenze animali:

Verifica della presenza di specie animali prioritarie, nidi, ovature o altre tracce prima degli interventi con riferimento alle emergenze faunistiche segnalate in questa analisi. In caso di interferenza delle attività di cantiere con la riproduzione dell'avifauna (abbandono dei nidi da parte degli adulti, rinvenimento di nidi, ecc.) si provvederà a sospendere i lavori sino al termine del periodo riproduttivo. Per tali motivi il direttore dei lavori sarà in costante contatto con il personale in attività.

Attività/opere di applicazione: Tutte

Periodo di applicazione: Marzo - Agosto

.....

Componenti ambientali di riferimento: Animale

Località di applicazione: Tutte

5. Verifica emergenze floristiche:

verifica preventiva della presenza di specie floristiche considerate a rischio ed eventuale modifica nell'organizzazione dei lavori. Le specie la cui presenza sarà verificata sono quelle indicate al par **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** a pag. **Errore. Il segnalibro non è definito.** la cui popolazione risulta vulnerabile per il sito.

Attività/opere di applicazione: Allestimento Cantiere e taglio vegetazione

Periodo di applicazione: Annuale

Componenti ambientali di riferimento: Vegetale

Località di applicazione: Tutte

6. Formazione operatori:

durante i lavori sarà prestata particolare attenzione alla salvaguardia delle specie e habitat "vulnerabili" con una adeguata formazione degli operatori forestali e degli operatori delle eventuali ditte per la fornitura di mezzi a noleggio.

Attività/opere di applicazione: Tutte

Periodo di applicazione: Annuale

Componenti ambientali di riferimento: Animale, Vegetale

Località di applicazione: Tutte

7. Rifornimenti:

i rifornimenti di carburante ed i rabbocchi dei lubrificanti avverranno a distanza di sicurezza dai corsi d'acqua e le aree di sosta saranno dotate di sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamento accidentale.

Attività/opere di applicazione: Tutte

Periodo di applicazione: Fasi di rifornimento

Componenti ambientali di riferimento: Acqua, Aria, Suolo

Località di applicazione: Tutte

8. Taglio della vegetazione

Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito al di fuori del periodo compreso tra marzo e settembre, ovvero al di fuori del periodo:

- di nidificazione delle specie dell'avifauna potenzialmente presenti e nidificanti quindi nel caso specifico possono essere ricondotte all'Averla piccola, al Falco pecchiaiolo e al Martin pescatore che nidifica sulle sponde;
- quando, tra maggio e settembre, il Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) nel periodo di riposo diurno può trovare rifugio nel cavo dei tronchi;
- in cui il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), nel periodo tra luglio e settembre, si prende cura della

prole nei nidi costruiti sugli alberi;

Attività/opere di applicazione: Taglio della vegetazione

Periodo di applicazione: Annuale

Componenti ambientali di riferimento: Animale, Vegetale

Località di applicazione: Tutte

9. Attività di scavo e di movimentazione del materiale:

Lo scotico del terreno, ovvero la prima fase dello scavo in ambiente forestale o agroforestale, fino ad una profondità di 50 cm circa, dovrà essere svolta tra gli inizi di maggio e la fine di settembre in maniera tale da rispettare il periodo di maggior vulnerabilità delle specie terricole potenzialmente presenti e quindi evitando il periodo di letargo degli anfibi, dei rettili e dei mammiferi e il periodo in cui si rinvergono le ovature degli anfibi. Effettuato lo scotico l'approfondimento dello scavo potrà avvenire in qualsiasi momento in quanto allontanato lo strato vegetale del terreno non vi sono più le condizioni adatte ad ospitare la fauna terricola che, al più, frequenterà in maniera occasionale l'area.

Le attività di scavo della riva legate alla realizzazione della scogliera saranno eseguite in un periodo adatto a non interferire con la nidificazione del Martin pescatore. Verificata, da parte di personale tecnico competente, l'assenza di nidi di martin pescatore sulla riva, gli interventi di realizzazione della scogliera potrebbero avvenire senza alcuna limitazione.

Gli interventi di realizzazione e rimozione delle opere provvisorie, ed in particolare delle tute, che interessano direttamente il ramo attivo del fiume Piave, dovranno essere eseguiti al di fuori del periodo riproduttivo delle specie della fauna ittica, ovvero nel periodo compreso tra l'ultima decade di gennaio e la fine di febbraio e dai primi di agosto alla prima decade di novembre.

10. Ripristino aree di cantiere

Al termine dei lavori di sistemazione plano-altimetrica delle aree interessate dalle attività di cantiere si provvederà al dissodamento ed alla preparazione del terreno per la semina e alla piantagione di piantine forestali autoctone di provenienza certificata riconducibili alle seguenti specie: *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*.

Attività/opere di applicazione: Tutte

Periodo di applicazione: Durata attività/opera di applicazione

Componenti ambientali di riferimento: Animale, Vegetale

Località di applicazione: Tutte

Alla luce delle precauzioni adottate la tempistica delle lavorazioni risulta quella definita nella precedente Tabella n.ro 3, in cui in rosso sono indicati i periodi in cui una determinata attività non è consentita ed in verde i periodi in cui l'attività può essere effettuata.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVES
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

4.7.3. Il cronoprogramma risultante

In considerazione di tutte le precauzioni e le modalità operative illustrate ai paragrafi precedenti, si stima un tempo necessario alla realizzazione delle opere pari a 12 mesi naturali e consecutivi, secondo il cronoprogramma riportato nella figura seguente.

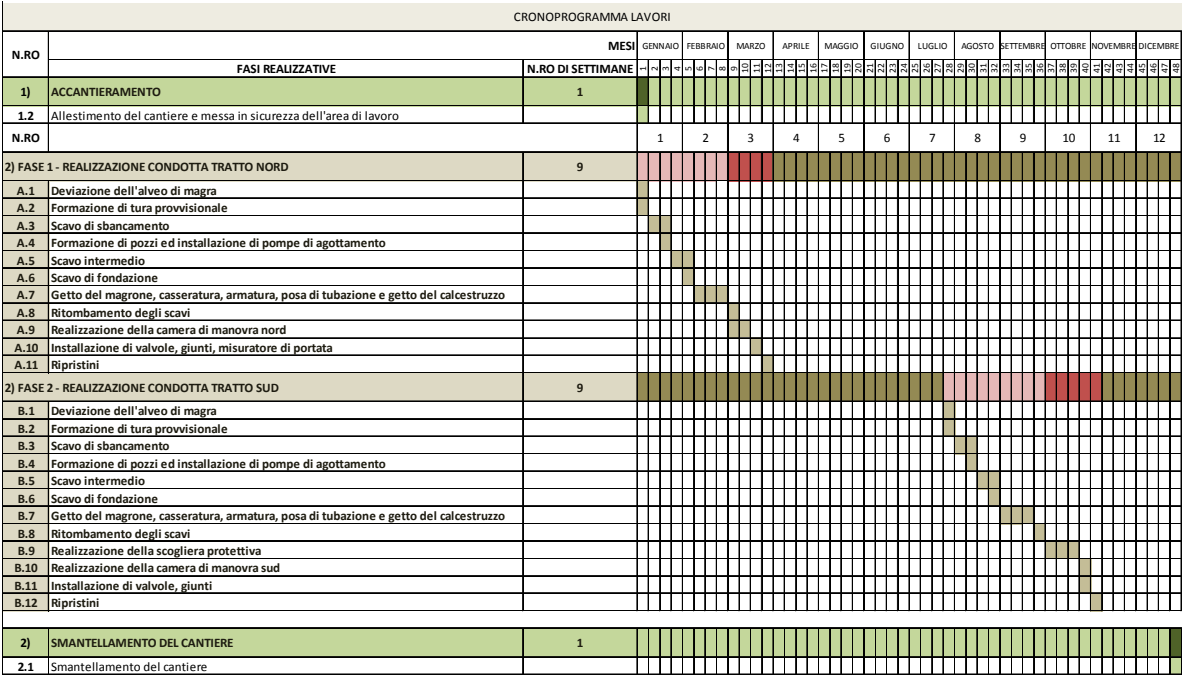


Figura 43 : Cronoprogramma di progetto.

In tale cronoprogramma le limitazioni temporali sono state definite in considerazione della fenologia delle specie potenzialmente presenti all'interno dell'area di indagine, mentre i periodi individuati per l'esecuzione dei lavori coincidono statisticamente con i periodi di magra del fiume Piave.

4.8. Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali

Come illustrato al paragrafo precedente la durata complessiva del cantiere sarà di 12 mesi complessivi per tenere conto delle limitazioni temporali di natura ambientale, mentre il periodo in cui si concentreranno effettivamente le attività di cantiere sarà di 5 mesi (pari a 100 giorni lavorativi) durante i quali, in base alla tipologia delle lavorazioni da compiere, si prevede la seguente generazione di traffico:

- N. 4 mezzi/giorno per l'intera durata dei lavori, compresa installazione e smobilizzo cantiere, per il trasporto delle maestranze e dei materiali di consumo ordinario;
- N. 0,4 mezzi/giorno per il trasporto delle tubazioni (n. 8 autocarri distribuiti nell'arco di 20 giorni lavorativi);
- N. 1 mezzo/giorno per il getto del blocco in calcestruzzo (n. 65 autobetoniere distribuite nell'arco di 65 giorni lavorativi);
- N. 5 mezzi/giorno per il trasporto dei massi da scogliera (n. 100 autocarri distribuiti nell'arco di 20

giorni lavorativi).

Ne discende un traffico massimo contemporaneo pari a 10,4 mezzi/giorno limitatamente ad una durata di 20 giorni, mentre nei rimanenti 80 giorni lavorativi si avrà un traffico medio di 4 mezzi/giorno.

Per quanto riguarda in particolare i movimenti terra, quest'ultimi rimarranno interamente confinati all'interno dell'area di cantiere: complessivamente si prevede lo scavo di 115.000 mc, la formazione di rilevati provvisori mediante movimentazione di 24.000 mc e lo stendimento in loco di 20.000 mc per la rimodellazione morfologica dell'alveo. Si annullano pertanto i volumi da smaltire verso l'esterno.

Il traffico generato dal cantiere risulta quindi di entità contenuta, e questo sostanzialmente grazie al completo compenso dei movimenti terra effettuati in alveo, che non abbisognano pertanto di approvvigionamenti o di smaltimenti, ed al fatto che i mezzi, data la tipologia delle lavorazioni, risiederanno per lo più stabilmente nelle aree di cantiere senza necessità di frequenti spostamenti da e verso l'esterno.

Per raggiungere il cantiere i mezzi, in arrivo dall'autostrada A27 o A28 con uscita dal casello di Conegliano, potranno percorrere preferibilmente la Strada Statale n. 13 e successivamente la Strada Provinciale n. 34, come rappresentato nelle immagini seguenti, per un tragitto complessivo di lunghezza pari a circa 20 km.

Oltre a quanto ora descritto non si prevedono ulteriori significativi impegni di reti infrastrutturali esistenti da parte del progetto allo studio.

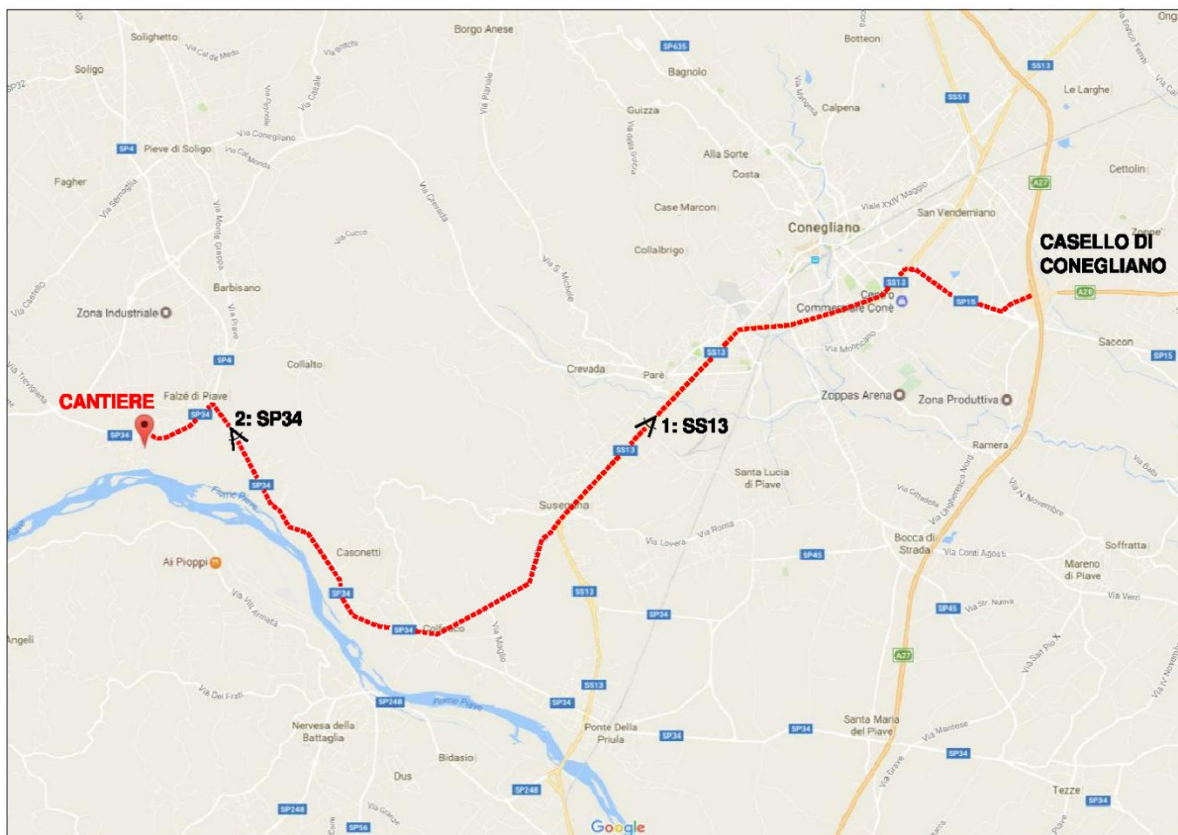


Figura 44: Percorsi ipotizzati per il raggiungimento del cantiere.



Figura 45: Vista della SS13 (in alto) e della SP34 (in basso) di cui rispettivamente ai coni visuali n. 1 e n. 2 dell'immagine precedente.

5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

La presente sezione dello studio di fattibilità ambientale è dedicata alla valutazione degli impatti potenzialmente provocati sull'ambiente circostante a seguito della realizzazione degli interventi di progetto.

Lo studio si articola nei seguenti passaggi:

- 1) individuazione ed analisi dei **fattori di impatto potenziale** sul territorio, ovvero delle possibili cause di alterazione dell'ambiente circostante che si generano durante la fase di realizzazione e di successivo funzionamento a regime delle opere;
- 2) individuazione ed analisi delle **categorie ambientali** potenzialmente interessate dai fattori di impatto;
- 3) valutazione degli impatti potenzialmente provocati da ciascun fattore di impatto su ciascuna categoria ambientale considerata;
- 4) individuazione dei **criteri di contenimento** e mitigazione adottati nell'ambito di ciascuna componente di impatto;
- 5) valutazione finale di impatto, ovvero determinazione degli impatti residui dovuti dalle opere in progetto a valle delle relative opere di mitigazione su ciascuna categoria ambientale;
- 6) conclusioni e valutazioni finali dell'intervento di progetto dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

5.1. Individuazione dei fattori di impatto potenziale in fase di cantiere

Si descrivono di seguito i fattori di impatto potenziale individuati in fase di realizzazione delle opere e di specifico interesse per la presente analisi.

Trattandosi della realizzazione di un adduttrice acquedottistica, i potenziali impatti saranno del tipo di quelli usualmente associati alla presenza di cantieri, dovuti alla movimentazione di mezzi e maestranze con conseguente produzione di polveri e rumori ai quali si aggiungono potenziali effetti negativi dovuti all'intorbidimento delle acque del corso d'acqua.

5.1.1. Predisposizione e gestione dell'area di cantiere

La realizzazione degli interventi di progetto presuppone la predisposizione di un area di cantiere fisso.

Il cantiere interesserà un'area circoscritta e circostante il tratto di attraversamento del fiume Piave. In particolare si prevede lungo il lato di Falzè (in prossimità di via Passo Barche) l'allestimento dell'area di cantiere con l'ubicazione delle baracche di cantiere, ricovero mezzi, ecc.), mentre in alveo si concentreranno unicamente le lavorazioni.

Gli elementi potenzialmente impattanti sono:

- scavi in alveo per la deviazione del corso d'acqua;
- opere provvisorie per l'allontanamento e abbassamento della falda freatica;
- movimenti terra per la formazione delle ture provvisorie;
- posa della condotta in sub-alveo e getto del blocco in cemento armato;
- lavorazioni per l'esecuzione della scogliera di difesa in massi;
- presenza di un'area di deposito e di una piazzola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti dal cantiere;
- presenza del deposito temporaneo in prossimità alle lavorazioni.

La presenza del cantiere inciderà pertanto sul paesaggio; si tratta in ogni caso di un'interferenza temporanea e puntuale.

Si prevede che il deposito a terra venga posizionato in prossimità dell'alveo nell'area limitrofa a via Passo Barche.

Gli impatti che possono potenzialmente verificarsi durante la fase di allestimento e di ordinaria gestione dei cantieri sono dovuti principalmente al transito ed alla movimentazione dei materiali e dei mezzi d'opera, con conseguente produzione di rumori e sollevamento di polveri.

Il trattamento dei residui di lavorazione e dei rifiuti organici di varia natura, come anche lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature di cantiere, dato il loro potenziale inquinante, possono incidere negativamente sull'ambiente circostante.

Più in dettaglio si può affermare che, da un punto di vista tipologico, i materiali risultanti dalle lavorazioni in cantiere sono del tutto simili a quelli prodotti da un normale cantiere edile, si tratta quindi di rifiuti speciali

non pericolosi costituiti da imballaggi e da sfridi di lavorazione che, in maniera sintetica, si riconducono alle seguenti categorie:

- legno da imballo (C.E.R. 150103) e da lavorazione (C.E.R. 170201);
- miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche (C.E.R. 170107);
- plastiche (o carte con pellicola), tipicamente impiegate negli imballaggi (C.E.R. 150102) e in parte componenti di impiantistica (C.E.R. 170203);
- ferro e acciaio, derivante dalle opere di carpenteria in c.a. e in nei componenti di impiantistica (C.E.R. 170405);
- rame, bronzo, ottone (C.E.R. 170401) e alluminio (C.E.R. 170402), materiali isolanti (C.E.R. 170604), che rappresentano i residui di lavorazione legati alla realizzazione degli impianti elettrici;
- accanto a questi materiali si potranno trovare tra gli imballaggi: carta e cartone (C.E.R. 150101), metallici (C.E.R. 150104), compositi (C.E.R. 150105), misti (C.E.R. 150106) e vetro (C.E.R. 150107). Come residui di lavorazione troveremo ancora il vetro (C.E.R. 170202) e le miscele bituminose con catrame (C.E.R. 170302).

Anche la rimozione di un tratto di tubazione lungo il Montello genererà la produzione di materiali di risulta e rifiuti.

La quantità di rifiuto prodotto in fase di cantiere dipende da numerosi fattori non direttamente controllabili in fase di progetto, la relativa stima non è quindi possibile a priori.

La presenza dei cantieri causerà inoltre inevitabilmente una temporanea alterazione del contesto figurativo esistente, con incisione quindi sulla percezione paesaggistica dei luoghi, sia per quanto riguarda l'area di cantiere sia per quanto riguarda le lavorazioni in alveo.

A questo si aggiunge infine l'occupazione di suolo altrimenti destinato ad altri utilizzi.

5.1.2. Costruzione delle opere civili entro terra (condotte, manufatti)

La costruzione delle opere civili previste sia entro che fuori terra sono riassumibili in:

- posa di tubazioni interrate in subalveo e saldatura delle tubazioni;
- inghisaggio delle tubazioni all'interno di un blocco in calcestruzzo;
- realizzazione di camerette di manovra;
- realizzazione di una scogliera protettiva.

Tali realizzazioni incidono sostanzialmente sull'assetto geotecnico ed idrogeologico del corso d'acqua in quanto comportano una modifica temporanea all'attuale assetto geo-morfologico del fiume. Anche un cattivo reinterro delle opere può generare condizioni di rischio, favorire la presenza di fondi instabili e alterare l'assetto delle opere posate.

Le lavorazioni producono inoltre rifiuti quali i residui di lavorazione (residui di saldatura, residui della realizzazione delle opere edili e materiali plastici) e i rifiuti organici di varia natura, comportando anche lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature di cantiere. Questi elementi presentano un elevato potenziale

inquinante e se gestiti in maniera inadeguata possono incidere negativamente sull'ambiente circostante, rilasciando sui terreni e sulle acque sostanze inquinanti inorganiche e organiche.

L'esecuzione delle lavorazioni potrebbe inoltre generare polveri, fumi, movimentazione non adeguata del materiale presente in alveo e rumore.

Il materiale scavato verrà completamente reimpiegato in loco. La movimentazione del materiale in alveo oltre a creare impatto a livello paesaggistico, genera polveri che possono essere facilmente aeree disperse.

5.1.3. L'abbassamento della falda freatica

Per garantire la posa delle tubazioni in acciaio si prevede l'abbassamento della falda freatica mediante l'ubicazione di motopompe, tubazioni in linea e canali fagatori; si potrebbe in generale manifestare il pericolo di intorbidimenti e di contaminazione delle acque superficiali a causa di spandimenti accidentali. Data la natura del soprasuolo da una analisi della sedimentazione delle particelle più fine si è calcolato che gli eventuali effetti di intorpidimento delle acque si esaurisce in un tratto di circa 20,0 m.

5.1.4. Movimentazione dei mezzi d'opera da e verso l'area di cantiere

L'approvvigionamento dei cantieri con i necessari materiali da costruzione e con le tubazioni genera un traffico di mezzi pesanti in entrata ed uscita dai cantieri stessi che interesserà il sistema viario locale stradale.

Per quanto riguarda in particolare i movimenti terra, come illustrato nel precedente quadro progettuale quest'ultimi rimarranno confinati all'interno dell'area di cantiere, non generando pertanto alcun traffico verso l'esterno.

Gli spostamenti dei mezzi necessari alla movimentazione di tutti i materiali citati (terre, inerti, ...) provocheranno in generale emissioni di polveri e di fumi, nonché un incremento del rumore.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento di tubazioni e calcestruzzo si prevede 8 autocarri per la consegna delle verghe di tubo in acciaio, da saldare successivamente in cantiere, e circa 90 autobetoniere per la formazione del blocco di inghisaggio delle tubazioni in calcestruzzo.

Per quanto riguarda invece l'approvvigionamento dei massi (circa 715 mc) per la realizzazione della scogliera si prevedono complessivamente circa 50 mezzi.

5.1.5. Installazione di valvole e camerette di manovra

Le operazioni di installazione delle valvole e pezzi speciali previsti comportano sostanzialmente i seguenti impatti potenziali:

- aumento del traffico dovuto al trasporto delle valvole, e quindi anche dell'emissione di sostanze inquinanti e di rumori.

5.2. Individuazione dei fattori di impatto potenziale in fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, gli impatti principali saranno ascrivibili alla messa in esercizio della tubazione adduttrice; quest'ultima non genererà alcun impatto sul paesaggio essendo completamente interrata.

Si riporta di seguito il dettaglio dei fattori di impatto in corrispondenza individuati.

5.2.1. Emissioni di sostanze inquinanti

In fase di esercizio, in generale, il funzionamento del sistema acquedottistico in quanto tale, non comporta alcuna emissione in atmosfera.

5.2.2. Emissioni di odori

In fase di esercizio, trattandosi di rete acquedottistica in pressione, l'emissione di odori è nulla.

5.2.3. Emissioni acustiche

In fase di esercizio, trattandosi di rete acquedottistica in pressione, l'emissione di rumore è nulla.

5.2.4. Presenza di opere fuori terra

Ai fini della realizzazione dell'adduttrice acquedottistica il progetto non prevede la costruzione di opere fuori terra. La presenza di camerette di manovra interrate, a monte e a valle dell'attraversamento, esclude la possibilità di un potenziale impatto di tipo visivo sul paesaggio con alterazioni della relativa armonia e fruibilità.

L'unico elemento visibile previsto in progetto è dato dalla scogliera protettiva in massi prevista lungo il lato del Montello. L'opera è finalizzata alla difesa della linea adduttrice esistente DN 600 mm (punto di connessione di valle) nei confronti di possibili dissesti in caso di piena del fiume Piave.

5.2.5. Manutenzione dell'adduttrice

Eventuali interventi manutentivi e di pulizia delle camerette di manovra richiederanno lo svuotamento della condotta in pressione.

5.2.6. Utilizzo di materie prime ed energia

L'approvvigionamento e l'utilizzazione delle risorse naturali esercitano un impatto ambientale dovuto sostanzialmente al depauperamento delle stesse.

Nel caso in esame, gli utilizzi di risorse comprenderanno:

- l'impiego della risorsa idrica per la messa in esercizio della nuova adduttrice deriva da un ottimizzazione della risorsa al fine di aumentare la flessibilità di esercizio e gestione della rete acquedottistica.

5.3. Le categorie ambientali interessate dagli impatti potenziali

Per quanto riguarda la descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto a seguito delle realizzazioni di progetto, per opere analoghe a quelle in esame vanno focalizzati con particolare attenzione i seguenti sistemi:

- **sistema naturale**, comprendente l'insieme degli elementi naturalistici caratterizzanti il sito di intervento;
- **sistema territoriale**, costituito dall'intersezione di elementi sia naturali che antropici;
- **sistema socio-economico**, caratterizzato da elementi esclusivamente antropici.

Nell'ambito di ciascun sistema è possibile quindi individuare le diverse componenti ambientali potenzialmente impattate, ciascuna delle quali descrivibile attraverso uno o più parametri.

Si fornisce di seguito l'elenco delle componenti ambientali considerate per lo studio in esame illustrandone i relativi parametri descrittivi.

Componenti ambientali del sistema naturale:

1. Atmosfera, caratterizzata dai seguenti parametri descrittivi:

- *qualità dell'aria*, valutata attraverso la concentrazione di sostanze inquinanti in essa presenti;
- *odori*, valutati attraverso la concentrazione di sostanze odorigene presenti nell'atmosfera;
- *rumore*, valutato attraverso i livelli di emissione e di immissione sonora in atmosfera.

2. Ambiente idrico, a sua volta composto da acque superficiali e acque sotterranee, caratterizzato dai seguenti parametri descrittivi:

- *qualità delle acque superficiali*, valutata attraverso la torbidità e la presenza di inquinanti di origine inorganica od organica;
- *quantità delle acque superficiali*, valutata attraverso la portata;
- *qualità delle acque sotterranee*, valutata attraverso la torbidità e la presenza di inquinanti di origine inorganica od organica;
- *quantità delle acque sotterranee*, valutata attraverso la portata.

3. Suolo e sottosuolo, caratterizzato dai seguenti parametri descrittivi:

- *stabilità dei terreni*, valutata attraverso i carichi statici o dinamici insistenti su di essi.

4. Elementi biotici, caratterizzati dai seguenti parametri descrittivi:

- *vegetazione*, valutata attraverso la descrizione della copertura vegetale presente;
- *flora*, valutata attraverso la descrizione delle specie arboree ed arbustive presenti;
- *fauna*, valutata attraverso la fauna terrestre, l'avifauna e l'ittiofauna presenti.

Componenti ambientali del sistema territoriale:

5. Paesaggio, caratterizzato dai seguenti parametri descrittivi:

- *percezione visiva*, valutata attraverso i panorami fruibili da diversi cono visuali;

- *pianificazione*, valutata attraverso quanto previsto dagli atti pianificatori vigenti sul territorio;
- *vincolistica*, valutata attraverso la presenza di vincoli di carattere ambientale, archeologico, architettonico, artistico e storico.

6. Uso del suolo, caratterizzato dai seguenti parametri descrittivi:

- *assetto delle proprietà*, valutata attraverso dati catastali;
- *usi del suolo*, valutati attraverso la destinazione d'uso dei suoli come da strumenti urbanistici vigenti;
- *consumo del suolo*, valutato attraverso l'occupazione permanente di suolo attualmente libero e destinabile ad altri utilizzi.

7. Viabilità, caratterizzata dai seguenti parametri descrittivi:

- *Traffico sulla viabilità ordinaria*, valutato attraverso la quantità di veicoli transitanti in un determinato periodo di tempo nella rete viaria considerata.

Componenti ambientali del sistema socio-economico:

8. Popolazione locale, caratterizzata dai seguenti parametri descrittivi:

- *qualità della vita*, valutata attraverso la presenza di elementi di disturbo di varia origine;

9. Risorse, caratterizzate dai seguenti parametri descrittivi:

- *materie prime*, valutate come quantità di materie prime di vario genere consumate.

5.4. Valutazione degli impatti potenziali

Per ciascuna delle componenti ambientali sopra elencate si individuano di seguito le possibili interazioni con i fattori di impatto potenziale.

5.4.1. Impatti potenziali sull'atmosfera

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- tutte le lavorazioni previste, in quanto possono produrre rumori ed emissioni di polveri o altre sostanze inquinanti in atmosfera;
- la movimentazione dei mezzi d'opera con conseguenti emissioni e produzione di rumori;
- lo stoccaggio temporaneo dei terreni all'interno del cantiere può produrre innalzamento e diffusione di polveri.

b) in fase di esercizio:

- le emissioni di sostanze inquinanti e rumori sono nulle.

5.4.2. Impatti potenziali sull'ambiente idrico

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- le fasi di cantiere in cui si possono presentare spanti accidentali di sostanze inquinanti o reflui;
- durante le fasi aggotamento e allontanamento dell'acqua di falda si potrebbe avere intorbidimento delle acque e variazione del regime idraulico;

b) in fase di esercizio:

- la tubazione trovandosi ad elevata profondità ed all'interno di un blocco in calcestruzzo armato si ritiene che non comporti alcun impatto con l'ambiente idrico.

5.4.3. Impatti potenziali su suolo e sottosuolo

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dal seguente fattore:

a) in fase di cantiere:

- costruzione delle opere civili entro terra, che possono comportare variazioni nell'assetto dei carichi statici o dinamici insistenti sul terreno e comprometterne pertanto la stabilità;
- lo scavo in acqua può generare un intorpidimento circoscritto delle acque.

5.4.4. Impatti potenziali sugli elementi biotici

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- le operazioni di cantiere che producono emissioni rumorose e inquinanti;
- le operazioni di cantiere in acqua che producono la movimentazione dei sedimenti di fondo e il conseguente aumento della torbidità e alterazione dell'equilibrio ambientale del corso d'acqua.

b) in fase di esercizio:

- trattandosi di una tubazione in pressione in fase di esercizio si escludono impatti potenziali sugli elementi biotici.

5.4.5. Impatti potenziali sul paesaggio

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- la presenza stessa delle aree di cantiere;
- le lavorazioni di cantiere, in particolare quelle legate alla deviazione del corso d'acqua, alla formazione delle ture provvisorie ed agli scavi per la posa della condotta di progetto;

b) in fase di esercizio:

- in merito alla linea adduttrice l'impatto sul paesaggio è nullo trattandosi di opere interrato;
- in merito alla scogliera protettiva l'impatto sarà positivo in quanto si andrà a mettere in sicurezza e ripristinare un tratto al piede del Montello in stato di erosione e con la tubazione esistente a vista.

5.4.6. Impatti potenziali sull'uso del suolo

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto possono occupare aree di proprietà altrui o destinate ad altri utilizzi, in particolare in fregio al fiume il cantiere occuperà alcune aree su cui insistono percorsi pedonali e naturalistici.

b) in fase di esercizio:

- non si rinvergono impatti potenziali sull'uso del suolo.

5.4.7. Impatti potenziali sulla viabilità

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto producono movimento di mezzi per il trasporto dei materiali;

b) in fase di esercizio:

- le periodiche attività di manutenzione ordinaria agli organi di manovra.

5.4.8. Impatti potenziali sulla popolazione locale

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- tutti i fattori di impatto relativi alla fase di cantiere, in quanto recano potenziale disturbo alla popolazione vicina e ai fruitori dei percorsi naturalistici presenti in fregio al fiume;
- la presenza del cantiere stesso comporterà anche impatti positivi legati all'aumento dell'occupazione.

b) in fase di esercizio:

- l'intervento di progetto andrà a completare una interconnessione con reti a maglie chiuse della rete acquedottistica dell'Alto Trevigiano posta parte a sud e parte a nord del fiume Piave, con conseguente possibilità di integrare l'alimentazione idrica con altre fonti, quali il Campo Pozzi le Campagnole e la centrale acquedottistica di Villorba di via Cesare Battisti. Oltre ad incrementare le fonti disponibili, tale intervento consentirà anche di superare l'attuale vulnerabilità del sistema che, avendo un'unica adduttrice principale, soggiace ad un forte rischio di disservizio alle utenze in caso di rotture o malfunzionamenti della stessa.

5.4.9. Impatti potenziali sulle risorse

Tale componente ambientale risulta potenzialmente impattabile dai seguenti fattori:

a) in fase di cantiere:

- tutte le operazioni di cantiere, che comportano consumo di energia e di materie prime;

b) in fase di esercizio:

- la messa in esercizio della tubazione di progetto consentirà una razionalizzazione e ottimizzazione della risorsa idrica.

5.4.10. Le matrici degli impatti potenziali

Sulla base delle considerazioni espresse ai paragrafi precedenti si sono costruite le matrici degli impatti potenziali sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, riportanti tutte le possibili interazioni tra fattori di impatto e componenti dell'ambiente esterno senza tenere conto di alcun intervento di mitigazione.

Come visibile dalle matrici, nella fase di cantiere si potranno potenzialmente concentrare molteplici impatti negativi, dal momento che potranno verificarsi disagi di varia origine legati sostanzialmente alla movimentazione di materiali e macchine operatrici con conseguente emissione di rumori, sostanze inquinanti e disturbo alla popolazione ed alla fauna. A tali fasi va però associato anche un impatto positivo sul sistema socio-economico dovuto all'occupazione creata dal cantiere. Si sottolinea che gli impatti associati alla fase di cantiere avranno in ogni caso carattere temporaneo e reversibile. Inoltre la tempistica di realizzazione delle opere sarà ottimizzata in modo da contenere al minimo il protrarsi delle condizioni di disagio.

Per quanto riguarda la fase di esercizio impatti potenziali positivi saranno invece dati dall'aumento e garanzia di distribuzione della risorsa idropotabile.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVES
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

SISTEMA	COMPONENTE	DESCRITTORE	INDICATORE	Predisposizione e gestione dell'area di cantiere	Costruzione delle opere civili entro terra (condotte, manufatti)	L'abbassamento della falda freatica	Movimentazione dei mezzi d'opera da e verso l'area di cantiere	Installazione di valvole e camerette di manovra
NATURALE	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali					
			Monossidi di carbonio					
		Odori Rumori	Ossidi di azoto					
			Effluenti odoriferi					
	Acque Superficiali	Qualità delle acque superficiali	Immissione sonore					
			Torbidità					
		Quantità delle acque superficiali	Inquinanti organici					
			Sostanze organiche					
	Acque Sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	Variazioni di portata					
			Torbidità					
		Quantità delle acque sotterranee	Inquinanti organici					
			Sostanze organiche					
	Elementi biotici	Suolo e Sottosuolo	Variazioni di portata					
			Stabilità dei terreni					
TERRITORIALE	Paesaggio	Vegetazione Flora	Variazioni copertura vegetale					
			Variazione specie arboree e arbustive					
		Fauna	Disturbo della fauna terrestre					
			Disturbo dell'avio fauna					
	Uso del suolo	Percezione visiva Pianificazione	Disturbo dell'attività fauna					
			Disturbo del paesaggio					
		Vincolistica	Interazione con i piani paesistici e territoriali					
			Interazioni con vincoli ambientali e archeologici					
	Viabilità	Uso del suolo	Superfici di variazione della proprietà					
			Superficie di variazione d'uso					
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione					
			Variazione dei veicoli					
SOCIO ECONOMICO	Risorse	Qualità della vita Occupazione	Disturbo da impatti indotti					
			Addetti					
		Materie prime	Quantità consumate					

Figura 46: Matrice degli impatti potenziali in fase di cantiere. In rosso gli impatti negativi, in verde i positivi.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

SISTEMA	COMPONENTE	DESCRITTORE	INDICATORE	Emissione di sostanze inquinanti	Emissione di odori	Emissioni acustiche	Paesaggio	Manutenzione dell'adduttrice	Utilizzo di materie prime ed energia
NATURALE	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali						
			Monossidi di carbonio						
			Ossidi di azoto						
	Acque Superficiali	Odori	Effluenti odorigeni						
			Immissione sonore						
		Qualità delle acque superficiali	Torbidità						
			Inquinanti organici						
			Sostanze organiche						
	Acque Sotterranee	Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata						
			Torbidità						
		Qualità delle acque sotterranee	Inquinanti organici						
			Sostanze organiche						
		Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata						
TERRITORIALE	Suolo e Sottosuolo	Stabilità dei terreni	Variazioni dei carichi						
			Vegetazione						
	Elementi biotici	Flora	Variazioni copertura vegetale						
			Variazione specie arboree e arbustive						
		Fauna	Disturbo della fauna terrestre						
			Disturbo dell'avia fauna						
	Paesaggio	Percezione visiva	Disturbo dell'ittiofauna						
			Disturbo del paesaggio						
		Pianificazione	Interazione con i piani paesistici e territoriali						
			Vinculistica						
SOCIO ECONOMICO	Uso del suolo	Assetto della proprietà	Superfici di variazione della proprietà						
		Uso del suolo	Superficie di variazione d'uso						
		Consumo del suolo	Superficie di occupazione						
	Viabilità	Traffico	Variazione dei veicoli						
		Qualità della vita	Disturbo da impatti indotti						
	Popolazione	Occupazione	Addetti						
	Risorse	Materie prime	Quantità consumate						

Figura 47: Matrice degli impatti potenziali in fase di esercizio. In rosso gli impatti negativi, in verde i positivi.

5.5. Interventi di mitigazione e valutazione degli impatti residui

Si descrivono nel seguito, per ogni impatto potenziale tra quelli precedentemente individuati, le forme di mitigazione che verranno adottate sia nella fase di cantiere che in quella successiva di esercizio, valutando quindi gli impatti residui risultanti su ciascuna componente ambientale a valle delle mitigazioni previste.

5.5.1. Impatti residui sull'atmosfera

- **Fase di cantiere**

Emissione di polveri e sostanze inquinanti

Con riferimento agli impatti in fase di cantiere si riportano alle pagine seguenti i risultati della modellazione:

Altri inquinanti dell'aria

L'emissione di inquinanti in aria è associata al funzionamento dei motori endotermici che forniscono l'energia per il movimento dei mezzi d'opera utilizzati per l'esecuzione degli interventi di progetto e degli autocarri che effettuano il trasporto dei vari materiali e per il funzionamento della motosega impiegata per il taglio degli alberi e degli arbusti.

I mezzi d'opera e di trasporto saranno dotati, secondo quanto previsto dalla vigente normativa, di dispositivi atti a ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili e di silenziatori che consentono il rispetto dei limiti di immissione fissati dalla Direttiva 2000/14/CE così come modificata dalla 2005/88/CE.

Emissioni generate dal traffico

Per quanto riguarda le emissioni derivanti dal trasporto, con l'utilizzo di mezzi pesanti, dei materiali verso il cantiere, si ipotizza l'impiego di mezzi dotati di motore Diesel con tecnologia *Euro III - 2000 Standards*.

Per la definizione dei fattori medi di emissione si fa riferimento ai dati ricavati dalla banca dati delle emissioni del trasporto stradale, pubblicata sul sito SINAnet del Ministero dell'Ambiente, relativi al transito su strade rurali, quali quelle interessate dal transito dei mezzi diretti al cantiere, riassunti nella tabella che segue.

	Portata	CO	NO _x
	Ton	g/Km	g/Km
Autocarri	14 - 20	1,18	4,83
Autoarticolati	28 - 34	1,59	6,12
Furgone - EURO 3	< 3,5	0,27	0,83
Autoveicolo - EURO 3	diesel 1,4 - 2,0 l	0,07	0,69

Tabella 4: Emissioni di PM10 esausti dalle diverse tipologie di automezzo (dati estratti dal Database presente sul Sito WEB <http://sitonet.it> - Ministero dell'Ambiente).

Emissioni generate dallo svolgimento delle attività di cantiere

Durante la fase di cantiere, oltre alle emissioni generate dal traffico, vi sono le emissioni generate dal funzionamento dei motori endotermici delle macchine operatrici. Per valutare le relative emissioni alla fonte si è fatto riferimento alla normativa Tier iterim 4/Stage III B, la quale fornisce i valori massimi da rispettare in g/kWh per ciascuna categoria di motori.

La tabella seguente riporta i valori dettati dalla normativa per i paesi europei.

Limiti delle emissioni [g/kWh]	Tier 4 Interim/Stage III B		
	F_{NOx}	F_{CO}	F_{PM10}
$130 \leq P \leq 560 \text{ kW}$	2,0	3,5	0,025
$56 \leq P < 130 \text{ kW}$	3,3	5,0	0,025
$P < 56 \text{ kW}$	4,7	5,0	0,40

Tabella 5: Limiti delle emissioni da motori in Europa secondo la normativa Tier 4 Interim/Stage III B.

Le emissioni giornaliere emesse da ciascun mezzo possono essere calcolate utilizzando la seguente formula:

$$E_x = F_x * P_{KW} * n_{mezzi} * h_{lavoro/die}$$

$$E_x = \text{emissioni giornaliere inquinante} \times \left[\frac{g}{die} \right]$$

$$F_x = \text{fattore emissivo inquinante per unità di potenza} \left[\frac{g}{Kw \cdot h} \right]$$

$$P_{KW} = \text{potenza del motore [Kw]}$$

$$n_{mezzi} = \text{numero mezzi [n]}$$

$$h_{lavoro/die} = \text{ore lavoro giornaliere} \left[\frac{h}{die} \right]$$

In corrispondenza a tali assunzioni, ipotizzando un funzionamento giornaliero medio delle macchine di 6 ore (in considerazione delle varie pause nel loro utilizzo), si ottengono i valori di emissione per le diverse fasi operative riportati in Tabella 6.

Per la modellazione della diffusione delle polveri e degli inquinanti sono stati utilizzati i modelli 3D lagrangiani a particelle denominati AUSTAL 2000 e GRAL (Graz Lagrangian Model), subroutine della piattaforma Soundplan 7.3. Nonostante l'eterogeneità dell'atmosfera e la molteplicità di fattori che condizionano la diffusione delle polveri e degli inquinanti in genere, la modellazione proposta nel seguito consente di stimare in maniera sufficientemente attendibile la diffusione e le concentrazioni di inquinanti e delle polveri emesse in atmosfera durante la fase di cantiere.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVEA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

Cantiere	Sorgenti	Potenza sorgenti	NOx	CO	PM10
		KW	g/giorno	g/giorno	g/giorno
Fase 1 Preparazione cantiere	1 Escavatore 1 Autocarro	202 KW 354KW	6.672	11.676	83,4
Fase 2 Opere provvisionali in sinistra idrografica	4 Escavatori	202 KW	9.696	16.968	121,2
Fase 3 Posa tubazione in sinistra idrografica	2 Escavatori 1 autobetoniera	202 KW 224 KW	10.356	16.188	334,2
	4 Moto pompe	25 KW			
Fase 4 Opere provvisionali in destra idrografica	4 Escavatori	202 KW	9.696	16.188	121,2
Fase 5 Posa tubazione in sinistra idrografica	2 Escavatori 1 autobetoniera	202 KW 224 KW	10.356	16.188	334,2
	4 Moto pompe	25 KW			
Fase 6 Realizzazione scogliera in destra idrografica	2 Escavatori	202 KW	4.848	8.484	60.6
Fase 7 Smantellamento cantieri e ripristino	2 Escavatori 1 Pala meccanica	202 KW 146 KW	6.600	11.550	82.5

Tabella 6: Emissioni di inquinanti nelle diversi fasi del progetto.

Il software Austal 2000 è stato sviluppato dal Servizio Meteorologico Tedesco, per conto della Agenzia Federale Tedesca dell'Ambiente Germania Federale (Ministero dell'ambiente, UBA, progetto UFOPLAN 200 43 256), in ottemperanza all'Appendice 3 del regolamento tedesco TA Luft (istruzione tecnica sul controllo della qualità dell'aria), in conformità con la linea guida tedesca VDI 3945 Part 3.

Il codice AUSTAL2000 può in generale essere utilizzato per tutte le applicazioni pratiche, che implementino l'appendice 3 del TA Luft, che contiene la specifica di un modello Lagrangiano di particelle in base alla linea guida VDI 3945 Part 3 (esempio di implementazione: IBJ particle) da applicare per il calcolo della dispersione. Il software GRAL (Graz Lagrangian Model) che è stato sviluppato in cooperazione dall'Università di Graz (Department of Air Quality) e dal Governo della Stiria (Dipartimento 17C del Monitoraggio e della Sicurezza Ambientale) in accordo con le Linee Guida applicate in Germania TA Luft (istruzione tecnica sul controllo della qualità dell'aria).

Dati di input per il modello

Di seguito si descrivono i dati di input per l'implementazione del modello.

☒ Emissioni

La stima delle emissioni generate durante la fase di cantiere, causate dallo svolgimento delle diverse attività all'interno del cantiere stesso, è stata effettuata attenendosi alle linee guida proposte da A.R.P.A.T. La distribuzione temporale delle emissioni è stata definita per le diverse fasi operative sulla base del cronoprogramma.

☒ **Dati meteorologici**

Il modello è stato implementato utilizzando i dati orari di intensità e di direzione del vento forniti ed elaborati dall'A.R.P.A.V.

I dati sono stati registrati nel 2015 presso la stazione di Portogruaro (Lison), che risulta essere la stazione più vicina all'area di intervento ad essere dotata di un anemometro posto all'altezza di 10 m.

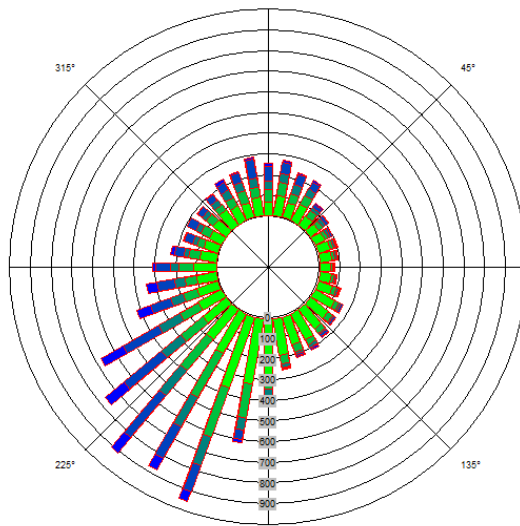


Figura 48: Rosa dei venti basata sulla direzione verso cui soffia il vento con classificazione Pasquill - Gifford - Turner relativa alla stazione A.R.P.A.V. di Portogruaro - Lison (VE) per l'anno 2015 sulla base dei dati orari.

La stessa A.R.P.A.V. ci ha fornito inoltre i dati orari relativi alle classi di stabilità atmosferica secondo la classificazione di Pasquill, il dato relativo all'altezza di rimescolamento, la lunghezza di Monin-Obukhov e la temperatura dell'aria.

Dall'elaborazione dei dati si è osservata la presenza, rispetto agli 8.752 periodi totali registrati, di 2.968 casi di calma, ovvero con vento con intensità inferiore a 0,7 m/s che corrisponde al 34,1 % dei casi.

☒ **Rugosità superficiale**

E' un parametro che caratterizza le asperità del terreno e viene calcolato nel suindicato modello con un coefficiente denominato '*lunghezza di rugosità*'. Tale parametro influenza l'intensità della turbolenza meccanica ed i flussi di varie quantità di inquinanti sulla superficie. La lunghezza di rugosità si ottiene dal rapporto fra la proiezione dell'area ortogonale alla direzione del vento, divisa per la larghezza di terreno che occupa.

La natura del terreno, a parità di valori del succitato rapporto, è influenzata dalla tipologia stessa delle superfici, essendo (ad esempio) le superfici boscate caratterizzate da una evidentemente maggiore lunghezza di rugosità, in confronto ad un'area urbana priva di alberature, in ragione della maggiore resistenza al moto offerta. Una minore lunghezza di rugosità implica, invece, un minore scambio fra la superficie e l'atmosfera, ma anche un vento più forte vicino al suolo (cioè all'altezza standard di 10 metri), venendo quindi facilitato il ricambio dell'aria. Secondo alcuni studi disponibili in letteratura, la lunghezza di rugosità può essere assunta pari ad 1/30 dell'altezza media degli ostacoli presenti sul terreno. Una classificazione del terreno basata sulla lunghezza di rugosità è riportata nella tabella seguente.

classe	lunghezza di rugosità		
	n°	nome (m)	
1	mare	0.0002	specchio acqueo, bassofondo, neve con un raggio superiore a 3 Km
2	levigato	0.005	terra piatta, ghiaccio
3	aperto	0.03	terreno piatto con erba o vegetazione molto bassa, pista aeroportuale
4	circa aperto	0.1	area coltivata, colture basse, ostacoli di altezza H ad una distanza di almeno 20 H
5	ruvido	0.25	paesaggio aperto, frangivento sparsi, ostacoli separati da una distanza di 15 H
6	molto ruvido	0.5	paesaggio con cespugli, foresta giovane e densa separata da 10 H
7	chiuso	1	spazi aperti comparabili con H, foresta matura, luogo abitato di bassa elevazione
8	caotico	> 2	distribuzione irregolare di grandi elementi, centro città, estesa foresta con radure

Tabella 7: Classificazione del terreno e lunghezza di rugosità.

☒ **Displacement height**

Quota prossima all'altezza media degli elementi di rugosità, ovvero l'altezza media della vegetazione. In pratica l'altezza effettiva alla quale si verifica una specifica velocità del vento può non corrispondere alla quota del terreno per via della copertura vegetazionale. Tale parametro considera appunto questa quota che tipicamente è considerata circa a due terzi dell'altezza della sommità delle piante. Anche questo parametro, analogamente a quello precedente, limita il ricambio dell'aria a livello del suolo.

☒ **Posizione anemometro**

E' una delle ulteriori condizioni al contorno del modello, mirata a rappresentare la posizione espressa in coordinate piano – altimetriche (x,y,z) all'interno dell'area di calcolo di un ipotetico anemometro, al quale vengono attribuite le condizioni di vento specificate dall'utente. Tale parametro serve per il preventivo calcolo del campo di vento sulla base del quale viene poi stabilita con il codice di calcolo l'effettiva dispersione degli inquinanti.

☒ **Modellazione geometrica**

Per la definizione delle caratteristiche dell'ambiente di propagazione, si realizza un modello tridimensionale digitale del terreno mediante elaborazione della cartografia ufficiale della Regione Veneto. Parte dei dati, inoltre, è stata verificata e validata in occasione di uno specifico sopralluogo effettuato nell'area oggetto di

studio. In quell'occasione, in particolare, sono state verificate la presenza, l'effettiva destinazione d'uso dei fabbricati e la posizione dei principali ricettori residenziali.

☒ **Sorgenti emissive**

Nella definizione del modello si è considerata una sorgente emissiva di tipo areale che corrisponde all'area di cantiere, alla quale sono stati attribuiti dei valori di emissione oraria che variano giornalmente a seconda dell'attività che, come illustrato nel cronoprogramma, verrà svolta.

Nella valutazione delle concentrazioni medie annuali di PM10, di NO_x si è tenuto conto di un valore di fondo definito sulla base delle serie storiche messe a disposizione sul sito WEB dell'A.R.P.A.V. In particolare si è fatto riferimento ai valori di background registrati dalla centralina più prossima all'area di intervento, ovvero la stazione di Conegliano Via Kennedy (TV) ubicata a circa 12 Km dall'area di intervento, dove si sono registrati valori di fondo medi, del periodo 2004 - 2015, pari a 31,4 µg/m³ per il PM10 e a 27,2 µg/m³ per l'NO₂.

I risultati della modellazione

Nelle pagine che seguono si riportano le mappe di diffusione degli inquinanti relativi al cantiere ottenute applicando il modello previsionale. Dalla simulazione risulta evidente che le modificazioni alla qualità dell'aria sono del tutto trascurabili e, nel rispetto dei limiti di legge, rientrano all'interno delle normali oscillazioni giornaliere e annuali.

A) Polveri sottili PM10

PM (Particulate Matter) è il termine generico con il quale si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Il PM può avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini, ecc.) sia da attività antropiche, in particolar modo dai processi di combustione e dal traffico veicolare (particolato primario). Esiste, inoltre, un particolato di origine secondaria che si genera in atmosfera per reazione di altri inquinanti come gli ossidi di azoto (NO_x), il biossido di zolfo (SO₂), l'ammoniaca (NH₃) ed i Composti Organici Volatili (COV), per formare solfati, nitrati e sali di ammonio. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio; è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM10 e PM2.5 che rappresentano, rispettivamente, le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm e a 2.5 µm.

Le soglie di concentrazione in aria delle polveri fini PM10 sono stabilite nell'allegato X del D.Lgs. 155/2010 e calcolate su base temporale giornaliera ed annuale che fissano i seguenti limiti:

Periodo di mediazione	Valore limite		
	µg/m³		
Annuale	40		valore medio annuale
Giornaliero	50		da non superare più di 35 volte/anno

Tabella 8: Valore Limite per i PM10 tratti dal D.Lgs. 155/2010.

Dai risultati ottenuti dall'applicazione del modello si evidenzia che durante la fase di cantiere non vi sarà un incremento significativo delle concentrazioni di PM10 rispetto ai valori di fondo quantificati in 31,4 µg/m³ e, nell'arco dell'anno, non si registra alcun superamento. Si può quindi concludere che le emissioni non sono tali da determinare uno scadimento della qualità dell'aria.

B) Ossidi di Azoto – Nox

Gli ossidi di azoto, ed in particolare il biossido di azoto (NO₂), sono degli inquinanti che vengono normalmente generati a seguito di processi di combustione. In particolare, tra le sorgenti emissive, il traffico veicolare è stato individuato come quello che contribuisce maggiormente all'aumento dei livelli di biossido d'azoto nell'aria ambiente. Applicando il modello è stato possibile calcolare la diffusione dell'NO_x emesso durante lo svolgimento delle attività di cantiere e, in particolare, al funzionamento dei mezzi d'opera e dei mezzi per il trasporto del materiale al cantiere.

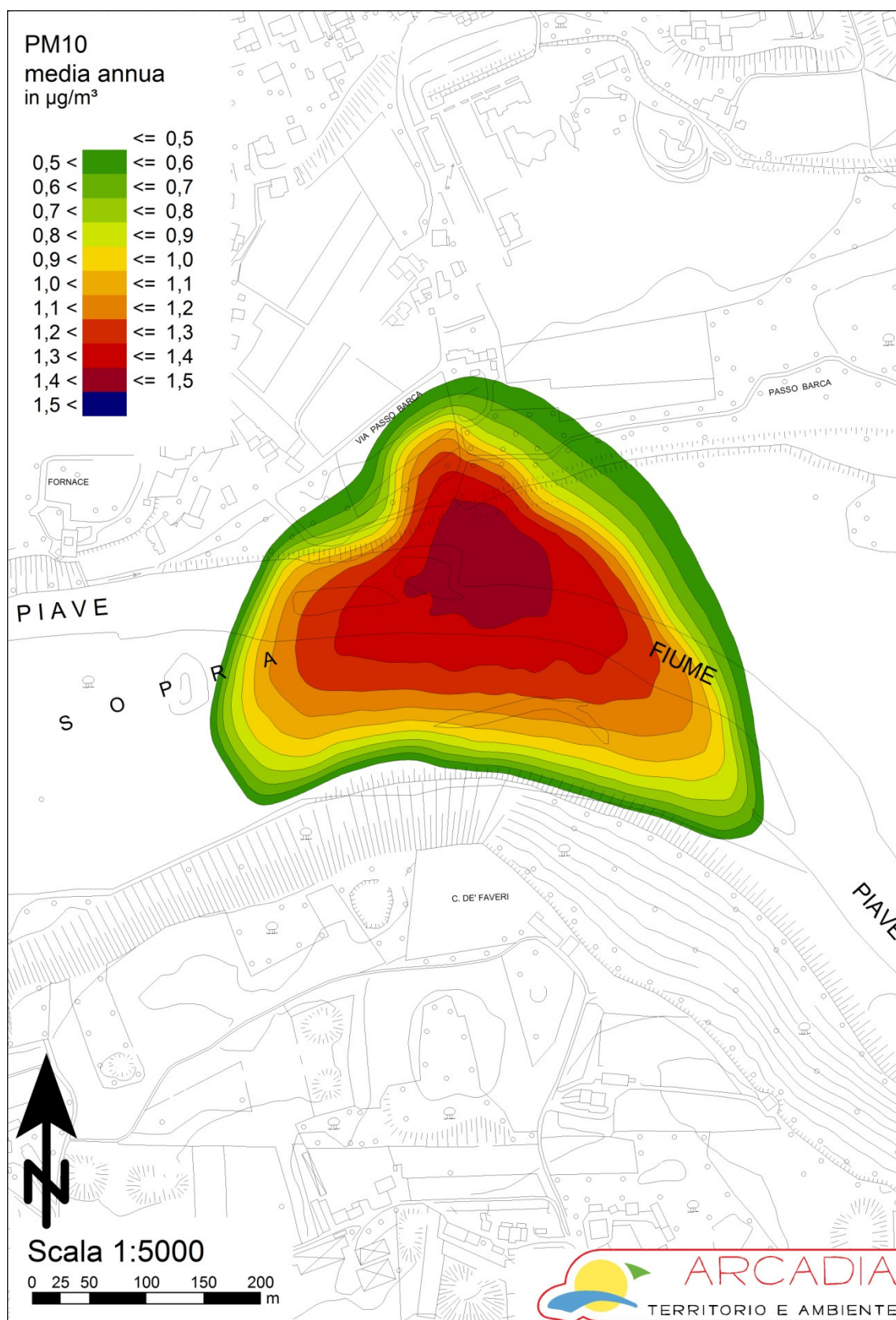


Figura 49: Concentrazione media annuale di PM10 dovuta allo svolgimento delle attività di cantiere considerando un valore di fondo di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nell'allegato X del D.Lgs. 155 del 13 Agosto 2010 non si fa riferimento al termine generico di Ossidi di azoto NO_x, ma ci si riferisce specificatamente al biossido d'azoto NO₂ per il quale sono previsti i seguenti limiti:

Periodo di mediazione	Valore limite		Margine di tolleranza
	µg/m ³		
1 ora	200	da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 ° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1 ° gennaio 2010
Anno civile	40		50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 ° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1 ° gennaio 2010

Tabella 9: Valore Limite per il biossido di azoto tratti dal D.Lgs. 155/2010.

Per gli ossidi di azoto NO_x è fissato solo un livello critico annuale per la vegetazione di 30 µg/m³. Essendo l'NO_x dato dalla somma delle concentrazioni di NO ed NO₂, quando le concentrazioni complessive di NO_x rispettano i limiti di legge previsti per l'NO₂, il quale rappresenta una parte degli ossidi di azoto, conseguentemente saranno rispettati anche per l'NO₂.

Dai risultati ottenuti dall'applicazione del modello si evidenzia che durante la fase di cantiere non vi sarà un superamento significativo delle concentrazioni di NO_x rispetto ai valori di fondo quantificati in 27,2 µg/m³. Quindi si può concludere che, in ragione della ridotta quantità di traffico generata, le caratteristiche ambientalmente performanti dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici e il valore contenuto delle ore di funzionamento dei macchinari e la loro saltuarietà nell'ambito della durata complessiva del cantiere, le emissioni non sono tali da determinare uno scadimento della qualità dell'aria.

C) Ossido di carbonio CO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio. Il Valore Limite per la protezione della salute umana è stabilito nell'allegato X del D.Lgs. 155/2010 in 10 mg/m³ come massimo della media mobile su 8 ore.

Dai risultati ottenuti dall'applicazione del modello si evidenzia che durante la fase di cantiere non vi sarà un incremento significativo delle concentrazioni di CO e quindi, considerati i limiti previsti dalla normativa vigente, le emissioni non sono tali da determinare uno scadimento della qualità dell'aria.

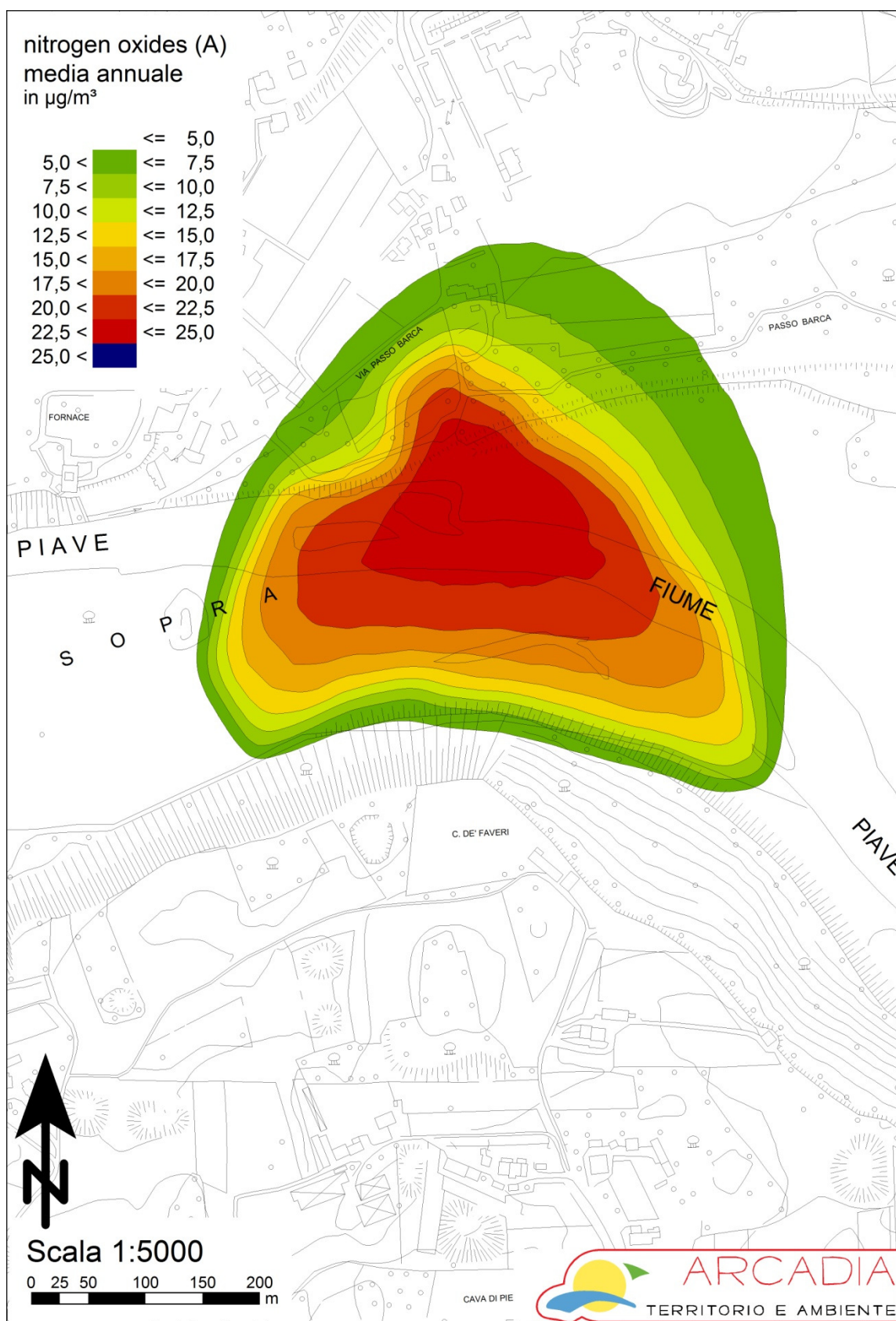


Figura 50: Concentrazione media annuale di NO₂ dovuta allo svolgimento delle attività di cantiere considerando un valore di fondo di 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

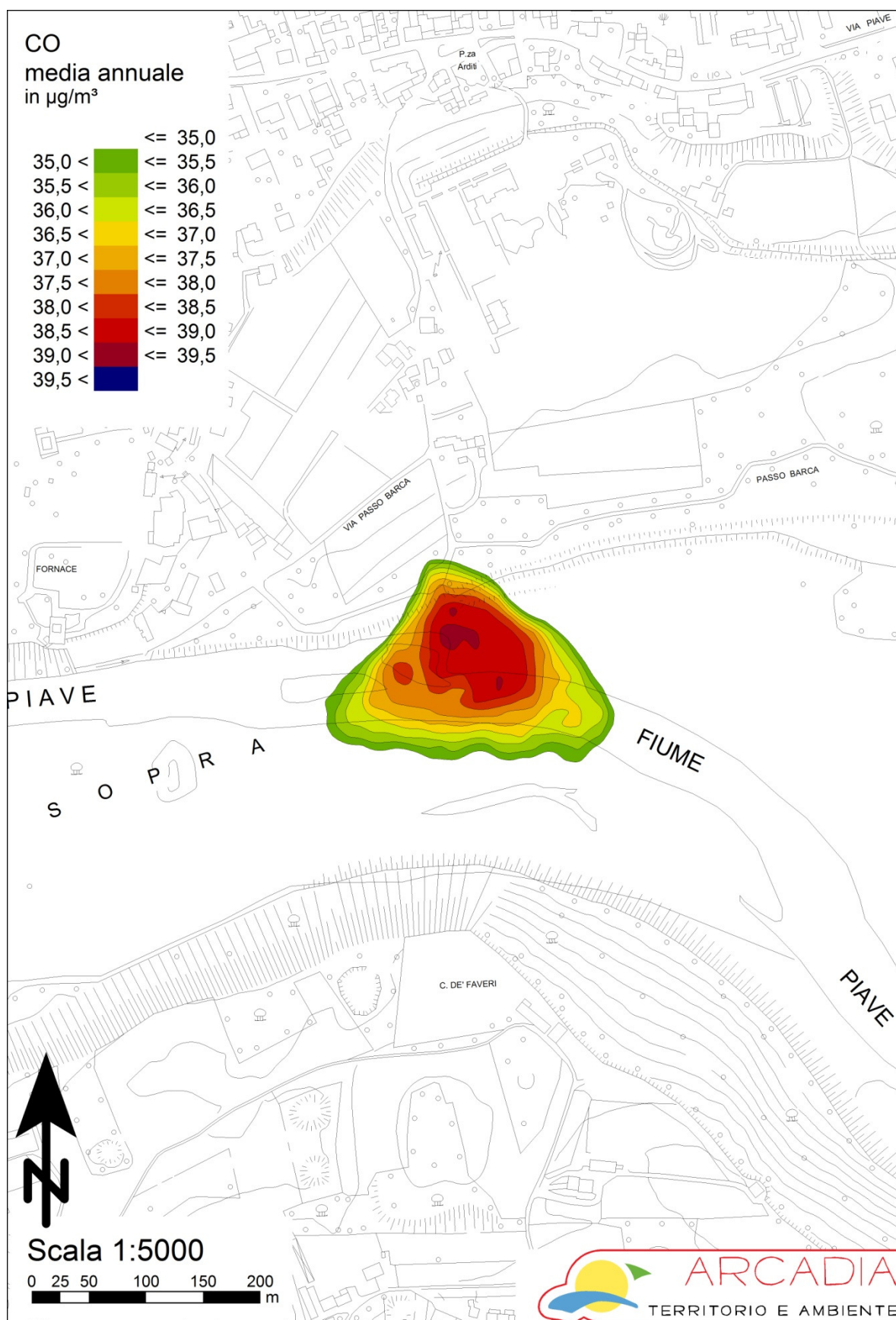


Figura 51: Concentrazione media annuale di CO dovuta allo svolgimento delle attività di cantiere.

Inquinamento da rumore e disturbi sonori

Durante la fase di cantiere, inevitabilmente, si dovranno utilizzare mezzi meccanici che generano una variazione del clima acustico dell'area, limitata al periodo di esecuzione dei lavori, che interesserà, per brevi durate, porzioni limitate di territorio. Il fattore, considerata l'organizzazione delle attività di cantiere previste per l'esecuzione degli interventi, è riferibile allo svolgimento delle diverse fasi esecutive le cui modalità operative sono determinanti nel definirne i parametri che lo caratterizzano.

Nell'ambito di tali attività si individuano quattro diverse fonti di rumore (l'escavatore, gli autocarri, l'autobetoniera, le pompe per sollevamento acqua e la motosega) legate al funzionamento dei motori endotermici che forniscono la forza motrice, ed una costituita dalla presenza delle maestranze impiegate a svolgere le diverse mansioni.

A) La potenza sonora generata dalle singole sorgenti di rumore e nelle diverse fasi di cantiere

Nelle simulazioni del campo acustico si considerano, a scopo precauzionale, le seguenti ipotesi operative al fine di garantire una stima cautelativa dei livelli di emissione dovuti alle sorgenti, ovvero dalle macchine operatrici che operano all'interno del cantiere:

- funzionamento contemporaneo di tutte le macchine operatrici;
- funzionamento alla massima potenza di tutte le sorgenti;
- periodo di funzionamento esteso per tutto il periodo di riferimento diurno.

Per definire la potenza sonora generata dal cantiere si fa riferimento a mezzi dalle caratteristiche simili a quelle che potranno essere impiegati in cantiere utilizzando i dati di pressione sonora misurata ad 1 metro dalla sorgente, tratti dalle schede di rilievo del Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni e l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia (C.P.T. Torino), e dai dati base di settore.

Il vociare delle maestranze all'interno dell'area di cantiere, considerato che il personale presente sarà mediamente pari a 4 persone, è sicuramente inferiore al rumore generato dal funzionamento dell'escavatore e dalla pala meccanica e sarà percettibile soltanto quando i macchinari non sono in attività. Tale sorgente di rumore, quando i mezzi sono spenti, può essere associata al rumore generato da un'aggregazione di persone la quale, riferendosi ai dati proposti in bibliografia da (Gabrieli & Fuga, 2009) può essere stimata cautelativamente in 60 dB(A). Chiaramente se l'escavatore è in funzione le maestranze, per poter comunicare tra loro, parleranno a voce più alta ma l'intensità sonora, per un recettore che staziona al di fuori dall'area di cantiere, sarà sempre inferiore alla pressione sonora generata dai motori endotermici.

Nel nostro caso si fa riferimento ai seguenti macchinari:

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

Sorgente sonora	Caratteristiche tecniche	Modello di riferimento	Pressione Sonora Lw	Potenza Sonora Lp
			dB(A)	dB(A)
Pala meccanica	Potenza 146,00 KW con benna da 3 m - movimentazione terra	Caterpillar Modello 950	92,2	102,2
Escavatore cingolato	Potenza 202,00 KW scavo/movimentazione	HITACHI ZAXIS 350LCN	95,3	103,3
Autocarro	305 KW carico trasporto scarico	MAN TGS 41.480	88,2	96,2
Autobetoniera	224 KW trasporto su strada sterrata	IVECO 330-30	90,6	98,6
Motosega	Potenza 3,40 KW	STHIL 039	100,8	108,8
Pompa	Potenza 95 HP	VARISCO J300 (12")	90,5	98,5

Tabella 10: Sintesi dai parametrici delle emissioni sonore relative a mezzi di caratteristiche analoghe a quelle che saranno impiegati in cantiere.

Nel seguito, con riferimento alle diverse fasi di cantiere riportate in Tabella 15, si individuano i mezzi impiegati e quindi, nell'ipotesi peggiore in cui i mezzi si trovino vicini tra loro, si calcola, attraverso la funzione che segue, la potenza sonora complessiva generata all'interno del cantiere. Ai fini della simulazione e dell'implementazione del modello, per ciascuna fase, il cantiere viene rappresentato come una sorgente areale, di estensione pari all'area occupata dal cantiere in quella fase, con una potenza pari a 108 dB(A) distribuiti sull'intera area di cantiere.

$$L_{P_{tot}} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{L_{P1}}{10}} + 10^{\frac{L_{P2}}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_{Pn}}{10}} \right)$$

Oltre all'area di cantiere specifica della fase, per le fasi da 2 a 6, si assume che all'interno dell'area di cantiere interna all'alveo si possano muovere dei mezzi che, mediamente, sono rappresentati da un autocarro e da un escavatore i quali si sommano alle sorgenti di rumore specifiche della fase operativa.

Infine, nelle fasi 3 e 5 saranno operative delle motopompe che nel modello vengono rappresentate ciascuna da una sorgente di rumore puntuale.

Nella tabella che segue si riportano il valori di pressione acustica generati dallo svolgimento delle diverse attività di cantiere nelle diverse fasi. Si ricorda che nella fase 5 e 6 le attività di cantiere si sovrappongono per un periodo di circa 4 settimane e quindi per quel periodo nella fase 5 si tiene conto dell'azione contemporanea delle sorgenti associate alle due fasi.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

Cantiere	Sorgenti	Potenza sorgenti	Tipo sorgente	Tipo	Durata ciclo	Periodo
		<i>dB(A)</i>			<i>ore</i>	<i>giorni</i>
Fase 1 Preparazione cantiere	1 Escavatore 1 Autocarro 2 Motoseghe Maestranze	110,9	areale	fissa	6	10
Fase 2 Opere provvisorie in sinistra idrografica	4 Escavatori Maestranze	109,3	areale	fissa	6	10
Fase 3 Posa tubazione in sinistra idrografica	2 Escavatori 1 autobetoniera	107,0	areale	fissa	6	50
	Moto pompe	95,0	puntuale	fissa		
Fase 4 Opere provvisorie in destra idrografica	4 Escavatori Maestranze	109,3	areale	fissa	6	5
Fase 5 Posa tubazione in destra idrografica	2 Escavatori 1 autobetoniera	107,0	areale	fissa	6	35
	Moto pompe	95,0	puntuale	fissa		
Fase 6 Realizzazione scogliera in destra idrografica	2 Escavatori	106,7	areale	fissa	6	20
Fase 7 Smantellamento cantieri e ripristino	2 Escavatori 1 Pala meccanica Maestranze	107,7	areale	fissa	6	10

Tabella 11: Parametri caratterizzanti le diverse sorgenti di rumore.

B) Le condizioni del clima acustico nelle diverse fasi operative

Per definire il clima acustico locale durante l'esecuzione delle diverse attività è stato implementato, mediante il software SoundPlan 7.2[®], un modello di simulazione del campo sonoro. L'implementazione del modello ha richiesto la definizione dei seguenti elementi:

- sorgenti sonore;
- ambiente di propagazione;
- ricettori.

Il modello utilizza gli algoritmi di calcolo ISO 9613 e DIN 18005 nei quali si contempla sia il calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, sia il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ovvero la divergenza geometrica, l'assorbimento atmosferico, l'effetto del

terreno, le riflessioni da parte di superficie di vario genere e l'effetto schermante degli ostacoli presenti sul percorso di propagazione.

I risultati della simulazione definiscono il clima acustico dell'area a seguito dell'esecuzione di una data attività stimando il LAeq (*Livello di pressione ambientale equivalente*), ovvero l'integrale della potenza sonora nel periodo di riferimento diurno (06:00 - 22:00) o notturno (22:00 - 06:00).

Gli effetti legati al fattore di perturbazione H.06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori fattore di perturbazione sono legati non tanto al valore assoluto della pressione sonora generata dalla sorgente ma, piuttosto, alle modificazioni al clima acustico indotte da tale sorgente e percepite dal recettore. Al fine di valutare questo aspetto è stata svolta una campagna di misura fonometrica per valutare il clima acustico presente in prossimità delle diverse aree di intervento.

Il rilievo fonometrico è stato eseguito con strumentazione in Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99). Nel seguito, ai sensi dell'allegato D "*Presentazione dei risultati*" del D.M. 16 marzo 1998, si riporta una tabella riassuntiva delle caratteristiche principali della catena di misura:

STRUMENTO	MARCA	MODELLO	N. SERIE	CLASSE
Fonometro	Larson Davis	L&D 831	1084	Classe I
Microfono	PCB Piezotronic	377B02	155788	WS2F
Calibratore	Larson Davis	L&D PRM831	015322	
Software di Predizione	SoundPlan 7.3 © Braunstein + Berndt GmbH			

Tabella 12: Parametri utilizzati per l'impostazione dello strumento impiegata durante la campagna di rilievo.

La strumentazione è corredata da moduli di integrazione e di analisi in frequenza. I parametri impostati nello strumento per le misure del livello equivalente della pressione sonora e delle analisi in frequenza in terze di ottava, sono:

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

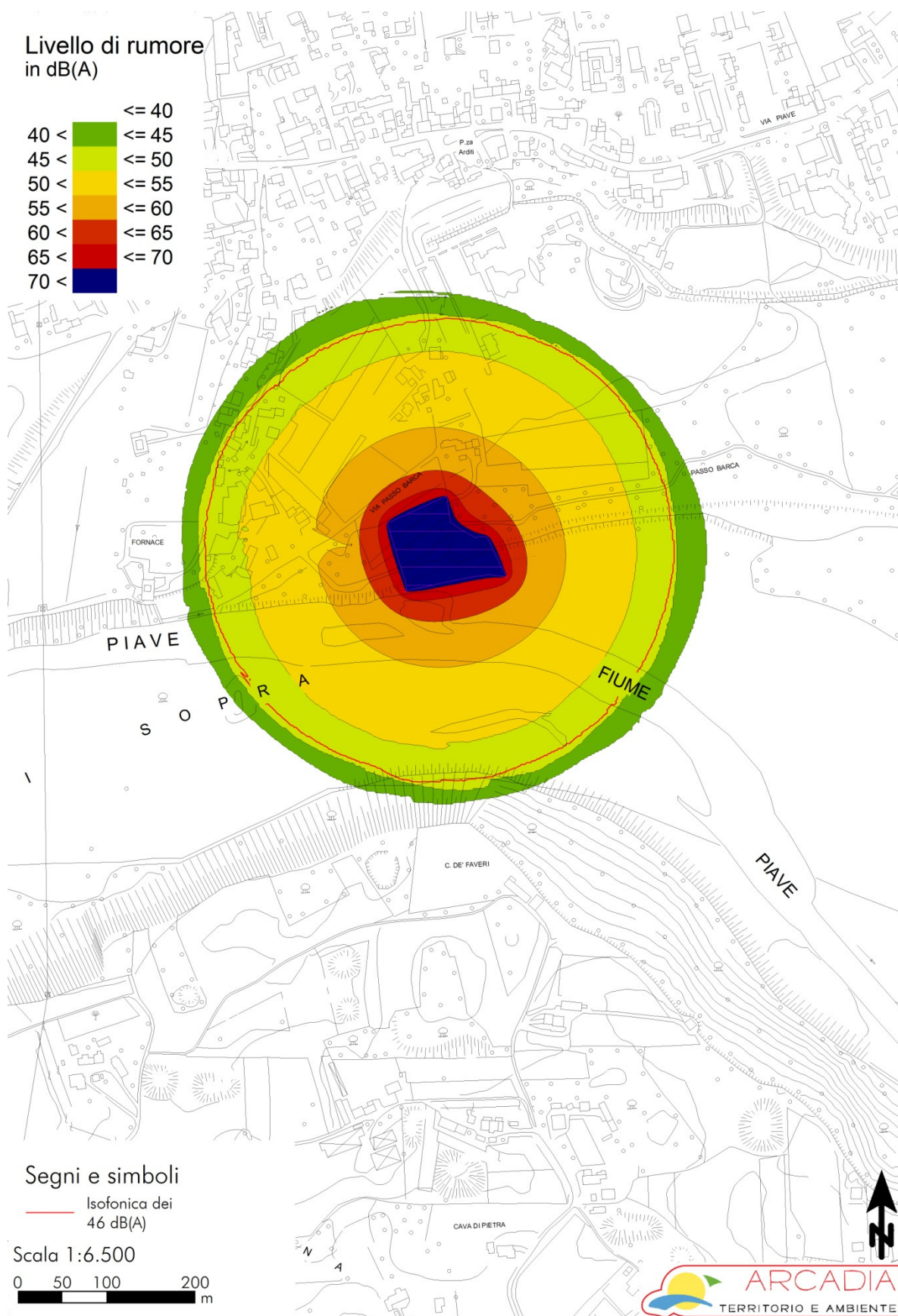


Figura 52: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 1

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

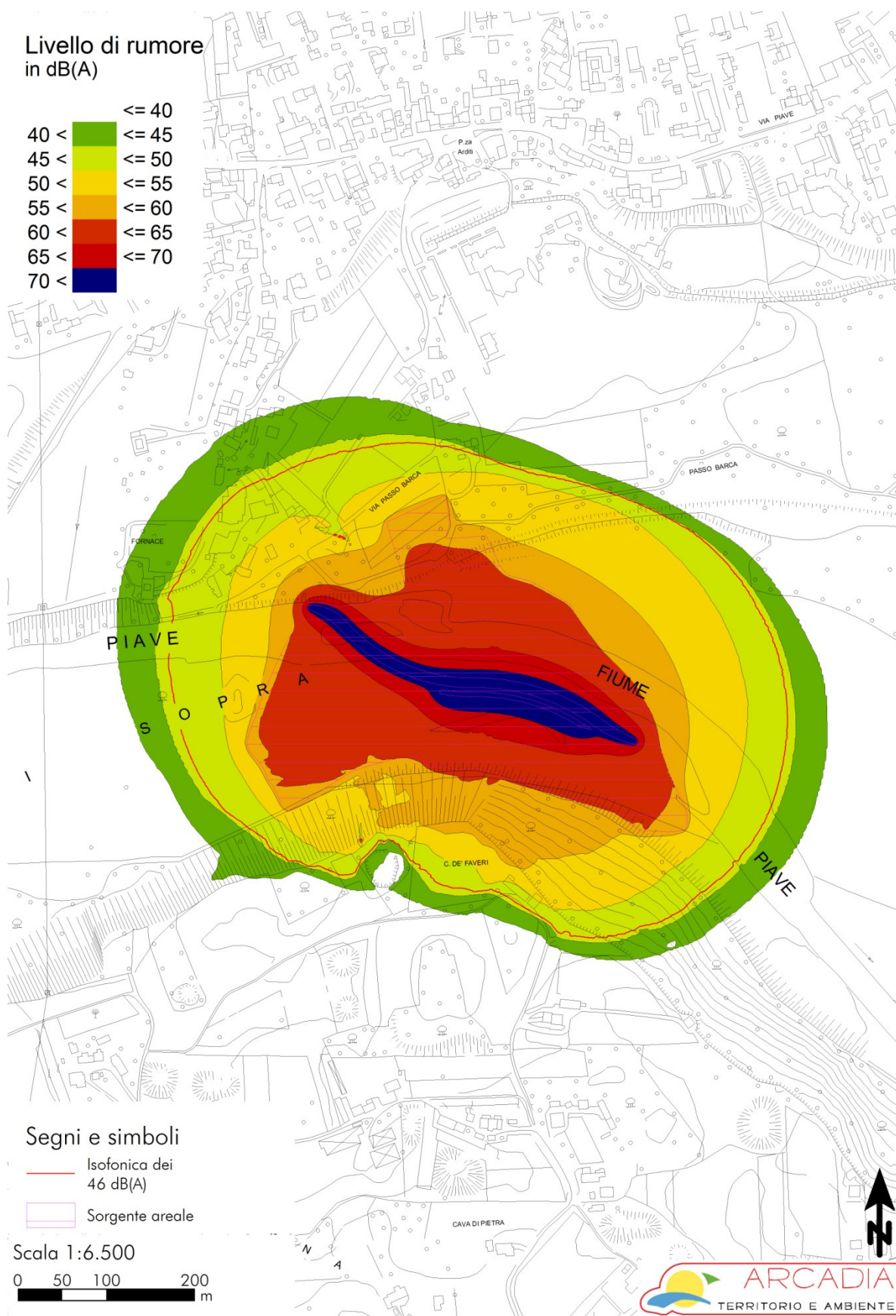


Figura 53: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 2

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

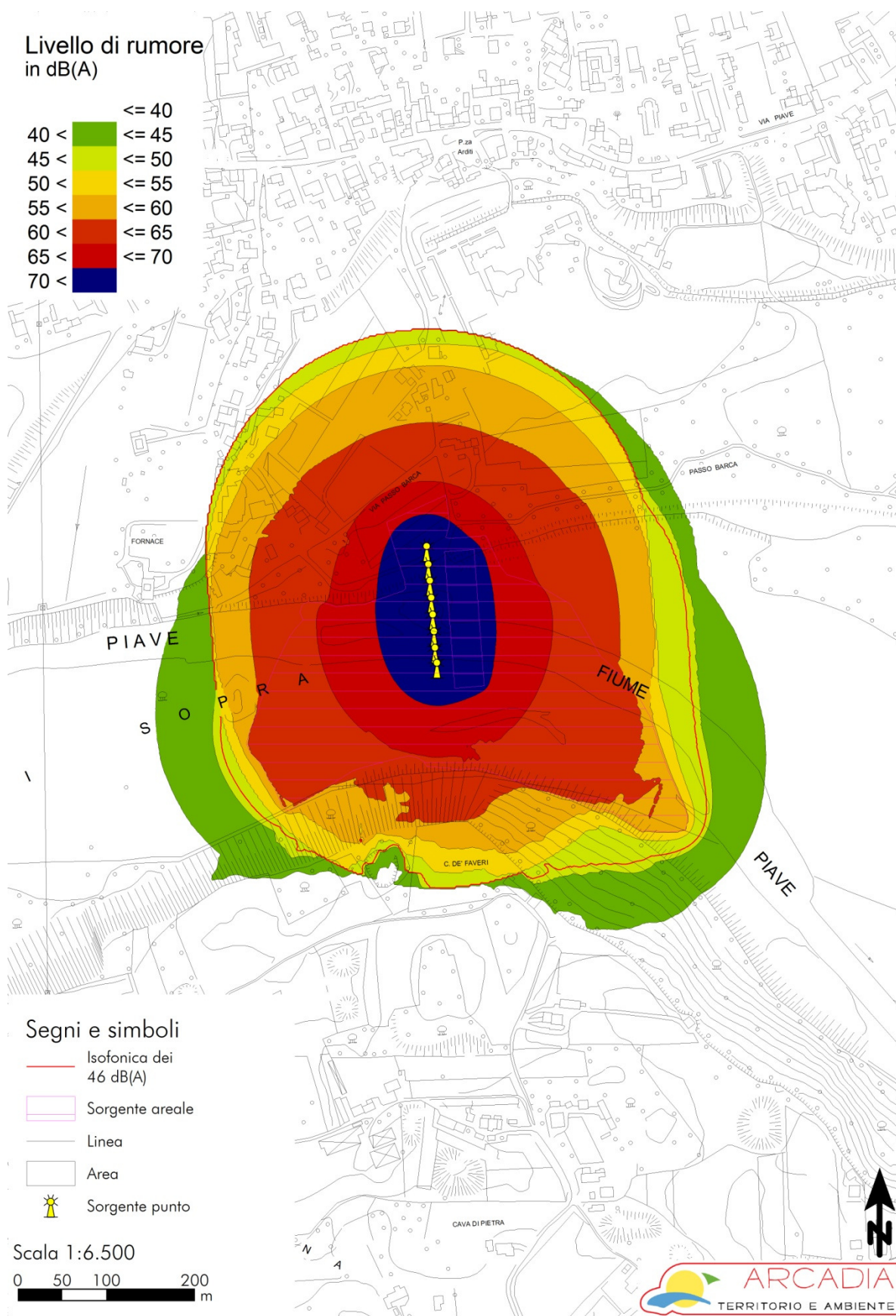


Figura 54: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 3

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

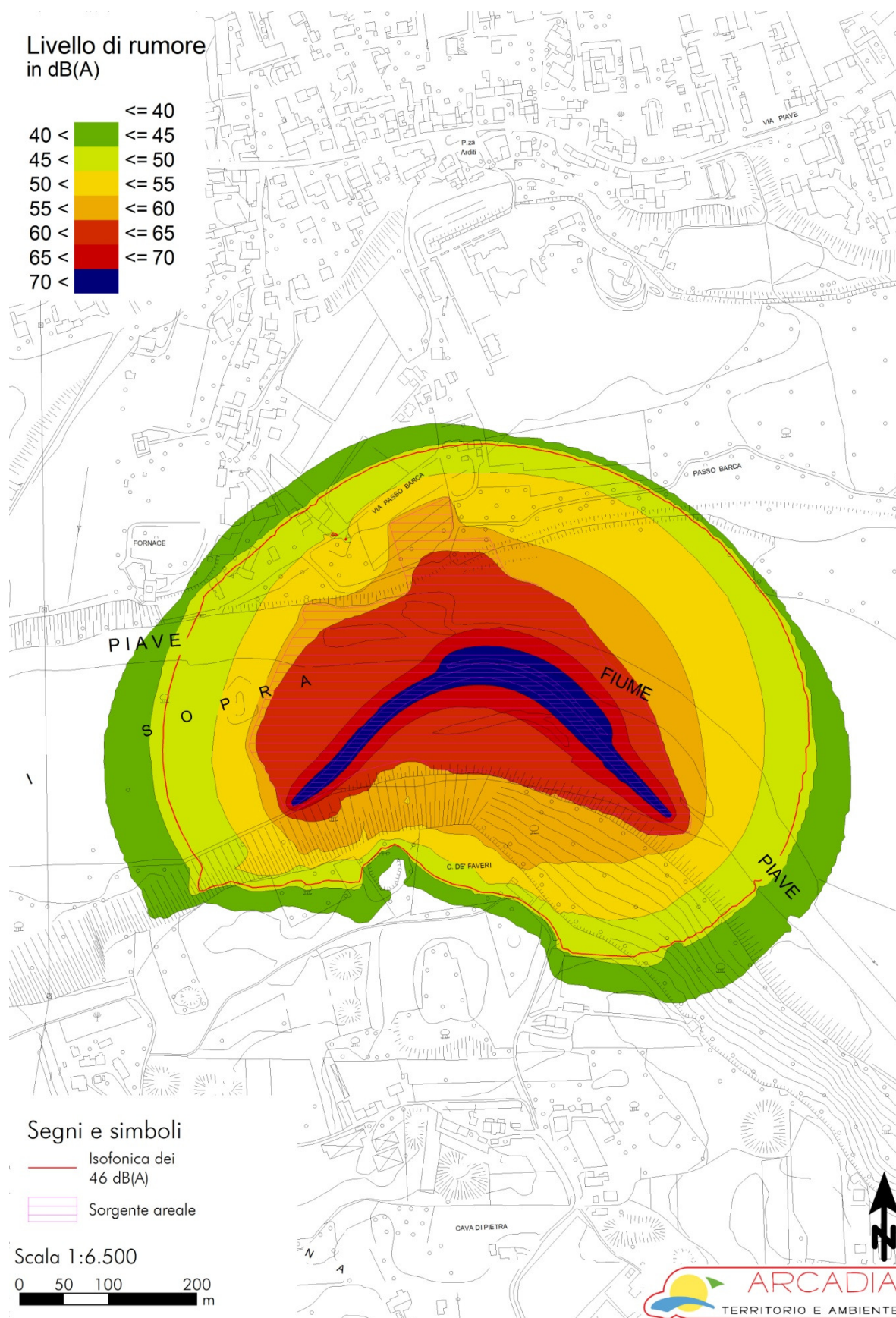


Figura 55: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 4

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

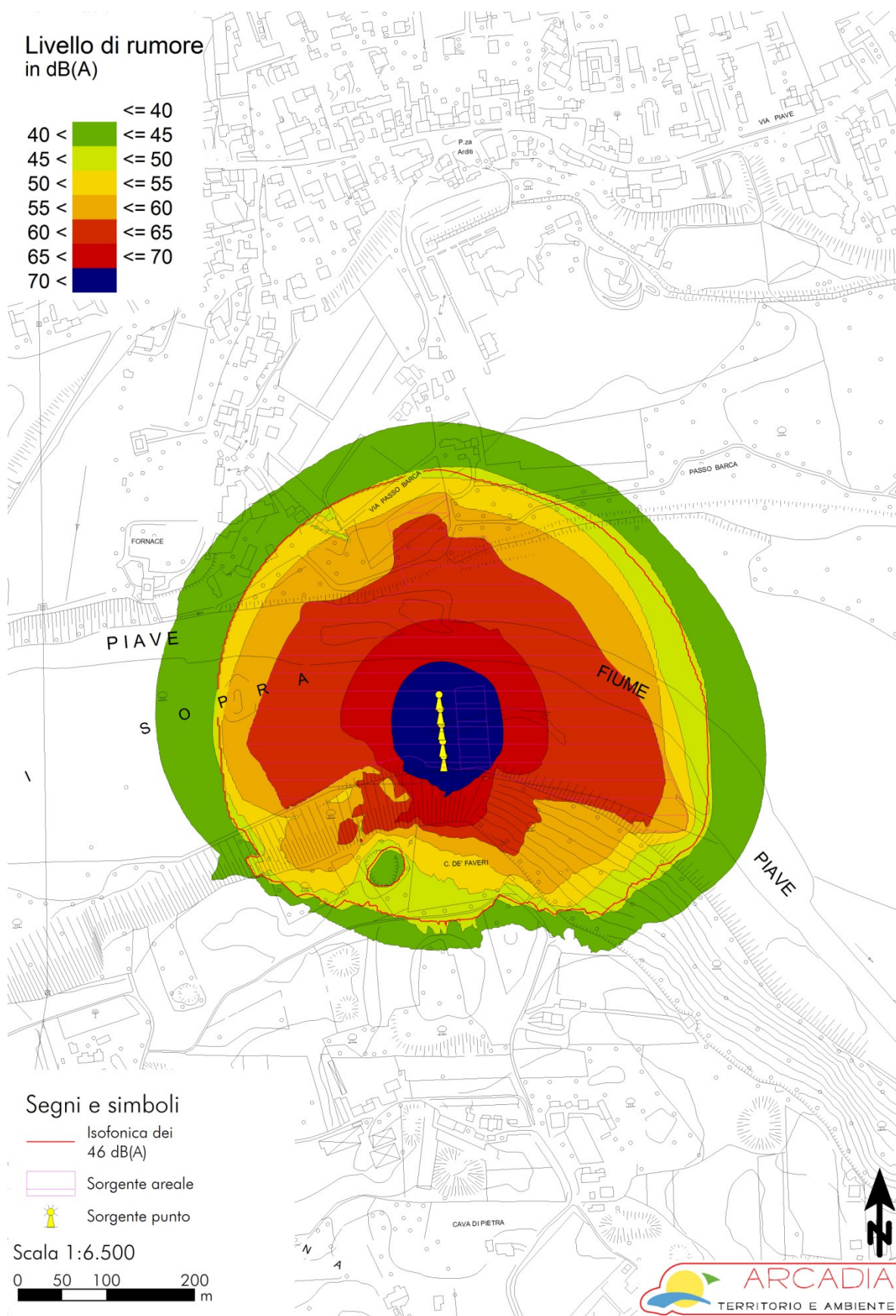


Figura 56: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 5

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

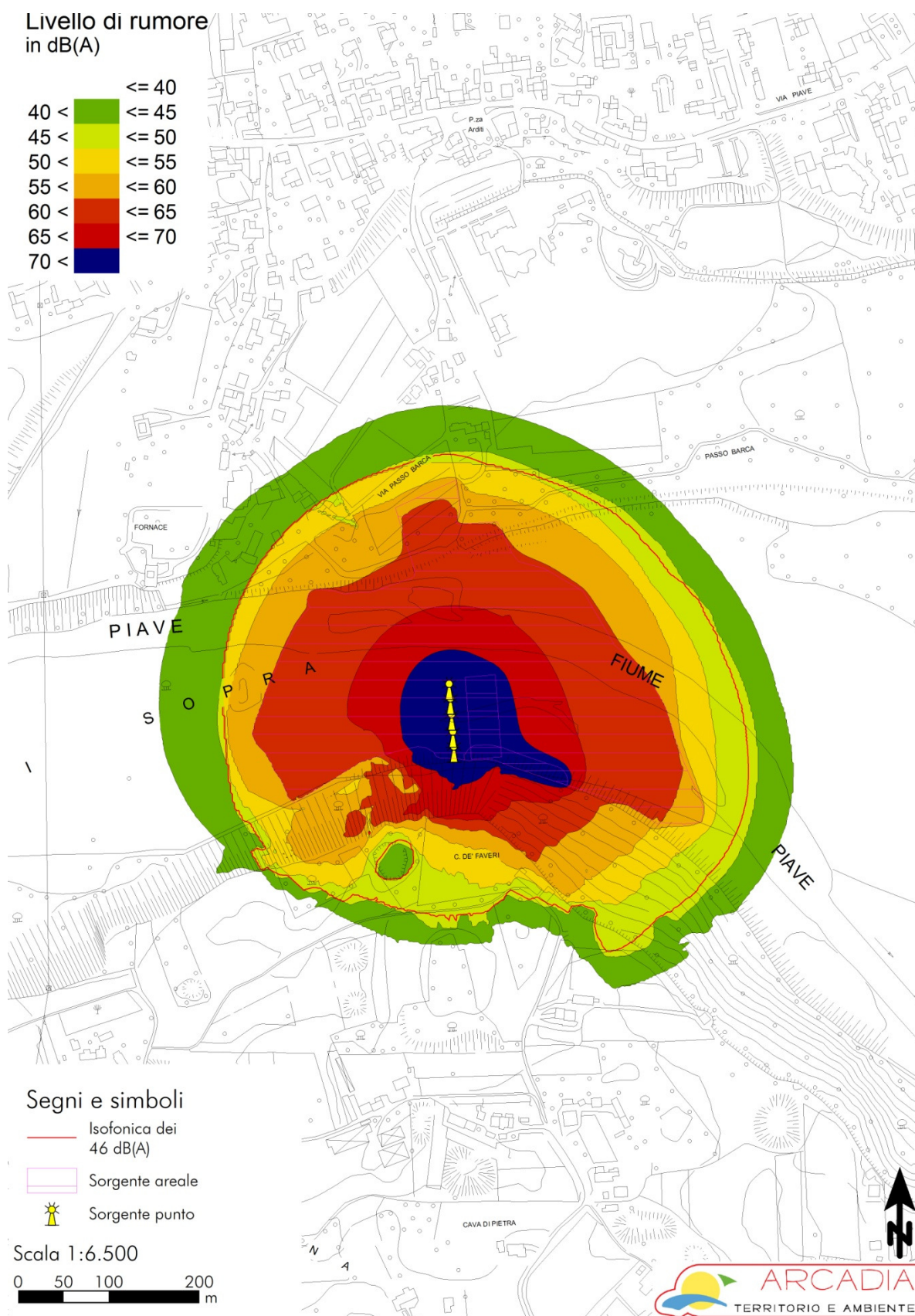


Figura 57: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 6 sovrapposta alla Fase 5

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

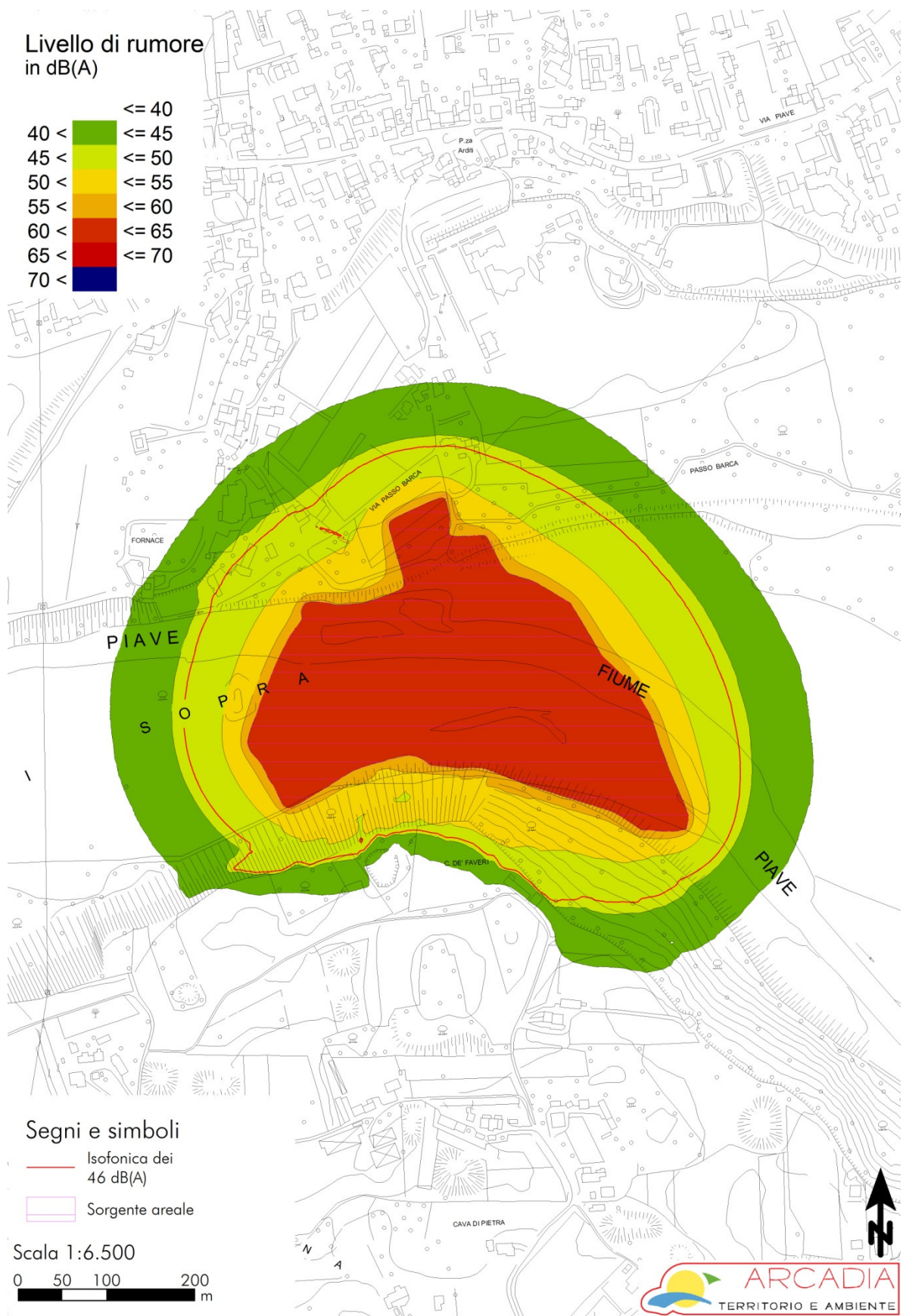


Figura 58: Mappa delle isolinee di pressione sonora durante la fase di cantiere per Fase 7

Pressione di riferimento	20 μ Pa
Ponderazione in frequenza	Curva A
Ponderazione in frequenza per analisi spettrale	Z
Correzione di incidenza sonora	Frontal

Tabella 13: Parametri utilizzati per l'impostazione dello strumento impiegata durante la campagna di rilievo.

La catena di misura fonometrica è in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Nella tabella che segue si riportano i risultati della misura fonometrica:

Area intervento	Leq(T)
	dB(A)
Area cantiere risezionamento golena	46,4

Tabella 14: Scheda riassuntiva dei risultati delle misure fonometriche relative alla campagna effettuata il giorno 24 novembre presso le aree di cantiere.

Alla luce di queste considerazioni si è definita l'area entro cui il rumore rappresenta una perturbazione rispetto allo stato attuale, ovvero l'area entro cui il rumore supera il livello di 46 dB(A) a causa dello svolgimento delle attività di cantiere. Per ogni fase di cantiere si è definita, quindi, come si osserva nelle figure che seguono, l'area interessata da una pressione sonora superiore al livello attuale misurato e quindi, eseguendo delle elaborazioni mediante uno strumento GIS, si è definita per ciascuna area la durata della perturbazione.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

Estensione	Durata	Magnitudo / Intensità	Periodicità	Frequenza	Probabilità accadimento
<i>m²</i>	<i>gg</i>	<i>dB(A)</i>			%
3,52	10	> 46	giornaliero		100
0,01	15	> 46	giornaliero		100
4,01	20	> 46	giornaliero		100
0,03	25	> 46	giornaliero		100
1,72	30	> 46	giornaliero		100
0,00	35	> 46	giornaliero		100
0,29	40	> 46	giornaliero		100
0,02	45	> 46	giornaliero		100
0,14	50	> 46	giornaliero		100
0,16	55	> 46	giornaliero		100
7,11	60	> 46	giornaliero		100
0,68	65	> 46	giornaliero		100
0,19	70	> 46	giornaliero		100
1,53	75	> 46	giornaliero		100
0,05	85	> 46	giornaliero		100
0,24	90	> 46	giornaliero		100
7,52	95	> 46	giornaliero		100
12,00	100	> 46	giornaliero		100

Tabella 15: Caratterizzazione del fattore di pressione H.06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori.

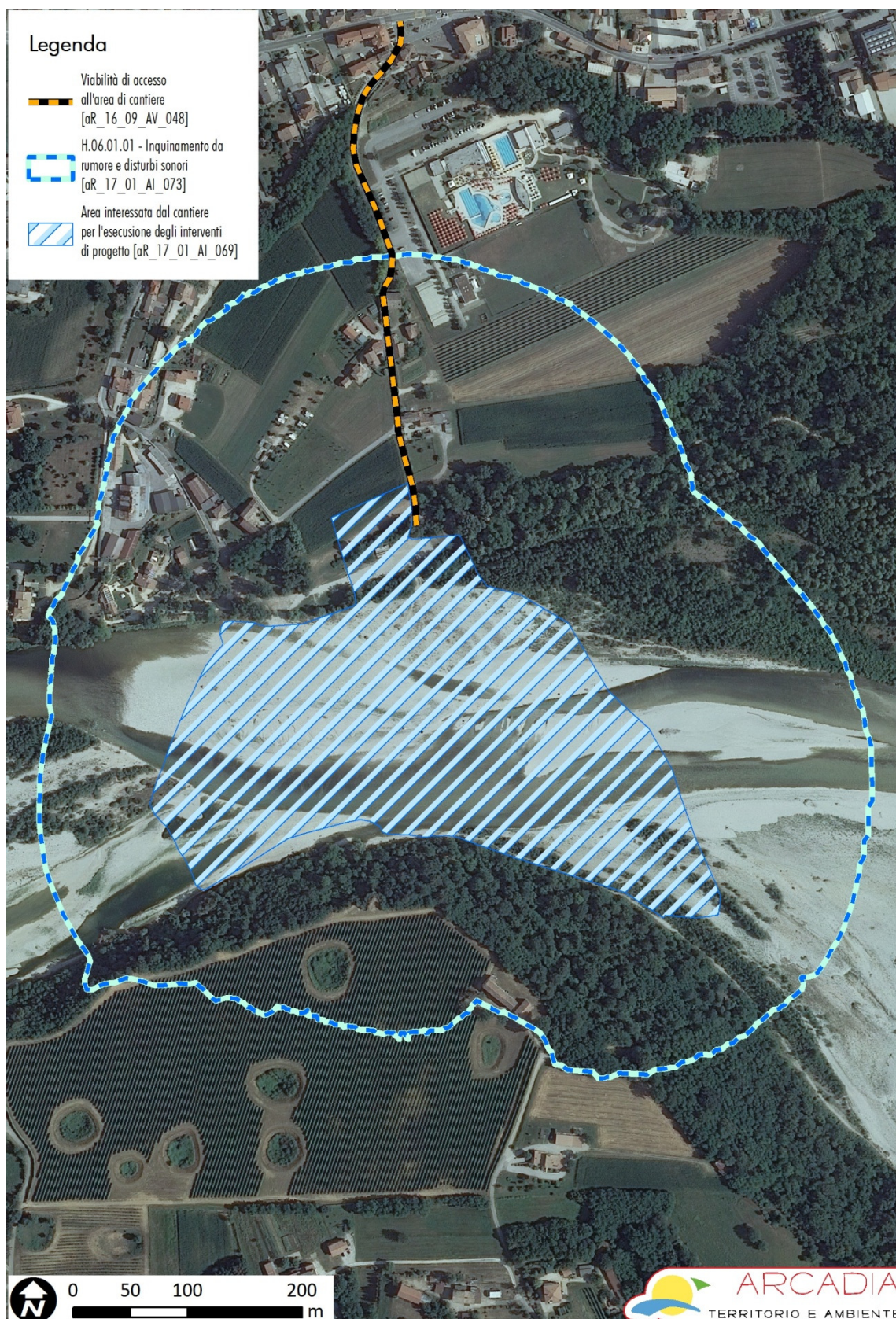


Figura 59: Estensione del fattore di pressione - Inquinamento da rumore e disturbi sonori

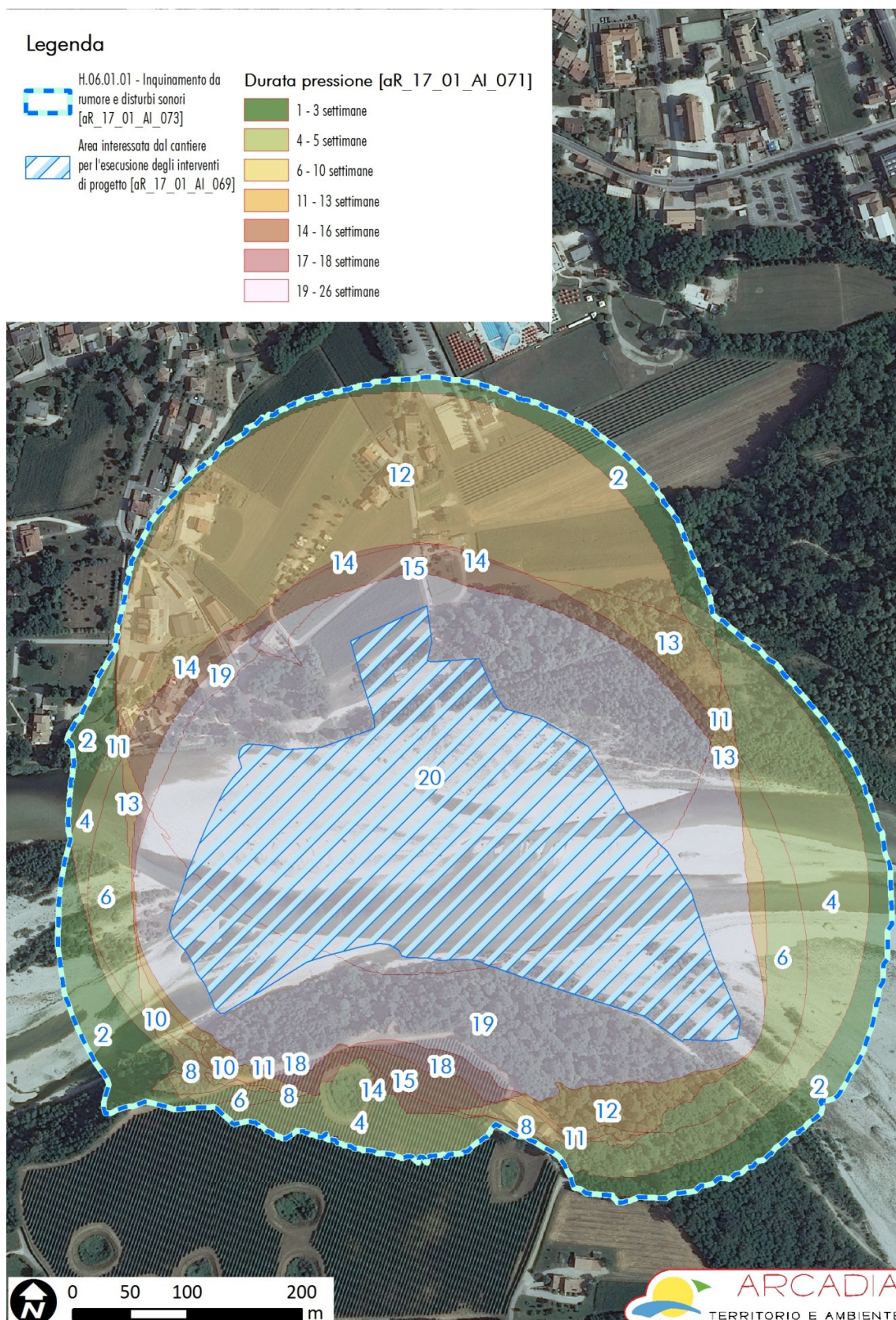


Figura 60: Caratterizzazione del fattore di pressione - Inquinamento da rumore e disturbi sonori con durata della perturbazione espressa in settimane.

Le misure mitigative applicabili per la riduzione degli impatti sono quindi le seguenti:

- al fine di ridurre le emissioni sonore tutte le operazioni di cantiere dovranno essere limitate alla fascia oraria diurna nel rispetto dei periodi di riposo.
- **Fase di esercizio**

Emissione di polveri e sostanze inquinanti

Durante la fase di esercizio non si prevedono disturbi riguardanti le emissioni di polveri.

Non sono necessarie misure mitigative applicabili per la riduzione di impatti.

Emissione di rumori

In merito alla fase di esercizio dell'infrastrutture in progetto non sono previste emissioni rumorose.

Non sono necessarie misure mitigative applicabili per la riduzione di impatti.

Emissione di odori

In merito alla fase di esercizio dell'infrastrutture in progetto non sono previsti emissioni di odori.

Non sono necessarie misure mitigative applicabili per la riduzione di impatti.

5.5.2. Impatti residui sull'ambiente idrico

- **Fase di cantiere**

La realizzazione delle opere previste in progetto comporta l'installazione di cantieri e l'esecuzione di attività che richiedono l'intervento di mezzi d'opera pesanti e attrezzature in relazione alle quali si può considerare un rischio legato al possibile rilascio accidentale di contaminanti (gasolio, oli lubrificanti, ecc.) nel suolo e nelle acque. Altra possibile fonte di impatto è legata alla produzione di materiali di rifiuto nel corso dell'esecuzione delle opere. Anche i mezzi di cantiere dovranno essere sottoposti a regolare manutenzione per evitare che si presentino perdite di olio o altre sostanze dannose. Il deposito sia dei mezzi che delle sostanze pericolose sarà effettuato su superfici impermeabili.

La realizzazione delle opere in progetto non comporta la produzione di rifiuti tossici. I materiali di rifiuto prodotti nel corso dell'esecuzione delle opere saranno allontanati al più presto e conferiti a discarica autorizzata secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Tutte le operazioni di cantiere saranno condotte nel rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento e del Piano operativo di sicurezza che contribuiranno ad evitare l'inquinamento ambientale e minimizzare i rischi di incidenti al personale addetto ai lavori o alla popolazione civile dovuti all'uso, trasporto o stoccaggio di sostanze pericolose (infiammabili, tossiche e simili).

Durante le fasi di deviazione del corso d'acqua e allontanamento delle acque a seguito di abbassamento della falda freatica si potrà avere un locale intorbidimento delle acque.

Si evidenzia come questo fenomeno avrà carattere temporaneo e limitato alla realizzazione dell'attraversamento.

La stima dell'effetto dell'intorbidimento delle acque del fiume Piave per la realizzazione delle escavazioni previste lungo il corso d'acqua può essere quantificato valutando l'estensione longitudinale dell'alveo interessato dalla deposizione del materiale in sospensione. Le lavorazioni in alveo verranno effettuate al di fuori dei periodi di morbida e di piena del corso d'acqua.

L'A.R.P.A.V. ha effettuato presso la sezione di Nervesa della Battaglia alcune misure di portata in periodo di magra. Tali misure sono di seguito riportate:

- ARPAV 20/08/2004 : portata misurata = 11,74 m³/s;
- ARPAV 30/09/2004 : portata misurata = 8,52 m³/s;
- ARPAV 11/08/2008 : portata misurata = 12,47 m³/s;
- ARPAV 11/08/2015 : portata misurata = 9,21 m³/s.

Con riferimento alla portata misurata, per mezzo del modello idraulico mono-dimensionale si è calcolato il tirante massimo e la velocità della corrente.

Il materiale da rimuovere è costituito prevalentemente da alluvioni sciolte, la cui granulometria minima può essere assunta pari a 1/2 di millimetro. La velocità di caduta in acqua ferma del materiale portato in sospensione durante gli scavi è:

$$w_i = \frac{(\gamma_s - \gamma)d^2}{18\mu} = 0.106838 \text{ m/s (d=0.50 mm)}$$

Quando l'acqua è in moto con velocità u le pulsazioni turbolente riducono la velocità di caduta w_i . Per tener conto di questo effetto si assume la seguente espressione per il calcolo della velocità di caduta v_i in acqua non ferma e relativa a particelle di dimensioni d :



Figura 53: Estensione del fattore di pressione J.02.11.02 - Altre variazioni dei sedimenti in sospensione o accumulo di sedimenti.

$$v_i = w_i - u / (5.7 + 2.3 \cdot H)$$

La lunghezza del tratto necessario affinché le particelle si sedimentino è pari a:

$$L \geq \frac{H \cdot u}{v_i}$$

Dall'applicazione della trattazione sopra riporta per le portate misurate da A.R.P.A.V. ne deriva quanto segue:

Portata	H	w_i	u	v_i	L
m ³ /s	m	m/s	m/s	m/s	m
8.52	0.75	0.106838	0.56	0.03	14
9.21	0.77	0.106838	0.57	0.03	15
11.74	0.84	0.106838	0.60	0.03	18
12.47	0.86	0.106838	0.61	0.03	20

Tabella 16: Calcolo delle lunghezze utili alla sedimentazione al variare della portata.

Considerato che il regime idraulico in cui si andrà ad operare sarà quello corrispondente a valori di portata massima dell'ordine di 10,0 m³/s si conclude che l'eventuale effetto di intorbidimento delle acque è limitato a circa 20 m a valle dell'intervento.

Nell'ambito delle attività di cantiere gli interventi di scavo in alveo che determinano un incremento della torbidità per un tratto di 20 m a valle riguardano la formazione e la rimozione del tratto a contatto con l'attuale ramo attivo del Fiume Piave le cui acque vengono deviate verso il ramo di by pass. La durata delle lavorazioni che possono causare l'intorbidimento delle acque ammonta ad una giornata di lavoro durante le fasi di realizzazione e rimozione della tura.

Tale fattore di pressione si manifesta durante la fase 4 e 7 ovvero, rispettivamente, durante la fase di realizzazione e rimozione della tura realizzata a protezione del cantiere in sinistra idrografica. Tale fattore si manifesta limitatamente al tempo necessario a realizzare e rimuovere il tratto di tura che si trova a diretto contatto con l'attuale ramo attivo del Fiume Piave. Nel caso delle opere provvisorie a protezione del cantiere in destra idrografica il fattore di pressione non si manifesta in quanto la tura verrà realizzata senza entrare in contatto diretto con le acque del Fiume Piave.

Estensione	Durata	Magnitudo / Intensità	Periodicità	Frequenza	Probabilità accadimento
m ²	gg				%
1.848	1		1 volta		100
1.661	1		1 volta		100

Tabella 17: Caratterizzazione del fattore di pressione J.02.11.02 - Altre variazioni dei sedimenti in sospensione o accumulo di sedimenti.

Le misure mitigative applicabili per la riduzione degli impatti sono quindi le seguenti:

- mantenimento in cantiere di quanto necessario al contenimento e alla bonifica dell'inquinamento prodotto da sversamenti accidentali di reflui o sostanze inquinanti (ad esempio pompe di aspirazione);
- stoccaggio di sostanze pericolose e carburanti in serbatoi a tenuta e su aree impermeabili;
- deposito dei mezzi su superfici impermeabili e continua manutenzione degli stessi.
- **Fase di esercizio**

L'intervento è limitato a tubazioni interrato con funzionamento in pressione.

Le misure mitigative applicabili per la riduzione degli impatti sono quindi le seguenti:

- Non si prevedono quindi misure mitigative per la riduzione degli impatti.

5.5.3. Impatti residui su suolo e sottosuolo

- **Fase di cantiere**

Gli impatti sul suolo riguarderanno:

- la locale modifica della stabilità dello stesso in corrispondenza agli scavi di posa della condotta;

La progettazione geotecnica degli interventi previsti prenderà in considerazione tutti i fattori che possono influire sulla stabilità del sistema ed in primo luogo le proprietà fisiche e chimiche, il comportamento meccanico, la compatibilità con l'ambiente dei materiali utilizzati per la costruzione dei diversi elementi.

Per questo tipo di opere i problemi geotecnici riguardano:

- l'integrità nel tempo del terreno di fondazione sotto i carichi indotti dalle strutture;
- il possibile innesco di fenomeni di destabilizzazione del fronte scavo;
- la generazione di movimenti franosi o cedimenti a seguito delle vibrazioni prodotte dalla realizzazione dello scavo.

L'attività progettuale si baserà sull'analisi degli studi geologici, geotecnici e idrogeologici.

Le misure mitigative applicabili per la riduzione degli impatti sono quindi le seguenti:

- idonea pendenza delle scarpate;
- procedure operative ed utilizzo di mezzi idonei ad evitare lo spandimento di sostanze potenzialmente inquinanti durante le fasi di cantiere;
- realizzazione di aree adibite allo stoccaggio temporaneo di sostanze potenzialmente inquinanti;
- **Fase di esercizio**

In fase di esercizio non si attendono impatti su suolo e sottosuolo.

5.5.4. Impatti residui sugli elementi biotici

- **Fase di cantiere**

Per quanto riguarda la fauna, la natura temporanea e reversibile del disturbo creato sostanzialmente dalle emissioni in atmosfera non sarà tale da recare danni significativi a tale componente.

In particolare si sottolinea che il rumore prodotto dalle attività di cantiere non avrà carattere esplosivo, e quindi non indurrà l'insorgere di comportamenti di allerta. Inoltre la periodicità giornaliera delle attività di cantiere ben si collegherà alle consuetudini della fauna stessa, la quale conserva abitudini mattutine e serali diverse dal ritmo dei lavori.

Tutte le operazioni di cantiere saranno comunque effettuate nel rispetto degli elementi di flora e fauna di pregio che si sviluppano all'interno dell'alveo del fiume Piave. Si esclude che vengano rimosse specie di pregio vegetazionale.

Particolare attenzione sarà posta nella redazione del cronoprogramma ai tempi e ai modi in cui si procederà ad eseguire la posa della condotta e della realizzazione del blocco di ancoraggio.

L'impatto sulla fauna ittica dei corsi d'acqua generato dal cantiere si può ritenere trascurabile in quanto la posa della condotta verrà effettuata mediante preventiva deviazione del corso d'acqua.

Misure mitigative degli impatti sugli elementi biotici

- Il cronoprogramma dei lavori sarà valutato nel dettaglio nelle fasi progettuali successive, in modo da limitare i disturbi per la fauna delle aree protette e/o di pregio in particolare per le opere ricadenti all'interno del corso d'acqua;
- Utilizzo di modalità di posa e apprestamenti in grado di limitare e mitigare la torbidità e l'alterazione dell'habitat delle specie animali.

- **Fase di esercizio**

In merito alla fase di esercizio dell'infrastrutture in progetto non sono previsti impatti sugli elementi biotici.

Non sono necessarie misure mitigative applicabili per la riduzione di impatti.

5.5.5. Impatti residui sul paesaggio

- **Fase di cantiere**

Il disturbo al paesaggio in fase di cantiere sarà legato alla natura stessa delle lavorazioni in particolare a tutte le attività di scavo, demolizione e costruzione.

Un altro elemento impattante è generato dal traffico correlato al trasporto di materiali e mezzi da e per il cantiere. Come dettagliato in precedenza, tuttavia, il numero dei mezzi a servizio del cantiere non sarà così

significativo. L'incremento del traffico dovuto al cantiere risulterà dunque scarsamente percepibile anche in relazione al normale traffico interessante le strade di percorrenza dei mezzi.

Si evidenzia comunque il carattere temporaneo del disturbo legato al periodo di vita del cantiere.

Misure mitigative degli impatti sul paesaggio:

- Il cantiere dovrà essere mantenuto ordinato e mezzi e materiali dovranno essere depositati presso le aree concordate;
- I mezzi utilizzati dovranno essere performanti dal punto di vista delle emissioni in atmosfera per evitare che le stesse riducano la fruibilità del paesaggio.
- **Fase di esercizio**

La realizzazione degli interventi di progetto non determina uno scadimento dei caratteri paesistici dei luoghi in quanto le opere ricadenti all'interno delle aree sottoposte a vincolo sono per lo più costituite da condotte e manufatti interrati.

Gli unici elementi visibili sono dati dalla scogliera a difesa della tubazione lungo il lato del Montello.

Per quanto riguarda l'incremento del traffico legato alla manutenzione delle opere, trattandosi di condotte interrate le uniche azioni che potranno richiedere lo spostamento dei mezzi d'opera saranno legate alle operazioni eccezionali di svuotamento e manutenzione. Tale tipo di intervento avrà comunque carattere eccezionale e di conseguenza l'eventuale traffico associato sarà del tutto influente sulla viabilità locale.

Al contrario i nuovi interventi porteranno ad un miglioramento delle condizioni di vita della popolazione locale che ne trarrà giovamento.

Misure mitigative degli impatti sul paesaggio:

Le condotte e le camere di manovra saranno completamente interrate e al termine delle opere rimarranno visibile esclusivamente i chiusini a terra per l'accesso alle camere sotterranee. Tali elementi risulteranno scarsamente visibili. La rimanente area verrà ripristinata come in origine. Si avrà cura di salvaguardare gli alberi esistenti e in caso di interferenza verranno ripristinate le piantumazioni.

5.5.6. Impatti residui sull'uso del suolo

- **Fase di cantiere**

In fase di cantiere si assisterà ad una temporanea modifica dell'uso del suolo nell'area di cantiere con l'occupazione di spazio normalmente dedicato ad altre finalità.

L'occupazione del suolo lungo il percorso della tubazione sarà di carattere temporaneo e legato alla realizzazione delle opere e sarà il minimo necessario a garantire la corretta esecuzione dei lavori.

Misure mitigative degli impatti sull'uso del suolo

- Occupazione del minimo spazio necessario alla corretta esecuzione dei lavori e alla definizione delle un'area di deposito.
- **Fase di esercizio**

Le opere di progetto saranno per la loro totalità realizzate al sotto del piano delle ghiaie del fiume Piave con profondità di posa variabili da 5 a 9 m, ad eccezione delle camerette di manovra come evidenziato nei paragrafi precedenti.

Per quanto riguarda infine la nuova condotta adduttrice, una volta terminati i lavori di posa questa non causerà impatti sull'uso del suolo.

Misure mitigative degli impatti sull'uso del suolo

Non si prevedono mitigazioni specifiche.

5.5.7. Impatti residui sulla viabilità

- **Fase di cantiere**

Il traffico generato dal cantiere è dato dai mezzi necessari al conferimento a discarica dei materiali non riutilizzati in loco e dai mezzi necessari all'approvvigionamento dei materiali quali calcestruzzi e massi provenienti da cave di prestito per la realizzazione della scogliera di protezione.

Sulla base di quanto illustrato nel precedente quadro progettuale si valuta che, nella situazione di punta più sfavorevole, si potrà avere un traffico massimo di 4 mezzi/giorno per un periodo di circa 2 mesi con punte fino a 10 mezzi/giorno per un periodo di 20 giorni lavorativi.

Tale incremento di traffico, che insisterà prevalentemente sulla rete viaria principale, sarà concentrato nella fase di allestimento e smantellamento del cantiere e nella fase specifica di posa della condotta e realizzazione della scogliera. L'ottimizzazione dei viaggi limiterà il transito dei mezzi ed eviterà fenomeni di congestione.

Si ritiene in definitiva che il traffico generato dal cantiere avrà un impatto limitato sulla viabilità e sul paesaggio circostante.

Misure per la mitigazione degli impatti sulla viabilità

- Si prevedrà l'ottimizzazione del flusso dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area di lavoro possibilmente concentrando gli spostamenti nelle fasce orarie di minor disturbo alla popolazione, ad esempio evitando quelle di rientro nelle abitazioni;
- Lungo le strade interessate dai lavori si garantirà sempre l'accesso alle abitazioni e ai luoghi di lavoro, nonché il passaggio dei mezzi d'emergenza (ambulanza, polizia...).

- **Fase di esercizio**

Le opere di progetto, non richiedendo particolari operazioni di manutenzione ordinaria, non comporteranno generazione di traffico durante la fase di esercizio.

In via straordinaria potranno rendersi necessari interventi di manutenzione alle valvole installate o di pulizia dei manufatti. Anche in queste circostanze il numero di mezzi potenzialmente necessario al risanamento sarà comunque limitato e variabile a seconda dell'intervento.

In conclusione, in relazione alla sporadicità degli interventi manutentivi, si ritiene trascurabile l'incremento di traffico associato.

Misure per la mitigazione degli impatti sulla viabilità

Non si prevedono mitigazioni specifiche.

5.5.8. Impatti residui sulla popolazione locale

- **Fase di cantiere**

Gli impatti negativi sulla popolazione saranno legati al disturbo indotto dalle attività di cantiere (rumori, traffico, polveri, ecc.). Si evidenzia il carattere temporaneo del disturbo generato.

Le attività di cantiere comporteranno comunque anche un impatto positivo dovuto alla creazione di occupazione a beneficio del sistema socio-economico.

Misure per la mitigazione degli impatti sulla popolazione locale

- Non si segnalano mitigazioni oltre a quelle già introdotte per le ulteriori categorie potenzialmente impattabili (vd. Viabilità).

- **Fase di esercizio**

L'intervento di progetto andrà a completare una interconnessione con reti a maglie chiuse della rete acquedottistica dell'Alto TREVIGIANO posta parte a sud e parte a nord del fiume Piave, con conseguente possibilità di integrare l'alimentazione idrica con altre fonti, quali il Campo Pozzi le Campagnole e la centrale acquedottistica di Villorba di via Cesare Battisti. Oltre ad incrementare le fonti disponibili, tale intervento consentirà anche di superare l'attuale vulnerabilità del sistema che, avendo un'unica adduttrice principale, soggiace ad un forte rischio di disservizio alle utenze in caso di rotture o malfunzionamenti della stessa.

Misure per la mitigazione degli impatti sulla popolazione locale

- Posizionamento interrato delle valvole ed organi di intercettazione.

5.5.9. Impatti residui sulle risorse

- **Fase di cantiere**

La realizzazione delle opere di progetto comporta il consumo di risorse quali acqua, combustibili ed energia per garantire le normali operazioni di cantiere e il funzionamento delle macchine.

Mitigazioni degli impatti sulle risorse

- Si prevede l'adozione di macchinari e tecnologie a minor consumo e a più elevato rendimento ambientale, tali da contenere al minimo l'impatto dovuto all'utilizzo di risorse.

- **Fase di esercizio**

L'impatto sulle risorse sarà legato all'ottimizzazione nel trasporto dell'acqua ad uso potabile.

Mitigazioni degli impatti sulle risorse

Non si prevedono mitigazioni specifiche.

5.5.10. Le matrici degli impatti residui

Sulla base delle considerazioni espone ai paragrafi precedenti, si sono costruite le matrici degli impatti residui sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, riportanti le effettive interazioni tra fattori di impatto e componenti dell'ambiente esterno in considerazione dell'attuazione degli interventi di mitigazione previsti.

Dall'analisi della matrice relativa alla fase di cantiere emerge come rimangano numerosi impatti sulle diverse componenti dei sistemi analizzati. Tali impatti risultano, tuttavia, mitigati dai diversi presidi ambientali previsti e da una mirata e specifica organizzazione del cantiere e del cronoprogramma in fase esecutiva che permetta di ottimizzare i tempi di esecuzione e conciliare le diverse necessità delle componenti. I maggiori impatti si presentano in relazione alla disposizione e gestione dell'area di cantiere. Si evidenziano al contempo gli impatti positivi sulla popolazione legati all'aumento dei posti di lavoro.

Nella matrice in fase di esercizio si osserva come si annullino numerosi impatti e quelli rimanenti risultino mitigati dalle scelte di progetto e dalle misure di mitigazione adottate.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESÀ
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

SISTEMA	COMPONENTE	DESCRITTORE	INDICATORE	Predisposizione e gestione dell'area di cantiere	Costruzione delle opere civili entro terra (condotte, manufatti)	L'abbassamento della falda freatica	Movimentazione dei mezzi d'opera da e verso l'area di cantiere	Installazione di valvole e camerette di manovra
NATURALE	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali					
			Monossidi di carbonio					
		Odori	Ossidi di azoto					
			Effluenti odorigeni					
	Acque Superficiali	Rumori	Immissione sonore					
			Torbidità					
		Qualità delle acque superficiali	Inquinanti organici					
			Sostanze organiche					
	Acque Sotterranee	Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata					
			Torbidità					
		Qualità delle acque sotterranee	Inquinanti organici					
			Sostanze organiche					
	Suolo e Sottosuolo	Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata					
			Variazione dei carichi					
TERRITORIALE	Elementi biotici	Stabilità dei terreni	Variazioni copertura vegetale					
		Vegetazione	Variazioni specie arboree e arbustive					
		Flora	Disturbo della fauna terrestre					
			Disturbo della via fauna					
	Paesaggio	Fauna	Disturbo dell'itiofauna					
			Disturbo del paesaggio					
		Percezione visiva	Interazione con i piani paesistici e territoriali					
		Planificazione	Interazioni con vincoli ambientali e archeologici					
	Uso del suolo	Vinculistica	Superfici di variazione della proprietà					
		Assetto della proprietà	Superficie di variazione d'uso					
		Uso del suolo	Superficie di occupazione					
		Consumo del suolo	Variazione dei veicoli					
SOCIO ECONOMICO	Viaibilità	Traffico	Disturbo da impatti indotti					
	Popolazione	Qualità della vita	Addetti					
	Risorse	Occupazione	Quantità consumate					
		Materie prime						

Tabella 18: Matrice degli impatti residui in fase di cantiere. In rosa gli impatti mitigati, in verde i positivi.

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAmento FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO

.....

SISTEMA	COMPONENTE	DESCRITTORE	INDICATORE	Emissione di sostanze inquinanti	Emissione di odori	Emissioni acustiche	Paesaggio	Manutenzione dell'adduttrice	Utilizzo di materie prime ed energia
NATURALE	Atmosfera	Qualità dell'aria	Polveri totali						
			Monossidi di carbonio						
			Ossidi di azoto						
		Odori	Effluenti odorigeni						
	Acque Superficiali	Rumori	Immissione sonore						
			Torbidità						
			Inquinanti organici						
		Qualità delle acque superficiali	Sostanze organiche						
	Acque Sotterranee	Quantità delle acque superficiali	Variazioni di portata						
			Torbidità						
			Inquinanti organici						
		Qualità delle acque sotterranee	Sostanze organiche						
	Suolo e Sottosuolo	Quantità delle acque sotterranee	Variazioni di portata						
			Variazione dei carichi						
			Variazioni copertura vegetale						
		Elementi biotici	Vegetazione						
TERRITORIALE	Paesaggio	Flora	Variazione specie arboree e arbustive						
			Disturbo della fauna terrestre						
			Disturbo dell'avio fauna						
		Fauna	Disturbo dell'ittiofauna						
	Uso del suolo	Percezione visiva	Disturbo del paesaggio						
			Interazione con i piani paesistici territoriali						
			Interazioni con vincoli ambientali e archeologici						
		Assetto della proprietà	Superfici di variazione della proprietà						
	Viabilità	Consumo del suolo	Superficie di variazione d'uso						
			Superficie di occupazione						
			Variazione dei veicoli						
		Popolazione	Disturbo da impatti indotti						
	Socio Economico	Risorse	Addetti						
			Quantità consumate						

Tabella 19: Matrice degli impatti residui in fase di esercizio. In rosa gli impatti mitigati, in verde i positivi.

5.6. Conclusioni finali sulla fattibilità degli interventi

Dall'esame condotto nello studio e dalla verifica delle matrici si vede come gli impatti in fase di cantiere potranno essere mitigati in tutti i loro aspetti dall'adozione dei presidi descritti ai paragrafi precedenti.

Si sottolinea in ogni caso il carattere temporaneo della fase di cantiere, in virtù del quale gli impatti descritti, di carattere reversibile, incideranno sull'ambiente, sulla viabilità solamente per un periodo limitato di tempo, consentendo poi il ritorno alla situazione originaria.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, la relativa matrice mostra il sostanziale annullamento degli impatti.

Alla realizzazione delle opere di progetto ed al loro esercizio ordinario vanno inoltre associati i seguenti impatti positivi:

- il miglioramento del sistema socio-economico con aumento della qualità della vita dei cittadini grazie al miglioramento della rete acquedottistica.

La realizzazione degli interventi di progetto consente pertanto, a fronte di impatti minori o comunque mitigabili, di mantenere inalterato lo stato ambientale ed ecologico di un sistema altamente fragile e di pregio quale quello del fiume Piave.