



Comuni di  
**FARINI, FERRIERE, BETTOLA, PONTE DELL'OLIO, VIGOLZONE**

Provincia  
**PIACENZA**

Titolo del progetto

**RIFACIMENTO DORSALE ACQUEDOTTISTICA DELLA VAL NURE**  
nei tratti: Ponte Nano – Ponte Cantoniera, Ponte Farini – Ponte Cantoniera,  
Case Camia – Bettola e  
Rifacimento attraversamento Nure a Ponte dell'Olio (tratto Torrano – Calero)

Livello di progettazione <b>D</b>		Settore di business <b>I1</b>		Disciplina <b>GEN</b>	
Numero <b>SCR-1</b>		Titolo <b>STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE</b>			
ID progetto		Titolo sintetico (nome file di stampa)			Codifica WBS

00	29/10/2018	Emissione	L.L.		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROVATO

Redatto	Verificato	Approvato
Ing. Lucio Leoni		

 Funzione Ingegneria e Realizzazioni IRETI.S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A Sede legale : S.P. 95 per Castelnuovo Scriveria - 15057 Tortona (AL) cod.fisc e P.IVA n° 01791490343 pec:ireti@pec.ireti.it	REDATTO DA <b>STUDIO ALFA SPA</b> via Vincenzo Monti, 1 42122 Reggio Emilia	
--	--	--



**Oggetto:**

Inquadramento Progettuale e Studio ambientale preliminare per la valutazione di assoggettabilità a VIA (*Screening*) ai sensi dell'art. 19 - D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 4/2018 relativamente al progetto di rifacimento della dorsale acquedottistica della Val Nure, in Provincia di Piacenza.

**Committente:**

IRETI S.p.A.



**Elaborato da:**



Via Monti, 1. 42122 Reggio Emilia

Tel. 0522 550905 - Fax. 0522 550987 - E-mail [info@studioalfa.it](mailto:info@studioalfa.it)

Ing. Lucio Leoni  
Responsabile dell'Area Project & Engineering di Studio Alfa S.p.A.



Ing. Luigi Settembrini

Reggio Emilia, 06/11/2018

## INDICE:

<b>1</b>	<b>PREMESSA:</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>6</b>
2.1	Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) .....	6
2.2	Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) .....	6
2.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) .....	6
2.4	Piani regolatori dei comuni interessati (P.S.C., R.U.E.) .....	10
2.5	Pianificazione settoriale.....	11
2.5.1	<i>PTA - Piano di Tutela delle Acque</i> .....	11
2.5.2	<i>PGRA Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</i> .....	12
2.5.3	<i>PAIR – Piano Aria Integrato Regionale</i> .....	14
2.5.4	<i>Vincolo Paesaggistico</i> .....	16
2.5.5	<i>Aree tutelate Rete Natura 2000</i> .....	19
2.6	Coerenza delle opere con i Piani Territoriali .....	21
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>22</b>
3.1	Localizzazione del progetto.....	22
3.2	Finalità e motivazioni del progetto.....	23
3.3	Caratteristiche del progetto – fase di esercizio .....	24
3.4	Caratteristiche del progetto – fase di cantiere.....	25
3.4.1	<i>Caratteristiche realizzative e di posa</i> .....	26
3.5	Atti/pareri/autorizzazioni necessari.....	31
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI</b> .....	<b>32</b>
4.1	Ambiente idrico.....	32
4.1.1	<i>Tutela della risorsa idrica e dei corpi idrici:</i> .....	32
4.1.2	<i>Gestione del rischio alluvioni:</i> .....	32
4.1.3	<i>Fase di cantiere:</i> .....	33
4.2	Suolo e sottosuolo.....	33
4.2.1	<i>Quadro geologico di riferimento:</i> .....	34
4.2.2	<i>Aspetti geologici locali e analisi geologica e geomorfologica del tracciato:</i> .....	34
4.2.3	<i>Quadro idrogeologico:</i> .....	40
4.2.4	<i>Quadro sismico:</i> .....	41
4.2.5	<i>Terre e rocce da scavo e fase di cantiere</i> .....	42
4.2.6	<i>Accortezze progettuali</i> .....	43
4.3	Paesaggio .....	43
4.4	Flora, fauna ed ecosistemi .....	47
4.5	Mobilità.....	52

4.6	Emissioni in atmosfera .....	52
4.7	Emissioni sonore .....	53
4.8	Rifiuti .....	55
<b>5</b>	<b>CONDIZIONI AMBIENTALI E PRESCRIZIONI .....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>56</b>

## **1 PREMESSA:**

Il presente elaborato, sviluppato in riferimento alle indicazioni di cui all'allegato IV-bis (Contenuti dello Studio Ambientale Preliminare di cui all'art. 19) alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., rappresenta lo Studio Ambientale Preliminare redatto a supporto della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (*screening*) per il progetto di rifacimento della dorsale acquedottistica della Val Nure, in Provincia di Piacenza.

Il progetto, proposto da Ireti S.p.A. società del Gruppo Iren, che gestisce il servizio idrico integrato nel territorio oggetto di intervento, prevede la sostituzione di alcuni tratti di una dorsale acquedottistica della provincia di Piacenza che ha valenza intercomunale garantendo l'approvvigionamento idrico dei comuni di Farini, Bettola, Ponte dell'Olio, Vigolzone e di alcune località del comune di Ferriere.

L'attuale tracciato della condotta è collocato per lunghi tratti nell'alveo del torrente Nure o nelle immediate vicinanze, presentando un'elevata vulnerabilità idrologica. In occasione degli eventi alluvionali del 2015 molti di questi tratti sono stati danneggiati e altri indeboliti. I problemi di accessibilità alla zona di alveo hanno reso particolarmente difficoltose ed onerose le operazioni di ripristino rendendo dunque critico l'approvvigionamento idrico dei comuni serviti.

A tali problematiche si aggiunge che l'intera dorsale, la cui realizzazione risale al 1936, presenta un elevato grado di vetustà e ammaloramento con frequenti rotture-

Al fine di garantire la messa in sicurezza della tubazione rispetto agli eventi di piena e di garantire l'accessibilità all'infrastruttura per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria il nuovo tracciato è stato progettato quasi interamente lungo viabilità stradale.

Il progetto di rifacimento non interessa l'intero tracciato della dorsale, di lunghezza complessiva pari a circa 25 km, ma solo alcuni tratti, che presentano le maggiori criticità, e il cui sviluppo complessivo è di circa 13 km.

La Provincia di Piacenza e la Regione Emilia-Romagna, nell'ambito dell'approvazione alla concessione delle coperture finanziarie, deliberazione di Giunta regionale n. 1063 del 3 luglio 2018 "Riutilizzo economie Programma ex art. 144, comma 17, Legge 388/2000. Rifacimento alcuni tratti dorsale acquedottistica della Val Nure", hanno già segnalato il presente intervento come urgente ed indifferibile.

Allo stato odierno il progetto proposto è al livello di progettazione definitiva ed è stato avviato l'iter autorizzativo presso gli enti interessati come meglio dettagliato nei successivi capitoli.

L'intervento proposto rientra tra le attività di cui alla **lettera h, Allegato II-bis alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii:** *"Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)"* Nel dettaglio si tratta di modifica di progetto di cui alla lettera d (*"acquedotti con una lunghezza superiore ai 20 km"*), Allegato II-bis.

Si indagheranno nel seguito il quadro di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale del progetto proposto, partendo dalla verifica della conformità del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ed ai piani e programmi di settore pertinenti, alla descrizione dell'ambiente di riferimento (in operam), fino alla valutazione degli impatti ambientali potenziali generati dalle modifiche proposte dall'esercizio dell'attività e nelle fasi di cantiere.

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il presente capitolo riassume gli approfondimenti relativi all'analisi di compatibilità urbanistica e territoriale dell'opera, eseguiti confrontando il progetto con le previsioni pianificatorie regionali, provinciali e comunali, nonché con la pianificazione di settore e relativamente alla vincolistica.

Trattandosi di un'opera "lineare", un'analisi di dettaglio dell'inquadramento dell'intervento sul sistema vincolistico e di tutele ambientali, oltre che riassunta al presente capitolo, è riportata nell'allegato al progetto: Inquadramento territoriale – Analisi vincolistica

L'analisi dei vincoli è stata effettuata prendendo in considerazione e analizzando tutti i vincoli e le norme di tutela vigenti a vari livelli (nazionale, regionale, provinciale e comunale). Per le fasi 1, 2 e 3 è omessa la cartografia della pianificazione comunale poiché il tracciato della condotta ricade quasi interamente su SP654R mentre per i tratti esterni non si rilevano aspetti ostativi dalla pianificazione comunale.

### **2.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**

Il Piano Territoriale Regionale è lo strumento di programmazione con cui la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale, definendo gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Il P.T.R. è stato approvato con Delibera n. 276 del 03/02/2010 ai sensi della Legge Regionale n. 20 del 24/03/2000, così come modificata dalla Legge Regionale n. 6 del 06/07/2009.

In particolare, i valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono oggetto di specifica considerazione nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) che è parte integrante del PTR.

### **2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con Delibera del Consiglio Regionale della Regione Emilia-Romagna n. 1338 del 28/01/1993, è parte tematica del PTR e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. In particolare l'art. 40-quater della LR 20/2000, così come sostituito dall'art. 64 della LR 24 del 21 dicembre 2017 che ha dato attuazione al D.Lgs 42/2004 e smi relativo al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, affida al PTPR il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico - territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il PTPR individua 23 Unità di paesaggio che rappresentano ambiti territoriali con caratteristiche di formazione e di evoluzione distintive ed omogenee.

La dorsale della Val Nure interessa gli ambiti 21 (Montagna Parmense-Piacentina) e 16 (Collina Parmense-Piacentina).

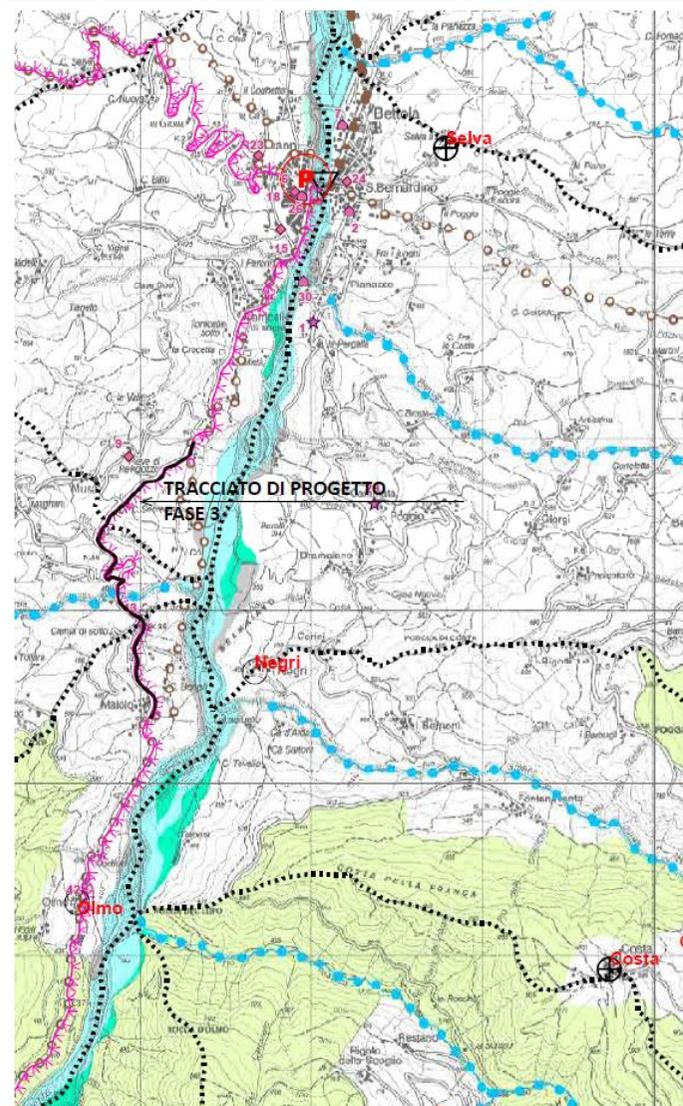
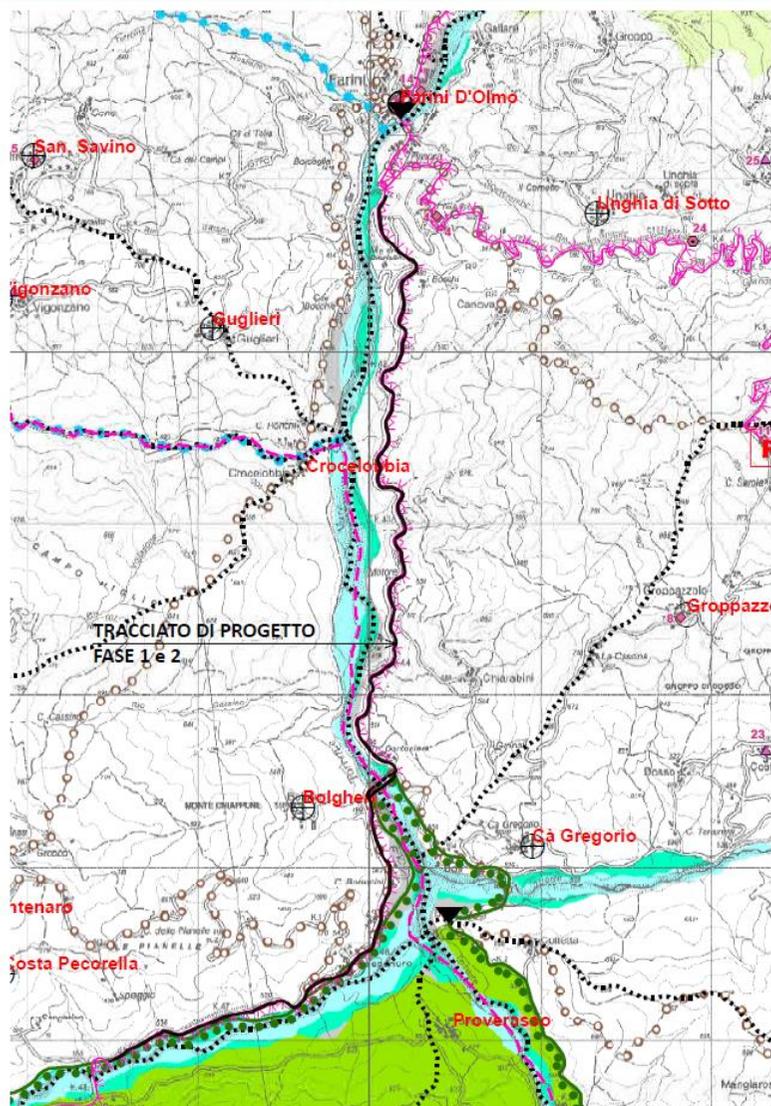
### **2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**

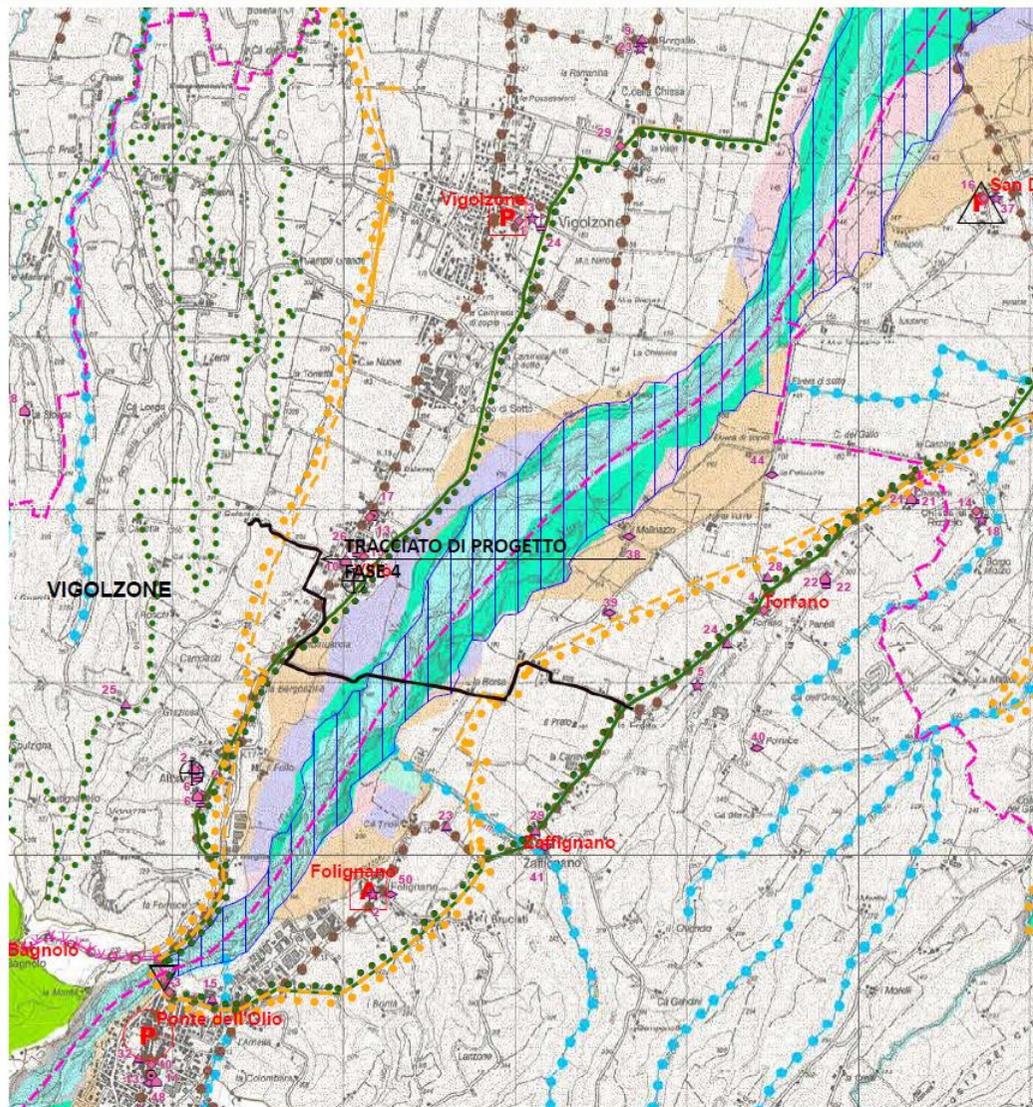
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP vigente della Provincia di Piacenza è approvato dal Consiglio Provinciale con atto n. 69 del 2 Luglio 2010 ed in vigore dal 25 Settembre 2010.

Nell'ambito dell'analisi della pianificazione provinciale sono prese in esame le cartografie e gli assetti riferiti a:

- Tav. **A1** (A1.11, A1.5 e A.18) Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale
- Tav. **A2** (A2.11, A2.5 e A2.8) Assetto vegetazionale
- Tav. **A3** (A3.11, A3.5 e A3.8) Carta del dissesto
- Tav. **A4** (A4.11, A4.5 e A4.8) Carta delle aree suscettibili a effetti sismici locali
- Tav. **A5** (A5.1, A5.2) Tutela delle risorse idriche
- Tav. **I1** (1-2) Collegamenti e mobilità territoriale

L'inquadramento cartografico delle tavole di PTCP con l'opera in esame è dettagliatamente riportato, per le quattro fasi previste nel progetto, nell'allegato "Inquadramento territoriale – Analisi vincolistica" precedentemente richiamato. Si riportano nel seguito alcuni dei principali estratti cartografici:





MORFOLOGIA DEL TERRITORIO		art. PTCO
	Crinale	6
	Collina	6
	Limite storico all'insediamento umano stabile	7

CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI		art. PTCO
	zona A1 - Alveo attivo o invaso	11
	zona A2 - Alveo di piena	
	zona A3 - Alveo di piena con valenza naturalistica	12
	zona B1 - Zona di conservazione del sistema fluviale	
	zona B2 - Zona di recupero ambientale del sistema fluviale	
	zona B3 - Zona ad elevato grado di antropizzazione	13
	zona C1 - Zona extrarginale o protetta da difese idrauliche	
	zona C2 - Zona non protetta da difese idrauliche	14
	Fascia di integrazione dell'ambito fluviale	
	Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei	36bis

AMBITI PAESAGGISTICI E GEOAMBIENTALI RILEVANTI		art. PTCO
	Zone di valenza ambientale locale	17
	Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	15
	Zone di tutela naturalistica	18
	Zone calanchive	19
	Crinali spartiacque principali	20
	Crinali minori	

AMBITI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO ED ARCHEOLOGICO		art. PTCO
	1 a: complessi archeologici	22
	1 b1: area di accertata e rilevante consistenza archeologica	
	1 b2: area di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti	23
	Ambiti con presenza di elementi diffusi	
	Elementi localizzati	

INSEDIAMENTI STORICI		art. PTCO
	Tessuto agglomerato principale	24
	Tessuto agglomerato	
	Tessuto non agglomerato	
	Alterato	24
	Parzialmente alterato	
	Non alterato	
	Nucleo principale	
	Nucleo secondario	

AMBITI DI INTERESSE STORICO TESTIMONIALE		art. PTCO
	21 Architettura religiosa ed assistenziale (chiese, oratori, santuari, monasteri, conventi, ospedali)	25
	4 A Architettura votiva e funeraria (edicole, pievi, cappelle, cimieri)	
	184 A Architettura fortificata e militare (castelli, rocche, torri, case-torri)	
	287 A Architettura civile (palazzi, ville)	
	18 B Architettura rurale (residenze coloniali ed annessi agricoli, tipologie dei vari ambienti antropici)	
	19 B Architettura paleoindustriale (fornaci, mulini, ponti, miniere, pozzi, caseifici, manufatti idraulici ed opifici)	26
	176 A Architettura vegetale (parchi, giardini, orti)	
	18 B Architettura geologica	27
	Zone interessate da bonifiche storiche di pianura	
	Percorso consolidato	28
	Tracce di percorso	
	Ponte	28
	Guado	
	Valico-passo	
	Viabilità panoramica	

AMBITI DI VALORIZZAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO		art. PTCO
	Parchi e Riserve Regionali istituiti (Strone - Piacenzano)	51
	"Parco regionale fluviale del Trebbia"	
	"Parco Provinciale" di Monte Mora	52
	SIC Siti d'Importanza Comunitaria	
	SIC / ZPS SIC e Zone di Protezione Speciale	53
	Progetti di tutela, recupero e valorizzazione	
	Aree di progetto	53

ZONE UMIDE DI PREGIO		art. PTCO
	Biotopi umidi	18
	Risorgive	

Confini amministrativi

Si sintetizzano nel seguito i principali aspetti emersi nell'analisi della pianificazione provinciale relativamente all'inserimento dell'opera in progetto:

- Parte del progetto (fase 4, nel primo tratto di attraversamento del Torrente Nure) è ricompreso in area boschiva. Nella porzione ricompresa nel Comune di Ponte dell'Olio, infatti, nel primo tratto in attraversamento al Torrente Nure, il percorso attraversa un territorio con presenza di boschi e foreste (in questa porzione è tuttavia previsto il passaggio sotterraneo della condotta).
- Parte del progetto (fase 4, nel tratto di attraversamento del Torrente Nure) è ricompreso in area SIC/ZPS appartenente alla Rete Natura 2000 – Sito IT4010017 (Sito del Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia).
- Parte del progetto (attraversamento alveo del Torrente Nure nelle fasi 1 e 4) risulta ricompreso in area di rilievo paesaggistico.
- Gli attraversamenti del Torrente Nure rientrano completamente entro la fascia di tutela di 150 m dai corsi d'acqua pubblici e relative sponde, così come definiti dal D.Lgs. 42/2004. Anche in ulteriori tratti nelle porzioni più a monte, pur senza attraversamento del corso d'acqua, la nuova dorsale interessa fasce di tutela paesaggistica delle acque pubbliche. In tali tratti tuttavia la dorsale sarà posata lungo la percorrenza della Strada Provinciale.
- Il progetto è quasi integralmente ricompreso in ambiti di interesse storico-testimoniale per la presenza di viabilità panoramica (ad eccezione della fase 4).
- Relativamente all'interferenza con i corpi idrici, l'opera intercetta Zona A1 (alveo attivo) parzialmente nell'attraversamento del Nure nelle fasi 1 e 4, Zona A2 (alveo di piena) parzialmente nell'attraversamento del Nure nella fase 1 e Zona A3 (Alveo di piena con valenza naturalistica), B2 (Zona di conservazione del sistema fluviale) e B3 (Zona ad elevato grado di antropizzazione), nell'attraversamento del Nure in fase 4. Sempre in quest'ultimo tratto l'opera intercetta anche la zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.
- Nessuna area in progetto risulta entro fasce a rischio idrogeologico molto elevato ai sensi della L. 267/98. Tuttavia l'analisi della cartografia del dissesto mostra comunque il parziale passaggio dell'opera in progetto in aree di deposito di frana quiescente (fasi 1, 2 e 3), deposito alluvionale in evoluzione (fasi 1 e 4), deposito di frana attiva (fasi 1 e 2), deposito di versante (fase 4) e deposito alluvionale terrazzato (fase 1).

## **2.4 Piani regolatori dei comuni interessati (P.S.C., R.U.E.)**

Come anticipato precedentemente per le fasi 1, 2 e 3 è omessa la cartografia della pianificazione comunale poiché il tracciato della condotta ricade quasi interamente su SP654R mentre per i tratti esterni non si rilevano aspetti ostativi dalla pianificazione comunale. Sono quindi analizzati, per la fase 4, i Piani Regolatori dei Comuni di Vigolzone e Ponte dell'Olio (Piani Strutturali Comunali - PSC e relativi Regolamenti Urbanistici Edilizi - RUE) con specifico focus sul tratto di dorsale in attraversamento al Torrente Nure.

L'analisi della pianificazione comunale conferma quanto già emerso dagli assetti di pianificazione provinciale e cioè:

- Nella porzione ricompresa nel Comune di Ponte dell'Olio nel primo tratto in attraversamento al Torrente Nure, il percorso attraversa un territorio con presenza di boschi e foreste (in questa porzione è tuttavia previsto il passaggio sotterraneo della condotta).
- Parte del progetto (fase 4, nel tratto di attraversamento del Torrente Nure) è ricompreso in area SIC/ZPS appartenente alla Rete Natura 2000 – Sito IT4010017 (Sito del Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia).

- La fase 4 del progetto della nuova dorsale, nell'attraversamento del Torrente Nure a valle, interessa parzialmente zone di alveo A1, A2, A3 e zona di conservazione B1.

Emerge inoltre che:

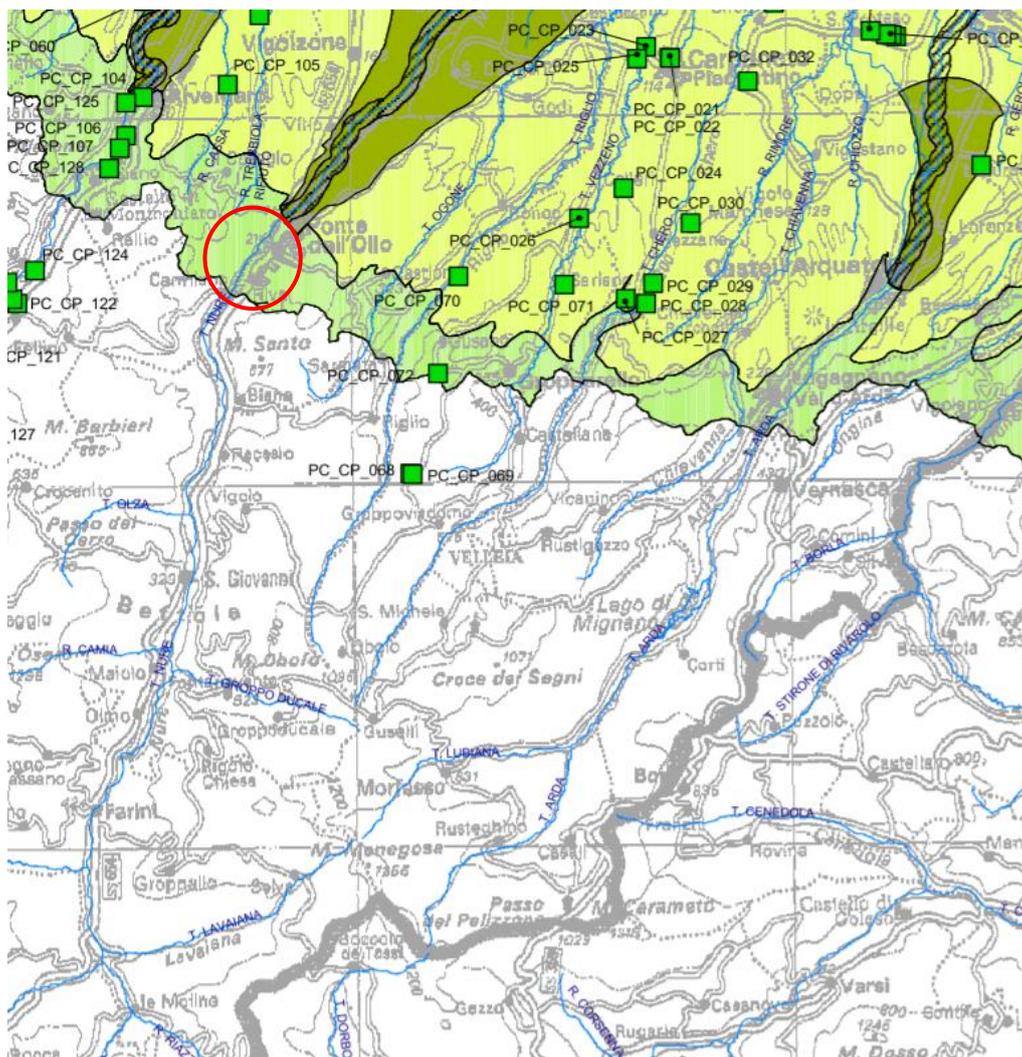
- Nella fase 4, all'interno del Comune di Ponte dell'Olio il tratto interrato (lungo strada comunale), risulta nei pressi di un bene testimoniale (art. 5.8 del RUE del Comune) – Mulino.
- Parte del percorso previsto in fase 4 nel Comune di Ponte dell'Olio attraversa un polo estrattivo (Polo 40 "La Fratta"), ubicato lungo la sponda destra del Torrente Nure.

## 2.5 Pianificazione settoriale

### 2.5.1 PTA - Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. È stato approvato con atto n. 40 del 21 dicembre 2005 dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna.

Si riporta un estratto della tavola PTA (Piano Tutela delle Acque) riferito all'area in esame.



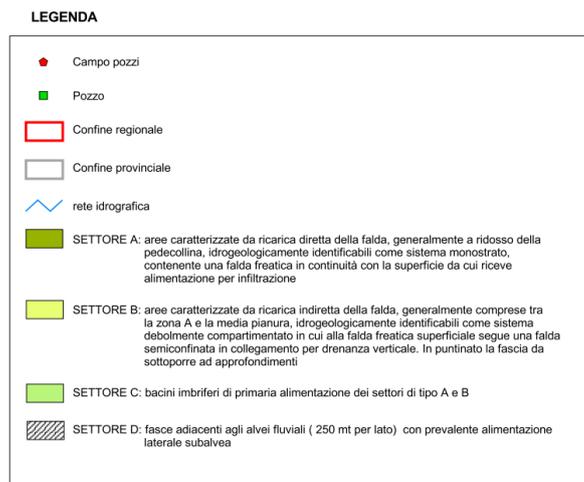


Figura: Inquadramento PTA – Piano Tutela delle Acque

Il percorso della nuova dorsale interessa le aree di tutela di ricarica della falda esclusivamente nella porzione più a valle. La fase 4 ricade parzialmente in zone di protezione delle acque sotterranee, aree di ricarica di tipo A (diretta) e di tipo B (indiretta).

### 2.5.2 PGRA Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

I Piani di gestione del rischio di alluvioni realizzati in base all'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, sono stati adottati il 17 dicembre 2015 e approvati dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali, il 3 marzo 2016.

Scopo della normativa di riferimento europea e nazionale è creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali con l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

L'idea fondamentale è che le alluvioni sono fenomeni naturali che è impossibile impedire, ma alcune attività umane (come la crescita degli insediamenti umani e l'incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi) e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi. Al fine di ridurre i rischi di conseguenze negative occorre per quanto possibile, coordinare gli interventi a livello di bacino idrografico.

La Direttiva europea e di conseguenza il D.Lgs. 49/2010 suddividono le fasi di realizzazione dei piani in tre tappe successive:

- fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- fase 2: elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- fase 3: predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni.

La fase di valutazione del rischio è da ricondurre alla pianificazione di bacino ed è, per il territorio della Regione Emilia-Romagna, di fatto già efficacemente contenuta nei P.A.I. attuali e vigenti, ai quali, quindi, il P.G.R.A. fa riferimento, prevedendo, eventualmente, locali integrazioni qualora siano individuate nuove importanti criticità.

Strumento cardine per la valutazione e la gestione del rischio sono le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni. Le mappe della pericolosità rappresentano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali) e dal mare, con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) rappresentati con tre diverse tonalità di blu, associando al diminuire della frequenza di allagamento il diminuire dell'intensità del colore. Le mappe degli elementi esposti rappresentano gli elementi potenzialmente esposti all'interno delle aree inondabili. Le

mappe del rischio indicano la presenza degli elementi potenzialmente esposti (popolazione coinvolta, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) che ricadono nelle aree allagabili e la corrispondente rappresentazione in 4 classi da molto elevata (R4) a moderata o nulla (R1). Le 4 categorie di rischio sono rappresentate mediante una palette di colori che va dal giallo (rischio moderato o nullo) al viola (rischio molto elevato), passando per l'arancione (rischio medio) e il rosso (rischio elevato).

Le valutazioni pertinenti sono effettuate analizzando le mappe di pericolosità e di rischio relative alle aree di interesse per il progetto.

Trattandosi di un'opera a sviluppo lineare e con l'obiettivo di evidenziare la maggiore funzionalità del nuovo percorso individuato rispetto all'attuale dorsale, l'analisi grafica con gli elementi di rischio e pericolosità idraulica è effettuata su base *gis*, in riferimento ai vettoriali forniti dal portale Web della Regione Emilia-Romagna relativamente al PGRA.

Riportiamo nel seguito gli estratti della mappa delle pericolosità, della mappa degli elementi esposti e della mappa del rischio relativi alla zona d'interesse.

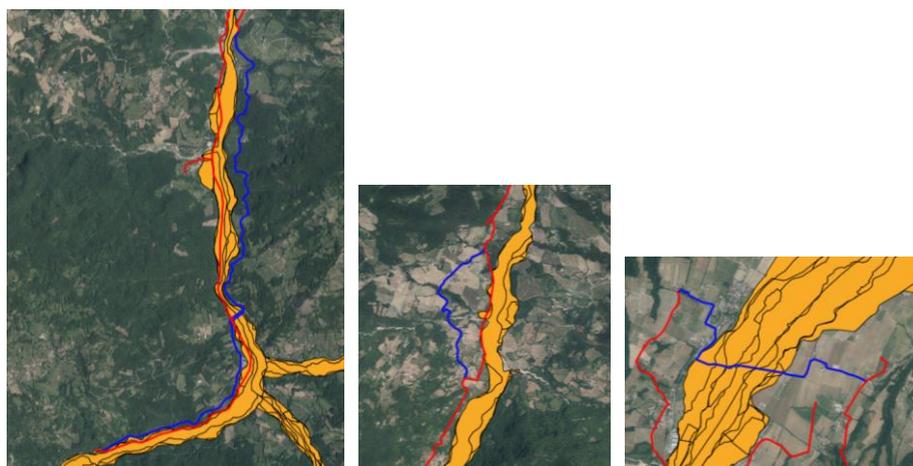


F1-F2

F3

F4

Figura: PGRA – Mappe di pericolosità, rielaborazione *gis*



F1-F2

F3

F4

Figura: PGRA – Mappe di rischio, rielaborazione *gis*

- Per le fasi 1 e 2, e cioè nella zona più a monte, si evince che il nuovo tratto di dorsale in progetto (colore blu), risulta totalmente esterno alle aree di rischio o pericolosità individuate dalla pianificazione regionale, ad eccezione dell'attraversamento del Nure in loc. Cantoniera. Diversamente, l'attuale dorsale acquedottistica (colore rosso), risulta pressoché sempre entro fasce di potenziale esondazione dei corsi d'acqua, essendo di fatto posata nell'alveo del torrente.

Per tali fasi l'attuale percorso interessa quasi totalmente aree individuate come a pericolosità alta e media. Le aree attraversate dall'attuale percorso sono prevalentemente poste in classe di rischio R1 e in via minoritaria per alcuni brevi tratti in R2 e R3.

- Per la fase 3, cioè nella porzione centrale, l'attuale dorsale interessa solo parzialmente alcune porzioni territoriali individuate con pericolosità alta e media e classe di rischio R1, mentre il nuovo percorso proposto è totalmente esterno a tali fasce.
- Per la fase 4, cioè nella porzione più a valle, l'attraversamento del Torrente Nure previsto nel nuovo progetto di dorsale, transitando di fatto nell'alveo del corpo idrico superficiale, interessa aree individuate con pericolosità alta, media e bassa e classe di rischio in prevalenza R1 e in porzioni più piccole R2 e R3.

### 2.5.3 PAIR – Piano Aria Integrato Regionale

Con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 l'Assemblea Legislativa ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), che entra in vigore dal 21 aprile 2017, data di pubblicazione nel Bollettino Ufficiale delle Regione dell'avviso di approvazione.

Il PAIR mette in campo azioni e misure che vanno ad agire su tutti i settori emissivi e che coinvolgono tutti gli attori del territorio regionale, dai cittadini alle istituzioni, dalle imprese alle associazioni, individuando circa 90 misure articolate in sei ambiti di intervento principali: le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio, la mobilità, l'energia, le attività produttive, l'agricoltura, gli acquisti verdi nelle Pubbliche amministrazioni. La parola chiave del PAIR 2020 è "integrazione", nella convinzione che per rientrare negli standard di qualità dell'aria sia necessario agire su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico oltre che al cambiamento climatico e sviluppare politiche e misure coordinate ai vari livelli di governo (locale, regionale, nazionale) e di bacino padano.

Il PAIR 2020 si colloca all'inizio del settennato di programmazione 2014-2020 dei Fondi Strutturali di Investimento Europei e parallelamente all'adozione dei Programmi Operativi Regionali. Importanti sinergie potranno inoltre derivare dall'attuazione dei progetti che la Regione svilupperà nell'ambito dei programmi europei Life ed Horizon 2020, così come dei programmi di Cooperazione Territoriale Europea.

La rete regionale della qualità dell'aria (RMQA) dal primo gennaio 2014 è composta da 47 punti di misura in siti fissi e 171 analizzatori automatici. La rete è completata da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione e dalle reti ausiliarie quali la rete meteorologica RIRER, di cui 10 stazioni per la meteorologia urbana (MetUrb), la rete deposizioni (8 stazioni), la rete dei pollini (10 stazioni) e la rete della genotossicità (5 stazioni).

L'obiettivo del PAIR è la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010, del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili, del 7% per l'anidride solforosa e di conseguenza portare la popolazione esposta al rischio di superamento dei valori limite di PM10 dal 64% del 2010 all'1% nel 2020.

Allegato 2 - B - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010

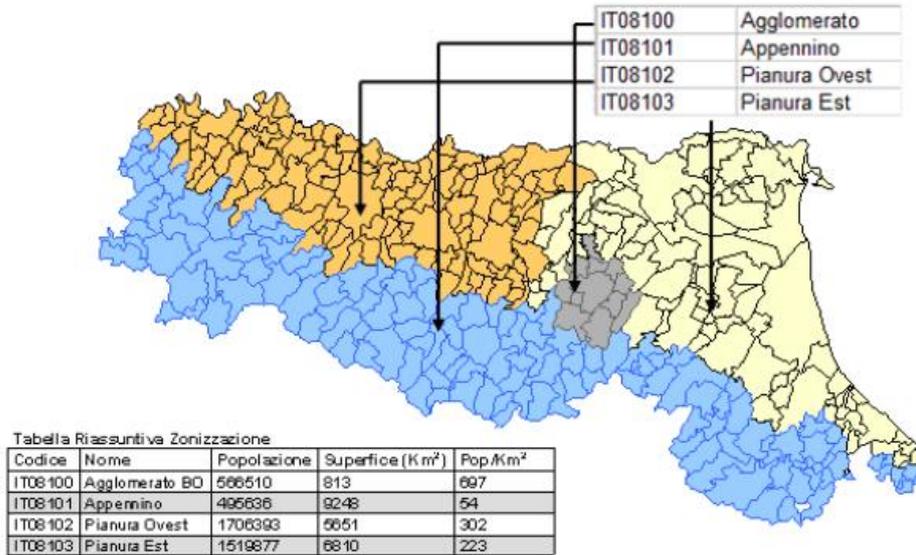


Figura: Zonizzazione Regionale ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Nell'ambito del territorio regionale sono individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM10 e Ossidi di Azoto. Si riporta pertanto anche l'Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009.

I Comuni interessati dall'attraversamento della dorsale in progetto nella porzione a monte rientrano nell'area denominata "Appennino" e nella "Pianura Ovest" per quelli a valle., Tutti i comuni, tuttavia, non rientrano tra le aree di superamento dei limiti di qualità dell'aria.

ALLEGATO 2 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2  
 Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009

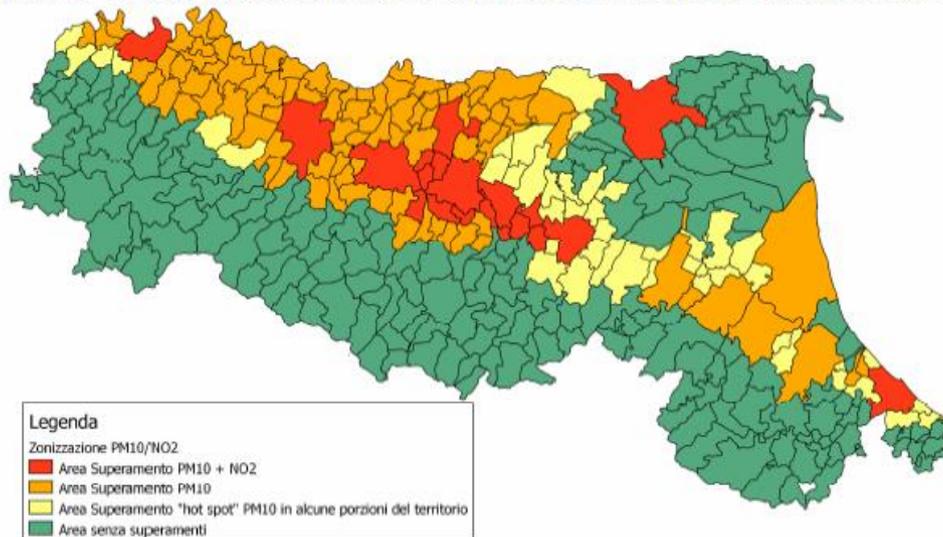


Figura: Zonizzazione Regionale zone di superamento limiti PM10 e NO2

Il capitolo 9.7 della Relazione Generale del Piano Aria riporta le misure di applicazione in merito al principio del "saldo zero".

Nell'ambito delle strategie del Piano devono essere previste azioni tese ad evitare l'aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento e il peggioramento della qualità dell'aria nelle zone senza superamenti.

Va anzitutto considerato che, come dettagliato nei capitoli 9.4 e 9.5, il PAIR prevede specifiche misure per le attività produttive, volte all'adozione delle migliori tecniche disponibili nei diversi comparti e conseguentemente alla minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria dei nuovi insediamenti:

- per gli impianti soggetti ad AIA l'applicazione dei valori limite inferiori previsti nelle nuove BAT conclusions;
- per gli altri impianti la revisione dei criteri di autorizzabilità regionali al fine di aggiornare i riferimenti alle migliori tecniche disponibili e limitare gli impatti delle attività più emmissive e degli inquinanti più critici;
- per le attività agrozootecniche l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

Il Capitolo successivo della relazione di Piano (9.7.1), relativo alla Valutazione del carico emissivo per piani e progetti che possono comportare significative emissioni stabilisce che per i piani e i progetti sottoposti a procedura di VAS/Valsat e VIA vi è l'obbligo da parte del proponente del progetto o del piano di valutare le conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>) con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo.

Tale obbligo, tuttavia, non si applica ai piani e progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità.

#### 2.5.4 Vincolo Paesaggistico

A livello di vincolo di tutela paesaggistica, definito ai sensi del D.Lgs. 42/2004, l'analisi della pianificazione comunale e provinciale ha permesso di verificare che per il progetto della nuova dorsale acquedottistica:

- Gli attraversamenti del Torrente Nure a monte (in località Cantoniera tra i Comuni di Farini e Ferriere) e a valle (tra i Comuni di Vigolzone e Ponte dell'Olio) rientrano completamente entro la fascia di tutela di 150 m dai corsi d'acqua pubblici e relative sponde, così come definiti dal D.Lgs. 42/2004.
- Nella fase 4 la dorsale è parzialmente ricompresa in area boschiva nel primo tratto esterno all'attraversamento del Torrente Nure.
- Alcuni tratti del nuovo percorso previsto lungo il tracciato di strade esistenti, pur non attraversando il Torrente Nure, rientrano parzialmente entro la fascia di tutela di 150 m dai corsi d'acqua pubblici e relative sponde, così come definiti dal D.Lgs. 42/2004 (relativi al Torrente Nure e al Torrente Camia). In tali tratti tuttavia la tubazione verrà posata lungo la percorrenza della strada provinciale.

Si riportano nel seguito alcuni stralci relativi alla sovrapposizione della fascia di tutela di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua, e il tracciato di dorsale previsto. La cartografia di base è desunta dal Sistema Informativo del Sito Web del Ministero dei Beni Culturali.



Figura: Sovrapposizione tratto in progetto con Fascia tutela paesaggistica 150 m

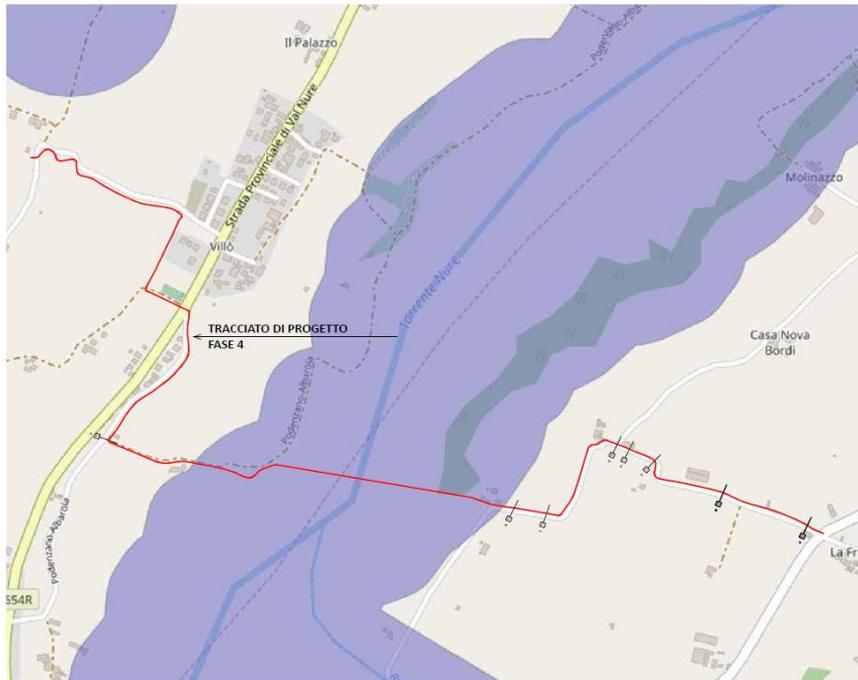
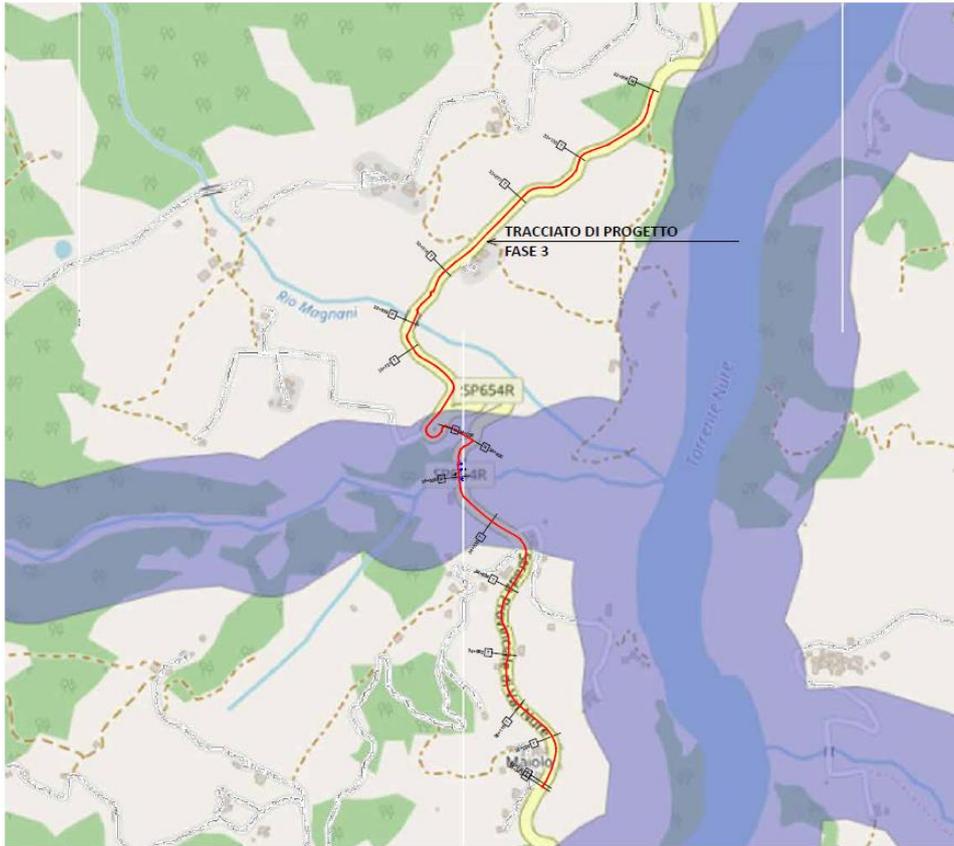


Figura: Sovrapposizione tratto in progetto con Fascia tutela paesaggistica 150 m

Inoltre, nel progetto definitivo è previsto l'attraversamento (in condotto aereo) sul ponte sul Nure (loc. Cantoniera tra i Comuni di Farini e Ferriere), il quale è dichiarato bene di interesse culturale ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Tale attraversamento verrà eseguito provvisoriamente in alveo, in attesa che l'amministrazione provinciale esegua i lavori, già previsti nel prossimo triennio, di consolidamento del Ponte.

Si rimanda al successivo paragrafo “Paesaggio”, ricompreso nel capitolo relativo valutazioni degli impatti ambientali, per un’analisi e inquadramento dell’opera rispetto a tale tema.

#### 2.5.5 Aree tutelate Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è il sistema organizzato (Rete) di aree (siti e zone) destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell’Unione Europea, ed in particolare alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati. La Rete ecologica Natura 2000 trae origine dalla Direttiva dell’Unione Europea 92/43 “Habitat” e si basa sull’individuazione di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l’avifauna, previste dalla Direttiva 409/79 “Uccelli”.

Si riportano a seguire un inquadramento generale di tutta l’opera (tratto blu) su base ortofoto per l’individuazione della possibile interferenza della stessa con aree SIC-ZPS.

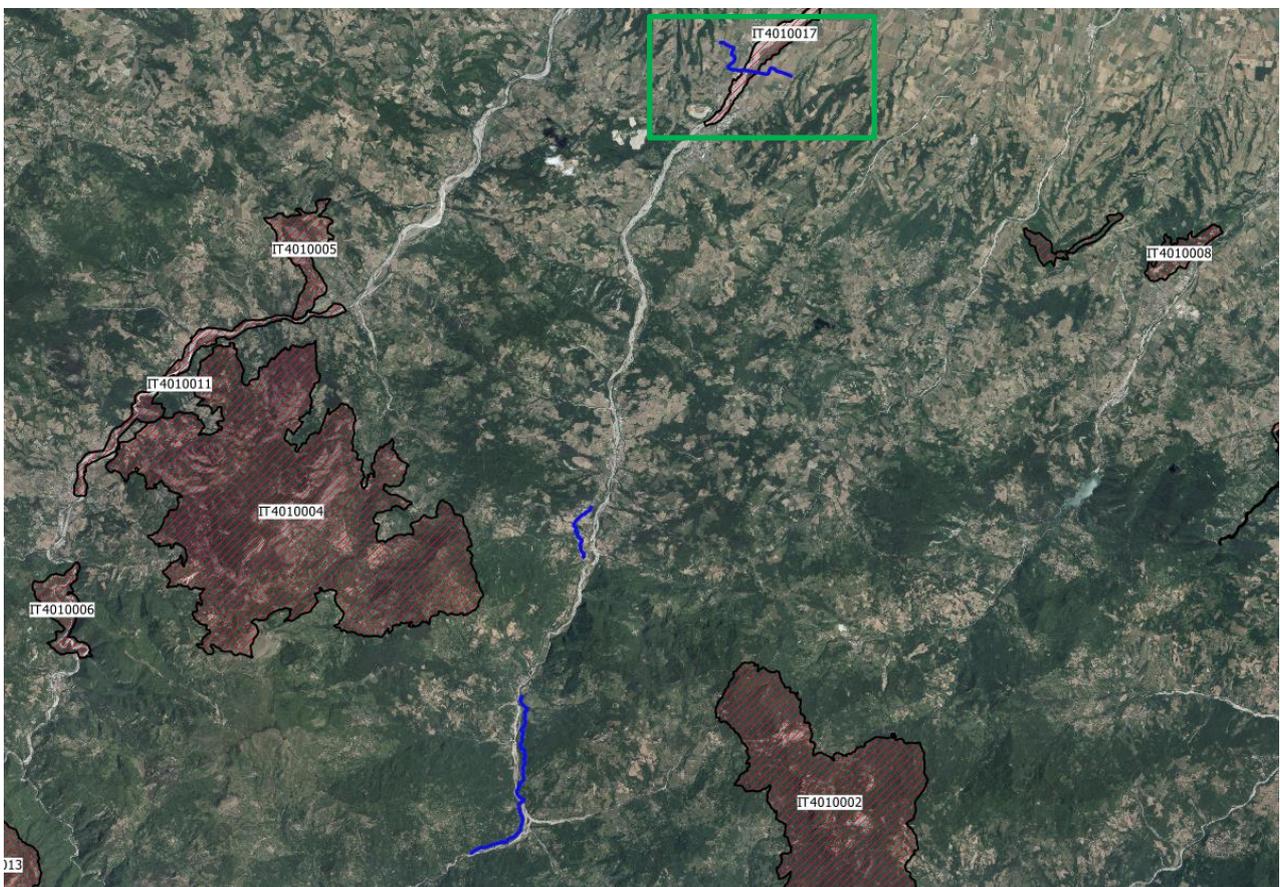


Figura: Rete Natura 2000 – Inquadramento dell’opera sulla rete

Nella fase 4 (porzione più a valle) cioè nel tratto di dorsale che attraversa il Torrente Nure tra i Comuni di Vigolzone e Ponte dell’Olio, il percorso interessa un sito Rete Natura 2000, e cioè la SIC-ZPS IT4010017 – Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia come meglio evidenziato dagli inquadramenti riportati nel seguito:

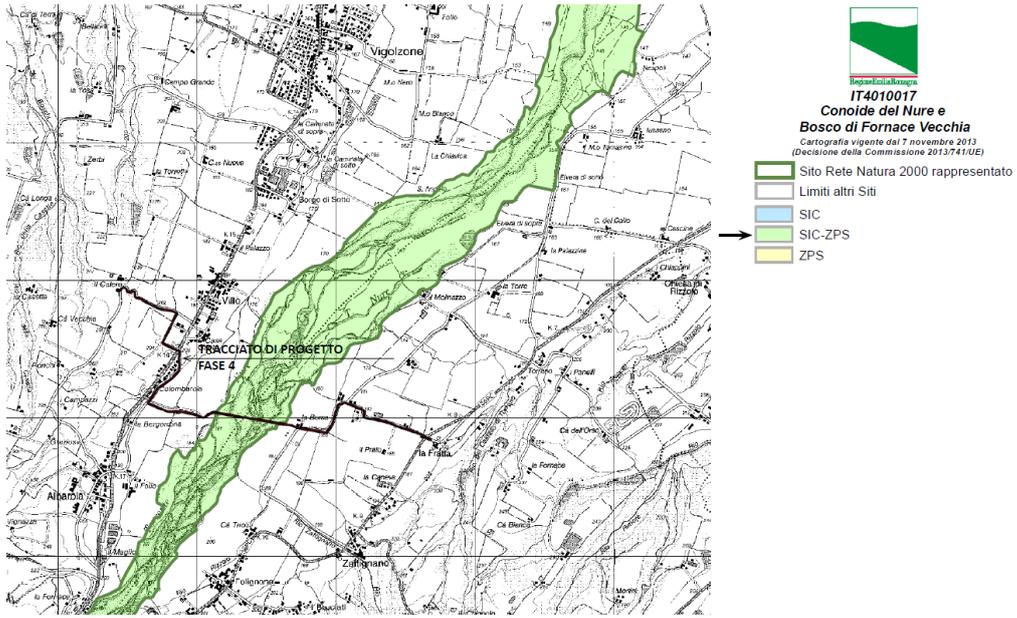


Figura: Attraversamento del SIC/ZPS IT4010017 in Fase 4

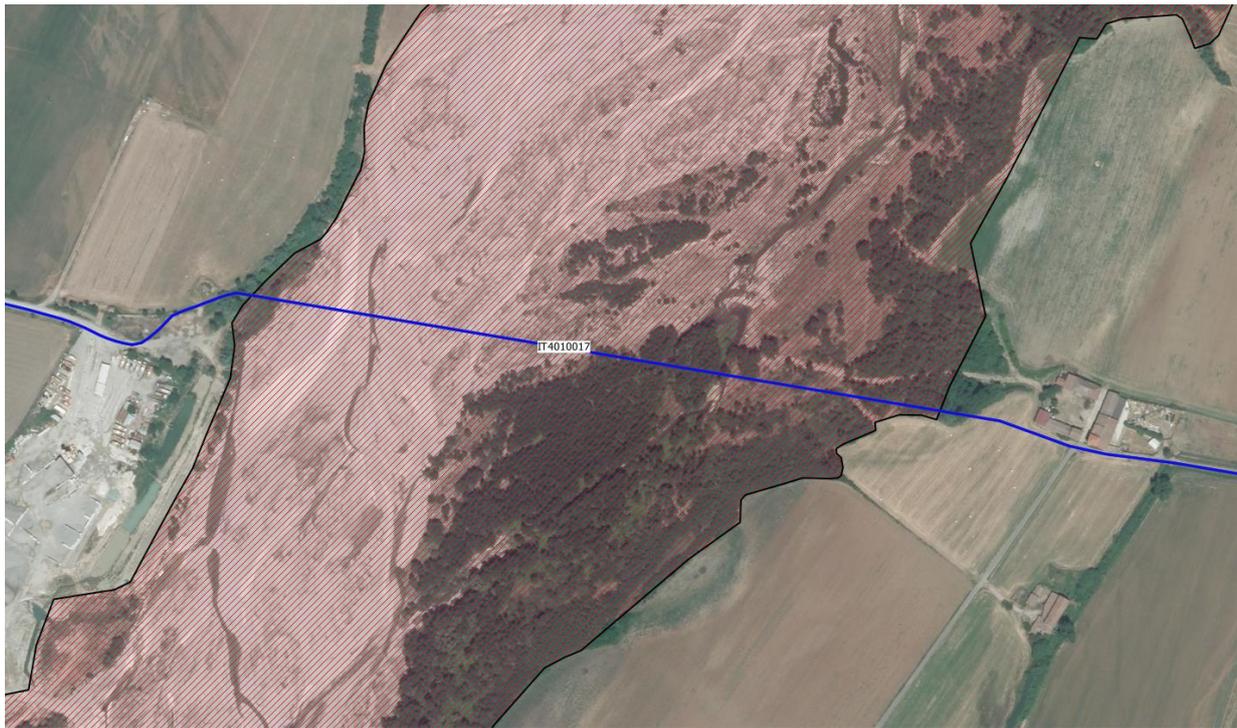


Figura: Attraversamento del SIC/ZPS IT4010017 in Fase 4

L'attraversamento dell'area tutelata interessa il tratto di dorsale in maniera quasi perpendicolare all'alveo del torrente Nure per uno sviluppo complessivo, ricompreso in area SIC-ZPS, di 504 m.

## 2.6 Coerenza delle opere con i Piani Territoriali

Il progetto in esame risulta essere coerente con le coordinate strategiche di riferimento e non si riscontrano incompatibilità con le prescrizioni riportate nei piani urbanistici territoriali e di settore. Relativamente alla Pianificazione Regionale in tema di Gestione del Rischio Alluvioni, oltretutto, il progetto risolve sensibilmente alcune delle criticità idrauliche che oggi insistono sull'attuale dorsale.

Relativamente alla vincolistica presente, la compatibilità dell'opera è stata eseguita mediante:

- L'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica da parte dei Comuni interessati, a valle di parere positivo della Sovrintendenza competente, necessaria per le porzioni di tracciato soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004.
- La valutazione di incidenza dell'opera rispetto alla possibile interferenza della stessa nel percorso di attraversamento dell'area SIC-ZPS IT4010017 – Conoide del Nure e Bosco, nel tratto di attraversamento del Torrente Nure tra i Comuni di Vigolzone e Ponte dell'Olio.

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 Localizzazione del progetto

Il sistema acquedottistico Val Nure serve le principali località dei comuni Farini, Bettola, Ponte dell'Olio, Vigolzone e Podenzano e alcune località del comune di Ferriere e San Giorgio tutti ubicati in Provincia di Piacenza. Nella zona di valle l'acquedotto è connesso con la rete urbana di Piacenza e con il comune di Gossolengo.

Le principali fonti di alimentazione nell'area di monte (comuni di Ferriere, Farini, Bettola e Ponte dell'Olio) sono le sorgenti del comune di Ferriere in località Rocca e Lardana e dai pozzi di Ponte dell'Olio (Torrano e Madonna delle Nevi). Per l'area di valle (comuni Vigolzone e Podenzano) le principali fonti di alimentazione sono costituite dal campo pozzi di Altoè nel comune di Podenzano e dai pozzi in località Gariga.

Alcuni pozzi di potenzialità minore (Farini, Podenzano, Bettola, Vigolzone) forniscono un'alimentazione integrativa al sistema.

L'attuale dorsale si sviluppa quasi interamente all'interno dell'alveo del Torrente Nure. L'immagine seguente riporta l'area di pertinenza servita dalla dorsale acquedottistica.

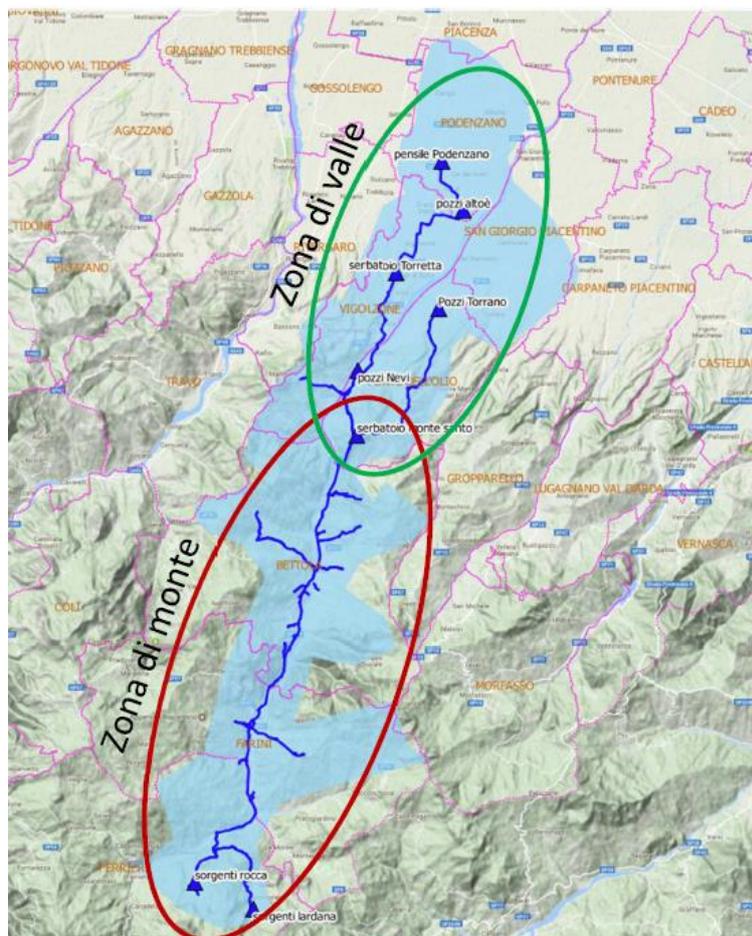


Figura: Inquadramento generale della Dorsale Acquedottistica della Val Nure

Per un inquadramento di maggiore dettaglio relativo alla dorsale acquedottistica nonché ai tratti interessati dalla modifica (meglio descritta nel successivo capitolo), si rimanda alle tavole allegate:

- SDF: Planimetria inquadramento reti acquedottistiche esistenti Val Nure (All. 3)
- SDP: Progetto rifacimento dorsale acquedottistica Val Nure – ortofoto e CTR (All. 4)

Su base di carta geo-politica della Regione Emilia-Romagna si riporta nel seguito un inquadramento del progetto, suddiviso nelle 4 fasi.

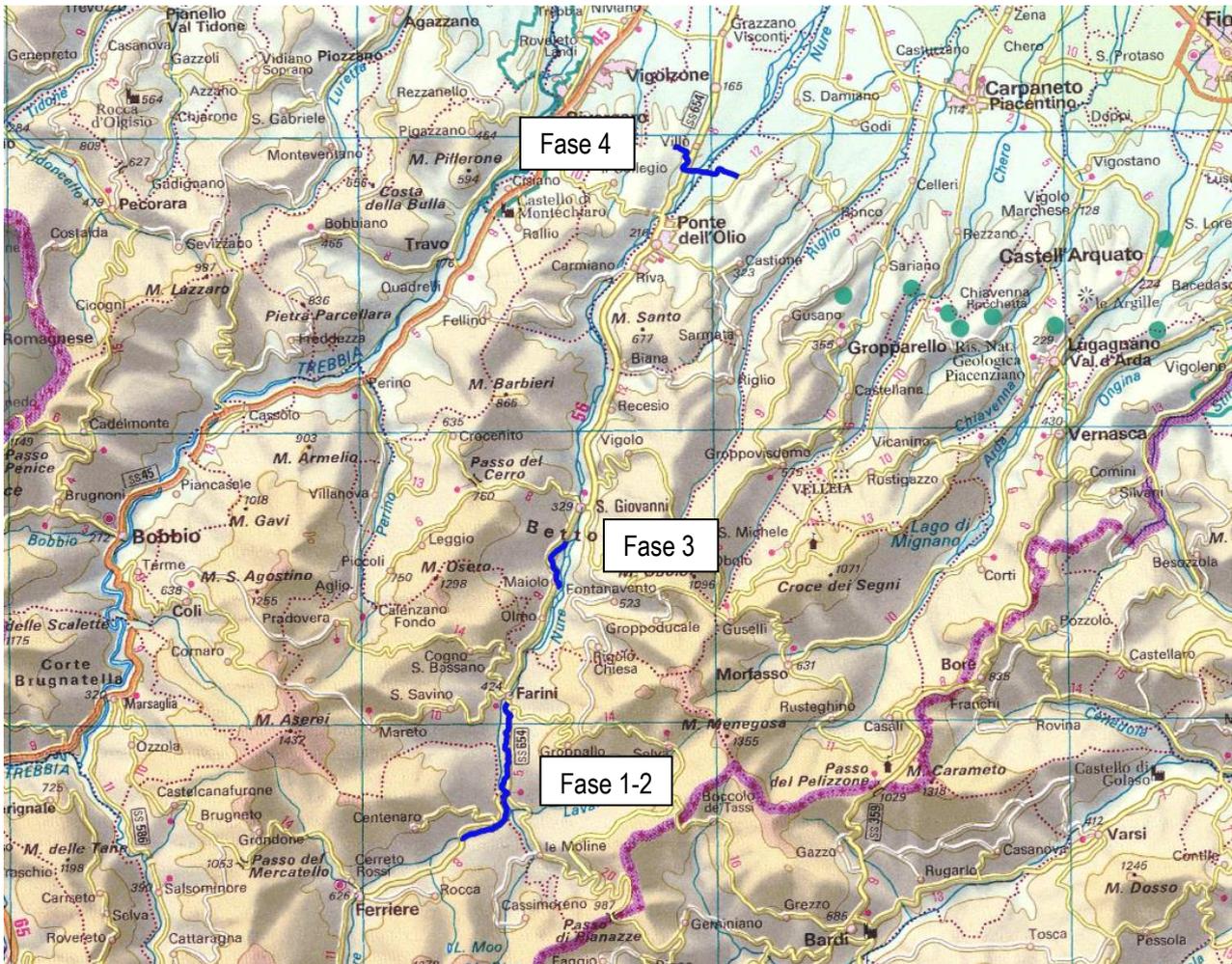


Figura: Estratto Carta Geopolitica con indicazione, con linea in colore blu, dei nuovi tratti di condotta da realizzare

### 3.2 Finalità e motivazioni del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova condotta per acquedotto in sostituzione di quella esistente realizzata in subalveo del Torrente Nure in aree di forte vulnerabilità dal punto di vista idrologico e di difficile accesso per gli interventi di manutenzione.

Il rifacimento dorsale acquedottistica della Val Nure interessa i comuni di Farini, Ferriere, Bettola, Ponte dell'Olio e Vigolzone in Provincia di Piacenza. Il progetto è proposto da Ireti S.p.a., società del Gruppo Iren, che gestisce il servizio idrico integrato nel territorio oggetto di intervento.

La Provincia di Piacenza e la Regione Emilia-Romagna, nell'ambito dell'approvazione alla concessione delle coperture finanziarie richieste, hanno già segnalato il presente intervento come urgente ed indifferibile, in ragione della sua immediata necessità e dell'avanzato stato progettuale che ne consentirebbe una rapida cantierabilità.

L'intervento proposto si rende necessario al fine di dotare il territorio di un sistema acquedottistico efficiente, risolvendo alcune criticità attualmente presenti legate a diversi fattori. L'attuale dorsale acquedottistica presenta infatti criticità di carattere infrastrutturale:

Nella zona a monte di Bettola il tracciato della condotta è collocato per lunghi tratti nell'alveo del torrente Nure o nelle immediate vicinanze, presentando un'elevata vulnerabilità idrologica. In occasione degli eventi alluvionali del 2015 molti di questi tratti sono stati danneggiati e altri indeboliti. I problemi di accessibilità alla zona di alveo hanno reso particolarmente difficoltose ed onerose le operazioni di ripristino.

Il collegamento fra Ponte dell'Olio e di Vigolzone, oltre ad essere stato danneggiato durante gli eventi alluvionali del 2015 in corrispondenza dell'attraversamento del Nure, presenta un diametro insufficiente che non rende possibile il completo utilizzo della risorsa disponibile.

A tali problematiche si aggiunge che l'intera dorsale, la cui realizzazione risale al 1936, presenta un elevato grado di vetustà e ammaloramento con frequenti rotture soprattutto nell'area in cui la pressione all'interno della condotta è maggiore ovvero nei pressi di Ponte dell'Olio in cui si raggiungono i 45 bar.

Il progetto di rifacimento non interessa l'intero tracciato dell'esistente dorsale, di lunghezza complessiva di circa 25 km, ma solo alcuni tratti. L'intervento è suddiviso in n. 4 fasi e interessa uno sviluppo complessivo di circa 13 km.

### **3.3 Caratteristiche del progetto – fase di esercizio**

Le opere in progetto risolvono le criticità di tipo infrastrutturale della dorsale esistente con la realizzazione di nuove condotte in sostituzione di quelle esistenti nei tratti in cui la dorsale è posizionata in subalveo del Torrente Nure.

Per la definizione del nuovo tracciato, in considerazione delle criticità evidenziate, è stato assunto come criterio principale quello di garantire la messa in sicurezza della tubazione rispetto agli eventi di piena e di garantire l'accessibilità all'infrastruttura per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per tali ragioni il nuovo tracciato è stato ipotizzato, nell'area di monte, lungo strada provinciale SP 654, mentre in quella di valle per lo più su strade comunali.

Solo per quello che riguarda l'attraversamento del Nure nei pressi di Ponte dell'Olio è stato valutato preferibile procedere con attraversamento in alveo. Gli approfondimenti fatti con l'amministrazione provinciale, in merito all'alternativa progettuale di posa della tubazione lungo il ponte, hanno evidenziato notevoli difficoltà tecniche essenzialmente legate a situazioni di relativa criticità del manufatto. Inoltre, tale alternativa avrebbe portato ad un consistente incremento della lunghezza del tracciato.

Per la condotta in progetto sono state ipotizzate 4 fasi funzionali per consentire la sovrapposizione temporale dei lavori ed il completamento di tutte l'opera in un arco di tempo più contenuto.

I tratti denominati di "fase 1" e "fase 2" sono consecutivi con partenza a valle di Ponte Nano e chiusura a monte dell'abitato di Farini. La fase 1 termina subito a valle del Ponte della Cantoniera in corrispondenza dell'incrocio tra la SP654 e la SP8, dove ha inizio la fase 2; la nuova condotta verrà realizzata in sede stradale con tracciato preferenziale sulla corsia di monte; in corrispondenza degli attraversamenti aerei la condotta si sposterà laddove possibile sul lato di valle per garantire una maggiore protezione dai possibili fenomeni di piena.

Nel tratto terminale della fase 1 la strada provinciale passa dalla sponda sinistra del Torrente Nure a quella destra con un attraversamento realizzato in corrispondenza del Ponte denominato della Cantoniera. L'ente gestore della strada ha programmato per il 2020 sul manufatto lavori di ampliamento dell'impalcato stradale per la realizzazione di nuove barriere

di sicurezza. In questa fase è stato quindi ritenuto opportuno di realizzare l'attraversamento del Torrente Nure con la condotta in subalveo con un by-pass provvisorio, rimandando la realizzazione del tratto definitivo in attraversamento aereo sul ponte della Cantoniera successivamente ai lavori di adeguamento dell'impalcato stradale, che dovranno tenere conto della nuova condotta per uso acquedottistico.

Le condotte vanno ascritte alla fase 1 nei Comuni di Ferriere e parzialmente nel comune di Farini, mentre alla fase 2 quelle nel solo comune di Farini.

Il tratto di condotta di fase 3 parte in località Maiolo e termina circa 2200 metri dopo, subito a monte dell'incrocio con la strada comunale per Revigozzo, dove la dorsale esistente è posata in sede stradale. È prevista la realizzazione di una parte di condotta in terreno naturale in corrispondenza dei tornanti subito a valle del ponte sul Torrente Camia. Le modalità realizzative sono le stesse delle fasi 1 e 2. Il Comune interessato dalla condotta di fase 3 è quello di Bettola.

La fase 4 è relativa infine alla condotta da posare da località Albarola\Torrano sino al serbatoio Calero per una lunghezza complessiva di 3800 m, con impatto in partenza dalla tubazione esistente DN 200 mm in arrivo dal serbatoio di Monte Santo e fine in corrispondenza dell'area cortiliva del serbatoio Calero.

La condotta sarà realizzata per lo più su strade comunali, con due attraversamenti di strada provinciale (SP36 e SP 654), alcuni tratti in terreno naturale e un attraversamento in subalveo del Torrente Nure. I comuni interessati dalle condotte della fase 4 sono Ponte dell'Olio e Vigolzone.

### **3.4 Caratteristiche del progetto – fase di cantiere**

A seconda dei diversi tratti da realizzare (su strada provinciale, su strada comunale, in terreno naturale e subalveo o in attraversamento aereo), sono previste diverse modalità di posa.

La suddivisione dei lavori in 4 fasi funzionali è finalizzata a consentire la sovrapposizione temporale dei lavori ed il completamento di tutte l'opera in un arco di tempo più contenuto. Complessivamente il cantiere avrà una durata di 10-12 mesi lavorativi.

Nelle attività di cantiere è prevista la produzione di materiale di escavazione (terre e rocce da scavo).

In relazione ai volumi di scavo complessivamente stimati, il cantiere di cui al progetto ricade nella categoria di "grandi dimensioni" (> 6000 mc di produzione di terre e rocce da scavo). Non si prevede il riutilizzo per le caratteristiche del materiale di risulta, fatta eccezione per i tratti in terreno naturale e in subalveo Nure, per il cui materiale sarà necessaria la redazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

Le principali attività di cantiere riguardano le lavorazioni di escavazione e la posa delle nuove tubazioni, nonché in ultimo il riempimento dello scavo e la chiusura del manto stradale. I principali impatti connessi alle lavorazioni eseguite sono quindi quelli "tipici" da cantiere stradale con lievi movimentazioni di terra e impegno temporaneo delle aree.

La condotta in progetto avrà interferenze lungo il suo tracciato con le reti acquedottistiche secondarie, fognarie e gas in particolare in corrispondenza dei centri abitati. Per quanto riguarda le reti di telecomunicazione si segnala un parallelismo con la fibra ottica per le condotte previste in fase 1 e 2.

La posizione dei suddetti sottoservizi sarà individuata con precisione prima dell'inizio dei lavori da impresa esecutrice ed Ente gestore.

Per quanto riguarda le apparecchiature di sfiato e scarico, quasi sempre necessarie a monte degli attraversamenti saranno posizionate a bordo ponte, esternamente alla carreggiata stradale, prevedendo laddove la banchina stradale non è sufficientemente ampia la realizzazione di piazzole.

Per le piazzole lato careggiata il progetto prevede uno scavo preliminare di pulizia, la posa di materiale inerte granulometricamente stabilizzato, la posa di terreno naturale di rivestimento ed una palificata con pali di castagno al piede.

Per i pozzetti degli sfiati, nella parte fuoriterra, è previsto un rivestimento con pietrame analogo a quello dei paramenti dei ponti da attraversare.

Per quanto riguarda le interferenze con il reticolo idrico superficiale, si segnala l'intersezione di diversi tombini stradali, riportati puntualmente sulle planimetrie e i profili longitudinali di progetto, e di ponti stradali, per i quali è previsto nella maggior parte dei casi l'attraversamento aereo con staffaggio al cordolo dell'impalcato stradale.

Per le lavorazioni da eseguire sui tratti stradali, per tutta la durata del cantiere il traffico sarà alternato su di una sola corsia con impianto di regolazione semaforico e Lampade crepuscolari per la segnalazione notturna del cantiere. Il cantiere sarà sviluppato per successivi sottocantieri con tratti di strada interessati di lunghezza massima di 100 metri lineari, mantenendo la contemporaneità massima di due fronti di lavoro.

Nel programma lavori stimabile in questa fase progettuale, le lavorazioni riguardanti i due attraversamenti in subalveo, saranno preferibilmente eseguite nella stagione più idonea rispetto al regime torrentizio del corso d'acqua (secondo quanto verrà indicato dall' autorità di gestione del bacino), e ugualmente le lavorazioni riguardanti il ripristino definitivo del manto di usura, con possibilità di "scorrimento" del periodo di esecuzione di queste opere sul programma lavori in base all'effettiva data di inizio lavori.

Per i tratti stradali comunali, si prevede la possibile chiusura temporanea della strada nei tratti con sezione della carreggiata ridotta. Tempistiche e modalità di chiusura della strada saranno concordate durante l'esecuzione dei lavori con i tecnici comunali e la Polizia Municipale.

Non essendo prevista la rimozione delle attuali condotte non si determina la produzione di ulteriori residui/rifiuti.

#### 3.4.1 *Caratteristiche realizzative e di posa*

Le condotte saranno realizzate in ghisa sferoidale per reti idropotabili, centrifugati con giunto a bicchiere tale da consentire deviazioni angolari e spostamenti longitudinali che non ne compromettano la tenuta. La classe di spessore della tubazione sarà C40 ovvero C75 a seconda dei tratti e delle pressioni misurate.

Le nuove condotte rispetteranno criteri, requisiti fissati dalle norme UNI EN ISO di settore.

Il diametro delle condotte sarà di 300 mm e il loro dimensionamento è eseguito in riferimento ai calcoli idraulici dell'ente gestore, in definizione di una portata di progetto pari a 100-120 l/s, valutata sulla base di un'analisi dei fabbisogni dell'area servita dalla rete e dalle perdite di carico.

La condotta in progetto sostituisce la rete esistente che ha diametro compreso tra 200 e 250 mm (nonché alcune porzioni di diametro critico insufficiente pari a 100 mm).

Si riassumono nel seguito le modalità realizzative e di posa principali, suddivise per i diversi tratti:

##### TRATTI SU STRADA

La condotta sarà interrata e posata con scavo a sezione obbligata. Il letto di posa ed il rinfianco delle condotte saranno in pietrischetto, ed il rinterro in misto granulare stabilizzato.

È prevista la posa sul fondo dello scavo di un tubo corrugato fessurato rivestito con fibra geotessile per migliorare lo smaltimento delle acque sotterranee ed il loro allontanamento dalla massciata stradale (scarichi ogni 100/150 metri).

Per limitare al massimo gli assestamenti dei materiali, è prevista una soletta in cls, dello spessore di 20 cm.

Per i tratti su Strada Provinciale, il ripristino della pavimentazione bituminosa sarà conglomerato bituminoso per strato di base 0/40 per uno spessore di 13 cm e in binder ad alto modulo 0/25 spessore 7 cm.

Per i tratti su Strada Comunale, il ripristino della pavimentazione bituminosa sarà in binder ad alto modulo 0/25 per uno spessore di 13 cm. Il conglomerato bituminoso per tappeto di usura verrà realizzato sull'intera carreggiata stradale.

Il conglomerato bituminoso per tappeto di usura verrà realizzato sull'intera carreggiata stradale su emulsione bituminosa.

### SEZIONE TIPO 1 - Scala 1:20 SEZIONE DI SCAVO IN SEDE STRADALE STRADE PROVINCIALI

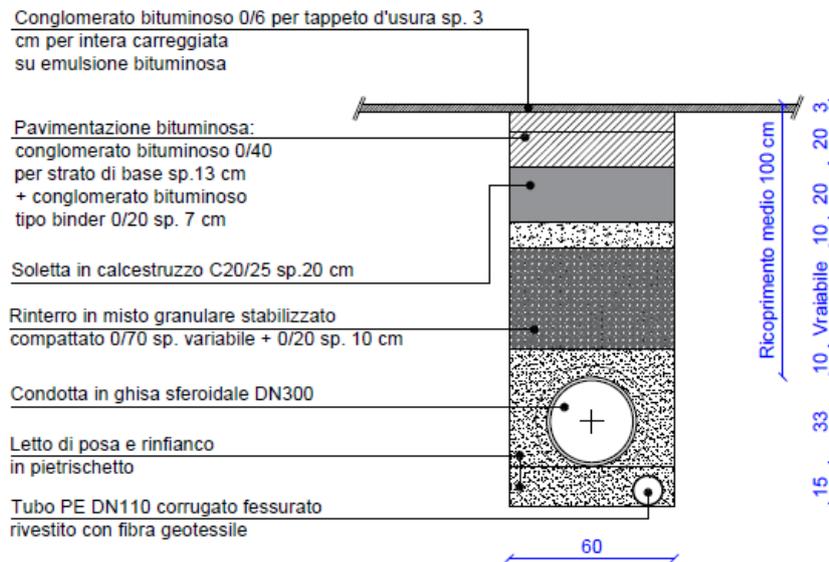
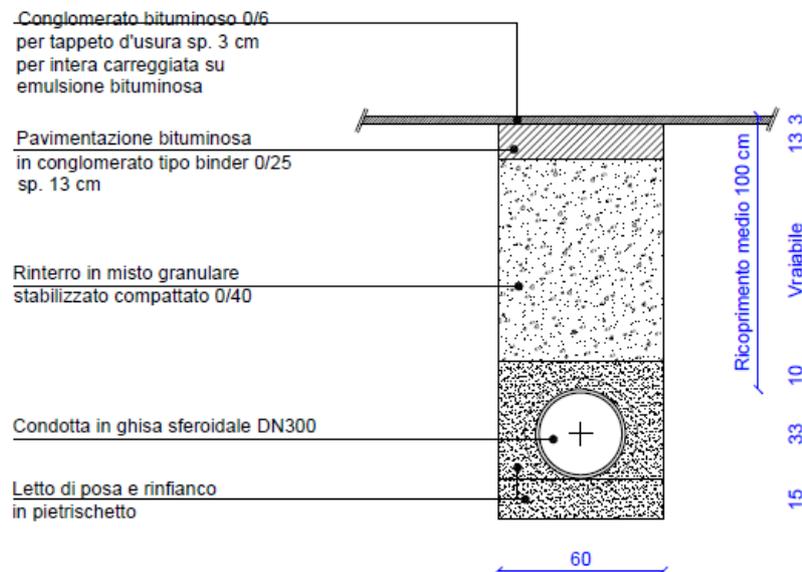


Figura: sezione tipo di scavo, posa e rinterro su Strada Provinciale

## SEZIONE TIPO 2 - Scala 1:20 SEZIONE DI SCAVO IN SEDE STRADALE STRADE COMUNALI



*Figura: sezione tipo di scavo, posa e rinterro su Strada Comunale*

Riguardo alla sezione tipo, si sottolinea come la scelta di realizzare una soletta in calcestruzzo di 20 cm, anziché prevedere il riempimento dell'intero scavo, fino al cassonetto in pietrisco, con misto cementato, sia stata dettata dalla volontà di:

- non inserire una struttura particolarmente rigida in un contesto dinamico, sia per l'attività dei movimenti franosi che per le modifiche di volume dei terreni che maggiormente risentono delle variazioni di umidità stagionali;
- evitare la realizzazione di un setto impermeabile che avrebbe ostacolato il deflusso delle acque sotterranee e contribuito a destabilizzare i pendii.

Nei tratti su strada il fronte di avanzamento del cantiere procederà con estensione massima di 100 ml, occupanti una sola corsia di marcia e con traffico gestito a senso unico alternato, governato da semafori. I cantieri avanzeranno da sud verso nord, questo per evitare di transitare con i mezzi di cantiere su tratti già realizzati e, considerato il flusso dei materiali (inerti, tubazioni, rifiuti) che hanno provenienza / destino nella stessa direzione, con riduzione degli impatti sulla viabilità e ancora riduzione delle percorrenze e quindi maggiore efficienza delle squadre di lavoro.

Nei tratti su Strada Comunale con sezione della carreggiata ridotta si prevede la possibile chiusura temporanea della strada con tempistiche e modalità di chiusura della strada da concordare con i tecnici comunali e la Polizia Municipale.

La movimentazione dei materiali verrà organizzata tramite autocarri, che di norma viaggeranno sempre a pieno carico, in "andata" dal cantiere con il materiale di scavo e in "ritorno" con a bordo il materiale per i rinterri/ ripristini, di norma in numero di due, alternandosi vicendevolmente.

Laddove la strada provinciale incroci altre strade comunali o accessi privati, le lavorazioni saranno svolte per sottotratti, suddividendo l'incrocio in due porzioni e impegnandone, metà alla volta. In questo modo saranno mantenuti funzionali i collegamenti anche mediante l'impiego di piastre metalliche carrabili.

### ATTRAVERSAMENTI AEREI

L'attraversamento dei ponti stradali è previsto in modalità aerea con tubazioni in ghisa coibentate; nei casi in cui la geometria del ponte non renda fattibile a livello costruttivo l'utilizzo di tubi in ghisa coibentati e relativi pezzi speciali, dovranno essere utilizzati tubi in acciaio per acqua potabile, conformi alla norma UNI EN 10224, rivestiti internamente con malta cementizia ed esternamente in PE, coibentati in opera con materiale isolante tipo Armaflex rivestito con lamierino.

La condotta sarà posata preferibilmente sul lato di valle del ponte senza interferire con la luce libera di deflusso.

Per la massima efficienza, semplicità e rapidità di posa i lavori impiegheranno l'utilizzo di piattaforma "inversa" tipo "bay bridge" per la posa in sicurezza dei supporti alle strutture esistenti oppure con piattaforma tradizionale ove vi sia accessibilità.

La possibilità di ricorrere a pre-assemblaggio a terra consentirà, anche per i lavori in questi tratti i lavori, di operare in senso unico alternato.

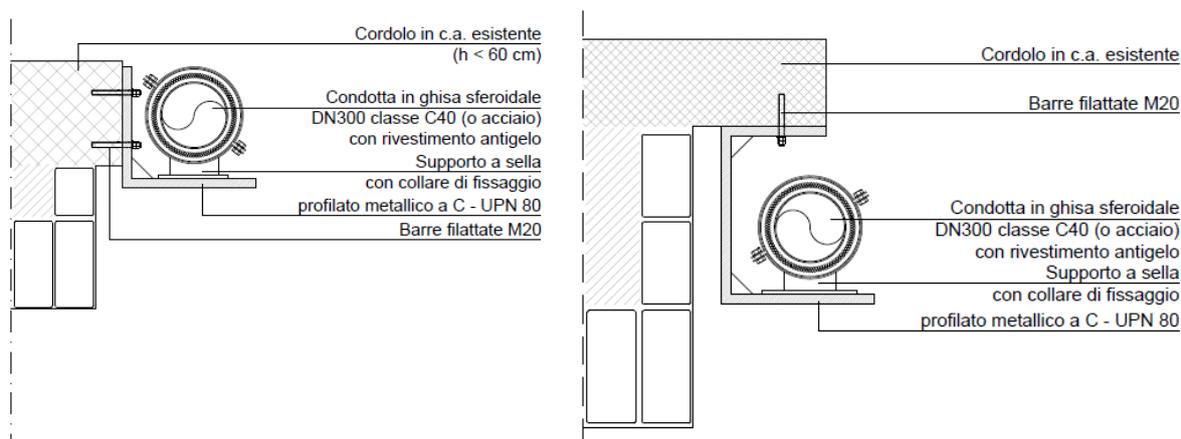


Figura: sezione tipo di staffaggio attraversamento aereo

### TRATTI IN TERRENO NATURALE E SUBALVEO DEL TORRENTE NURE

In questo caso il letto di posa ed il rinfiacco delle condotte sarà in sabbietta ovvero pietrischetto, ed il rinterro con materiale di risulta dagli scavi.

Per la maggior efficienza e rapidità è previsto di eseguire i tratti in attraversamento in alveo al Nure nella stagione più opportuna, quale i mesi di luglio/agosto/settembre, per evitare il rischio di piene. Per la stessa ragione i due attraversamenti verranno realizzati in contemporanea con due squadre distinte.

Verrà realizzata un'arginatura temporanea (coronella) a protezione delle aree di lavoro, con funzione di deviazione della corrente dalla parte opposta dell'alveo, dividendo l'intero attraversamento in sottotratti (step successivi) occupando così

con il cantiere sempre una sezione ridotta di alveo. In questo modo si manterrà una sezione di deflusso esterna al cantiere sufficiente per le normali oscillazioni del livello idrico entro i normali livelli di guardia, il singolo scavo rimarrà aperto per un tempo molto più breve di quello che si renderebbe necessario nel caso in cui, l'attraversamento venisse invece svolto con uno scavo "unico", e ciò a tutto vantaggio della sicurezza e a tutela delle opere in costruzione.

Si sono previsti n°2 step per l'attraversamento a monte in località Cantoniera e n° 4 step per l'attraversamento di valle, ottenendo tempistiche di esecuzione rispettivamente pari a 4 settimane per il primo e 10 settimane per il secondo. Tali tempistiche ridotte si otterranno operando con mezzi di elevata potenza e produttività (escavatori da 230 q.li e oltre), realizzando un prescavo con eventuale banca intermedia nei tratti di elevate profondità per consentire il varo della tubazione, preassemblaggio della stessa fuori dallo scavo e varo della "biscia" di tubazione pre-montata mediante più mezzi, con contestuale impiego di tirfor per innesto della biscia nel tratto precedente già posato. Verranno utilizzate pompe tipo Varisco Autoadescenti con pozzi di pescaggio per l'aggotamento delle acque filtranti e di subalveo; verrà eseguito per ogni step il preventivo recupero della fauna ittica.

### SEZIONE TIPO 3 - Scala 1:20 SEZIONE DI SCAVO IN TERRENO NATURALE

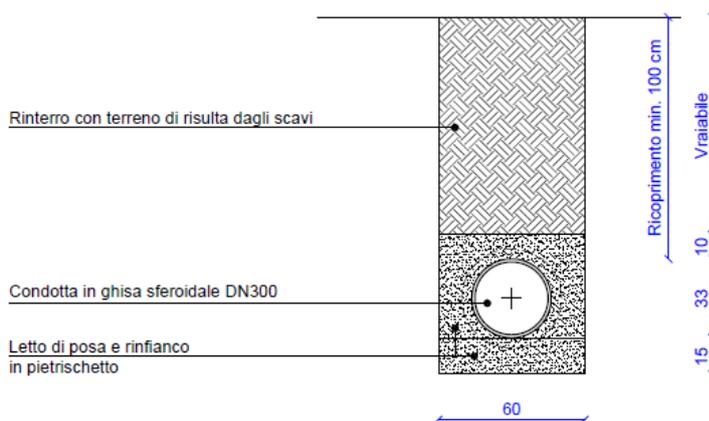


Figura: sezione tipo di scavo, posa e rinterro in terreno naturale

## SEZIONE TIPO DI SCAVO E RINTERRO SUBALVEO TORRENTE NURE

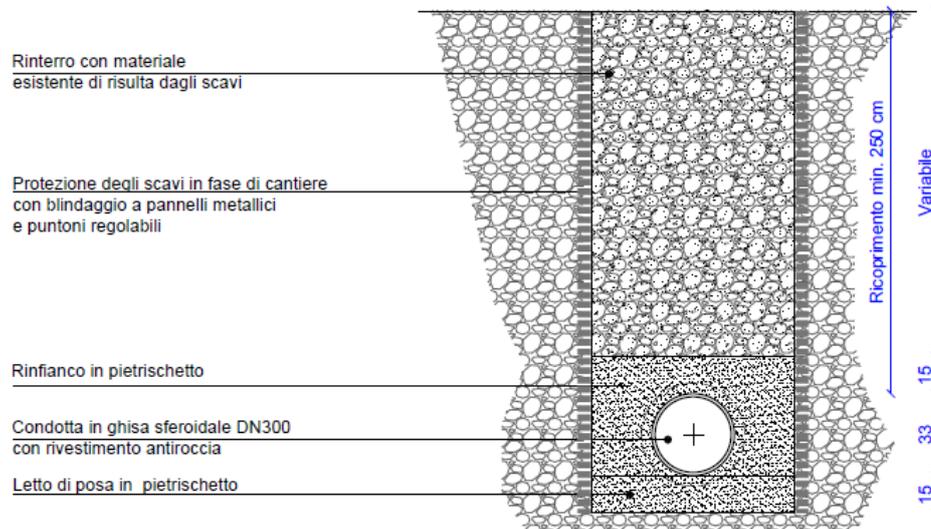


Figura: sezione tipo di scavo, posa e rinterro in subalveo Nure

Ulteriori e più dettagliate informazioni sulle caratteristiche tecniche e costruttive del progetto sono riportate nella relazione tecnica generale di cui all'All. 1 nonché alle Sezioni tipo di scavo e rinterro e staffaggi (All. 5)

### 3.5 Atti/pareri/autorizzazioni necessari

La realizzazione dell'opera proposta necessita l'ottenimento delle seguenti autorizzazioni e/o pareri:

- Autorizzazione Paesaggistica rilasciata dai Comuni interessati (Bettola, Farini, Ferriere, Ponte dell'Olio e Vigolzone) su parere della Sovrintendenza competente, per le porzioni di dorsale interessate da Vincolo Paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004: Le richieste sono già state inoltrate alle amministrazioni comunali che hanno proceduto a trasmettere gli atti per parere alla Soprintendenza
- Autorizzazione alla realizzazione delle opere di scavo, rilasciate da Provincia di Piacenza e Comuni di: Bettola, Farini, Ferriere, Ponte dell'Olio e Vigolzone: Autorizzazioni già ottenute e riportate in allegato (All. 10)
- Valutazione di incidenza per interessamento di area SIC-ZPS: Predisposta documentazione per la pre-valutazione di incidenza, riportata in allegato (All. 8-9)
- Concessione per l'occupazione di aree demaniali rilasciata da ARPAE Emilia-Romagna: Richiesta Inoltrata
- Autorizzazione allo svincolo idrogeologico rilasciata dall'Unione Montana dell'Alta Val Nure: Richiesta Inoltrata
- Parere del Servizio Tecnico di Bacino (oggi ARPAE SAC Piacenza): parere già ottenuto ed allegato (All. 11)

## **4 VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI**

Sulla base della descrizione progettuale di cui al precedente capitolo si ritiene che l'impatto determinato dall'intervento infrastrutturale in progetto sia da valutare in merito alle potenziali ricadute sulle seguenti matrici ambientali:

- Ambiente Idrico
- Suolo e sottosuolo
- Paesaggio
- Flora, fauna ed ecosistemi
- Mobilità
- Emissioni in atmosfera
- Rumore
- Rifiuti

Si ritiene opportuno segnalare che per diverse componenti ambientali, gli eventuali impatti prodotti dall'opera in progetto riguardano esclusivamente le attività di cantiere e si esauriscono completamente con la conclusione dei lavori.

### **4.1 Ambiente idrico**

#### *4.1.1 Tutela della risorsa idrica e dei corpi idrici:*

Il progetto proposto non interviene modificando la potenzialità complessiva dei prelievi idrici (pozzi e sorgenti) che afferiscono al sistema acquedottistico della Val Nure.

La nuova dorsale in progetto consentirà la risoluzione di diverse criticità attualmente presenti che comportano, perdita e spreco di risorsa idrica. Tali criticità sono dovute principalmente a:

- Danneggiamenti di alcuni tratti di dorsale avvenuti a seguito degli eventi alluvionali del 2015,
- La presenza di tratti di diametro nominale insufficiente, che non rende possibile un completo utilizzo della risorsa disponibile,
- L'elevato grado di vetustà dell'attuale rete che in alcune porzioni risulta danneggiata e soggetta a frequenti rotture.

L'esercizio del progetto non comporta alcuna emissione inquinante in corpi idrici superficiali o sotterranei.

#### *4.1.2 Gestione del rischio alluvioni:*

In riferimento alle valutazioni svolte relativamente alla compatibilità delle opere di progetto con la Pianificazione Regionale di Settore, e nel dettaglio con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, riportata nel capitolo di inquadramento programmatico, si sintetizza quanto segue:

- Per le fasi 1 e 2, e cioè nella zona più a monte, si evince che il nuovo tratto di dorsale in progetto, risulta totalmente esterno alle aree di rischio o pericolosità individuate dalla pianificazione regionale, ad eccezione dell'attraversamento provvisorio del Nure in loc. Cantoniera. Diversamente, l'attuale dorsale acquedottistica, risulta pressoché sempre entro fasce di potenziale esondazione dei corsi d'acqua, essendo di fatto posata nell'alveo del torrente.

Per tali fasi l'attuale percorso interessa quasi totalmente aree individuate come a pericolosità alta e media. Le aree attraversate dall'attuale percorso sono prevalentemente poste in classe di rischio R1 e in via minoritaria alcuni brevi tratti in R2 e R3.

- Per la fase 3, cioè nella porzione centrale l'attuale dorsale interessa solo parzialmente alcune porzioni territoriali individuate con pericolosità alta e media e classe di rischio R1, mentre il nuovo percorso proposto è totalmente esterno a tali fasce.
- Per la fase 4, cioè nella porzione più a valle, l'attraversamento del Torrente Nure previsto nel nuovo progetto di dorsale, transitando di fatto nell'alveo del corpo idrico superficiale, interessa aree individuate con pericolosità alta, media e bassa e classe di rischio in prevalenza R1 e in porzioni più piccole R2 e R3.

Oggi le principali criticità legate al sistema acquedottistico Val Nure risiedono nella dorsale di adduzione fra le sorgenti del comune di Ferriere e i centri distributivi collocati nei comuni di Farini, Bettola, Ponte dell'Olio e Vigolzone.

Nella zona a monte di Bettola il tracciato della condotta è collocata per lunghi tratti nell'alveo del torrente Nure o nelle immediate vicinanze (tratto Ponte Nano – Farini, tratto Case Camia – Bettola), presenta un'elevata vulnerabilità idrologica. In occasione degli eventi alluvionali del 2015 molti di questi tratti sono stati danneggiati e altri indeboliti. I problemi di accessibilità alla zona di alveo hanno reso particolarmente difficoltose ed onerose le operazioni di ripristino.

Inoltre anche il collegamento fra Ponte dell'Olio e di Vigolzone è stato danneggiato durante gli eventi alluvionali del 2015.

#### 4.1.3 Fase di cantiere:

Per la tipologia delle attività di cantiere eseguite si ritiene escluso il rischio di contaminazione di acque superficiali o sotterranee.

Durante i lavori da eseguirsi in subalveo al Torrente Nure, sarà realizzata un'arginatura temporanea (coronella) a protezione delle aree di lavoro, con funzione di deviazione della corrente dalla parte opposta dell'alveo, dividendo l'intero attraversamento in sottotratti (step successivi) occupando così con il cantiere sempre una sezione ridotta di alveo. In questo modo si manterrà una sezione di deflusso esterna al cantiere sufficiente per le normali oscillazioni del livello idrico entro i normali livelli di guardia.

La realizzazione di un'area di cantiere temporanea e protetta consentirà altresì un'adeguata protezione del corpo idrico superficiale durante le attività di cantiere, anche nel caso di eventi accidentali.

## 4.2 Suolo e sottosuolo

Nella documentazione relativa al progetto definitivo è stata prodotta specifica Relazione geologica-sismica che descrive le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area di intervento, analizzandone eventuali criticità e misure risolutive.

Detto studio è stato effettuato nel rispetto della normativa vigente e in particolare del D.M. 17/01/2018, Testo Unico - Norme Tecniche per le Costruzioni.

Per la definizione del tracciato di progetto, in considerazioni alle criticità evidenziate, è stato assunto come criterio principale quello di garantire la messa in sicurezza della tubazione rispetto agli eventi di piena e di garantire l'accessibilità all'infrastruttura per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria. Per tali ragioni il nuovo tracciato di progetto è stato localizzato, perlopiù, nell'area di monte lungo la strada provinciale SP654.

Solo per quello che riguarda la fase 4 è stato valutato preferibile procedere tramite attraversamento in alveo del torrente Nure nei pressi di Ponte dell'Olio. Infatti, gli approfondimenti svolti con l'amministrazione provinciale, relativi all'alternativa progettuale di posa della tubazione lungo il ponte esistente, hanno evidenziato notevoli difficoltà tecniche,

essenzialmente legate al grado di ammaloramento del manufatto. Inoltre tale alternativa avrebbe portato ad un consistente incremento della lunghezza del tracciato.

Un altro attraversamento del Nure seppur provvisorio è stato previsto, nella fase 1, in corrispondenza di Ponte Cantoniera, ove sono previsti interventi di adeguamento da parte dell'amministrazione provinciale, a seguito dei quali si avrà la dismissione del tratto in alveo e l'installazione di una condotta aerea tramite mensole.

#### 4.2.1 *Quadro geologico di riferimento:*

La valutazione geologica tiene in considerazione la presenza, nello sviluppo del tracciato, di aree geologiche molto diverse, area appenninica e di pianura.

Il settore di territorio montano, oggetto di studio, è il risultato dell'impilamento di prismi di accrezione (falde) che si è venuto a formare a seguito dei movimenti ricollegabili alle varie fasi tettoniche dell'orogenesi appenninica, che si sono sviluppate, a partire dal Cretacico superiore (intorno ai 100 milioni di anni fa), attraverso momenti di culmine.

I terreni interessati dalle deformazioni tettoniche hanno subito traslazioni di entità differente a seconda della loro originaria posizione paleogeografica. In accordo con la storia geologica, la messa in posto del substrato è stata condizionata da una progressione dei fenomeni tettonico-sedimentari orientata verso Nord- Nord-Est.

Tale continua evoluzione geodinamica ha conformato questo settore dell'Appennino settentrionale come un edificio costituito da scaglie sovrapposte che permettono localmente, in corrispondenza di "finestre" tettoniche, l'affioramento dei termini strutturalmente più profondi.

Avvicinandosi al margine padano, affiorano unità progressivamente più recenti e, in particolare, le Unità Liguri prima e le Epiliguri poi.

Il settore di pianura, invece, che interessa lo sviluppo del tracciato nella fase 4, dal punto di vista geologico, si inserisce nel settore dell'alta pianura piacentina, la quale, a sua volta, è compresa nella pianura emiliano-romagnola, che costituisce il settore meridionale di quella padana, la più grande pianura alluvionale d'Italia, formata dai depositi del fiume Po e dei suoi affluenti.

Essa ha cominciato a formarsi nel Pleistocene medio, circa 500.000 anni fa, quando, a seguito del sollevamento in atto, il mare si è spostato dal margine appenninico, via via sempre più verso est, sino alla sua attuale posizione

Il sottosuolo è contraddistinto da un forte accumulo di sedimenti alluvionali quaternari che appoggiano, con discontinuità a discordanza semplice, sul substrato di sedimenti marini del pliocene superiore e del pleistocene inferiore.

L'assetto di tale corpo sedimentario è il risultato dell'evoluzione deposizionale dei corsi d'acqua, legata sia alle variazioni climatiche pleistoceniche sia ai recenti movimenti tettonici della zona di margine, vale a dire di quella fascia interposta tra la Pianura s.l. in abbassamento e l'Appennino in sollevamento.

In pianura sono presenti esclusivamente depositi "sciolti", cioè non litificati, seppur localmente cementati o molto addensati, derivanti dal disfacimento dei depositi rocciosi presenti nel settore montano.

#### 4.2.2 *Aspetti geologici locali e analisi geologica e geomorfologica del tracciato:*

A seguire, per ciascuna fase, sono riassunte le caratteristiche locali geologiche e morfologiche che interessano le aree attraversate dal percorso della nuova dorsale. Ogni descrizione, desunta da una sintesi dei contenuti della Relazione Geologica sopra richiamata, è accompagnata da un inquadramento cartografico che evidenzia il tracciato previsto e la presenza dei seguenti elementi:

## Legenda

### COPERTURE QUATERNARIE

-  a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
-  a1d - Deposito di frana attiva per colamento di fango
-  a1g - Deposito di frana attiva complessa
-  a2b - Deposito di frana quiescente per scivolamento
-  a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango
-  a2g - Deposito di frana quiescente complessa
-  a3 - Deposito di versante s.l.
-  a4 - Deposito eluvio-colluviale
-  a6 - Detrito di falda
-  AES8 - Subsistema di Ravenna
-  AES8a - Unità di Modena
-  b1 - Deposito alluvionale in evoluzione
-  i1 - Conoide torrentizia in evoluzione
-  i2 - Conoide torrentizia inattiva

### UNITA' GEOLOGICHE

-  ACC - Argille e calcari di Canetolo
-  APA - Argille a palombini
-  AVV - Argille Varicolori di Cassio
-  BET - Flysch di Bettola
-  beta - Basalti
-  CAO - Flysch di Monte Caio
-  CAOa - Flysch di Monte Caio - litofacies a breccie argillose
-  CCL - Calcari a Calpionelle
-  CCVb - Complesso di Casanova - litofacies a breccie mono e poligeniche a matrice pelitica
-  CCVc - Complesso di Casanova - breccie poligeniche a matrice arenitica
-  CMZ - Sintema di Costamezzana
-  CSU - Arenarie di Casanova
-  FAR1 - Flysch di Farini d'Olmo - membro di Predalbora
-  FAR1a - Flysch di Farini d'Olmo - membro di Predalbora - litofacies di Case Poncini
-  FAR2 - Flysch di Farini d'Olmo - membro di Rigolo
-  FSN - Formazione di Salsominore
-  GUS - Argilliti di Guselli
-  MCS - Flysch di Monte Cassio
-  MMP - Marna di Monte Piano
-  RAN2 - Formazione di Ranzano - membro della Val Pessola
-  RAN2ap - Formazione di Ranzano - membro della Val Pessola - litofacies arenaceo-pelitica
-  sigma - Serpentine
-  VLU2 - Formazione della Val Luretta - membro di Monteventano
-  VLU3 - Formazione della Val Luretta - membro di Genepreto

### Progetto nuova dorsale in Val Nure

-  Tracciato di Progetto

Figura: legenda elementi geo-morfologici

## Fase 1:

Il tratto che ricade all'interno della fase 1, si estende per una lunghezza complessiva di circa 3 chilometri, interessando differenti unità geologiche.

In particolare, analizzando il tracciato da Sud a Nord, dopo circa 20 metri si assiste al passaggio dalla Formazione di Salsominore appartenente, all'Unità Toscana, all'Unità Subligure del Flysch di Vico.

Più a valle, considerando come riferimento le chilometriche della SP645, si incontrano le Unità Liguri, con predominanza prima, del Flysch di Monte Caio e, poi delle Argille a Palombini. Un breve tratto di poco inferiore a 200 metri attraversa un olistolite di Serpentiniti.

Nel complesso le unità geologiche coinvolte sono affioranti o sub affioranti all'incirca nel 40% del territorio cartografato. Più spesso sono ricoperte dai depositi quaternari coinvolti in movimenti gravitativi

Per quanto riguarda gli aspetti geomorfologici, nel tratto relativo alla fase 1, così come per gli altri due tratti che si inseriscono in un contesto montano, gli elementi di maggior rilievo sono rappresentati dai corpi di frana di differente natura ed entità.

Questi interessano circa il 60% del tracciato in progetto, perlopiù, sotto forma di frane complesse, quiescenti (per il 51 % dei tratti in frana) o attive (un ulteriore 39%).

Nella porzione più a monte sono presenti, oltre a dei depositi di versante s.l., 2 frane quiescenti: una per scivolamento e una per colamento di fango.

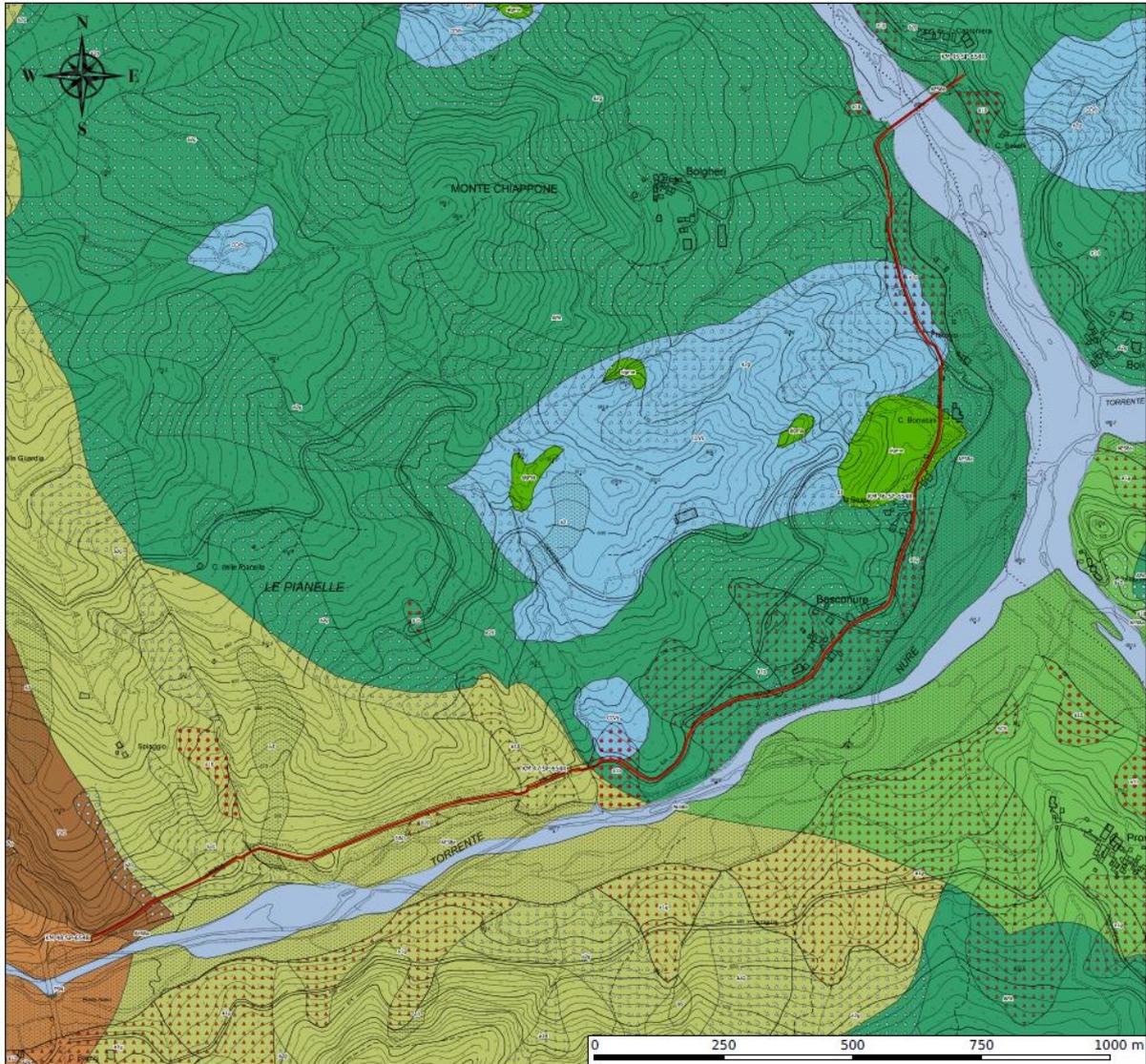


Figura: estratto carta geomorfologica per la fase 1

## Fase 2:

La fase 2 attraversa un contesto geologico più omogeneo rispetto alla fase 1. La formazione predominante, che interessa circa l'88% dell'intero tratto di oltre 4 chilometri di lunghezza è il Flysch di Bettola, appartenente all'Unità Ligure e costituito da marne calcaree, calcari marnosi e marne grigie a base arenitica in strati prevalentemente spessi e molto spessi.

Fanno eccezione, l'estremità più a Sud, con Argille a palombini, e una zona con presenza di Arenarie di Scabiazza; anch'esse appartenenti all'Unità Ligure.

Pure in questo settore le unità geologiche risultano affioranti o sub affioranti in una ridotta porzione del tratto in esame, inferiore al 23%, risultando spesso ricoperte dai depositi quaternari coinvolti in movimenti gravitativi.

Anche nel tratto relativo alla fase 2, così come per gli altri due tratti che si inseriscono in un contesto montano, gli elementi morfologici di maggior rilievo sono rappresentati dai corpi di frana di differente natura ed entità

Questi interessano oltre il 77% del tracciato in progetto, quasi esclusivamente sotto forma di frane complesse, quiescenti (per il 57 % dei tratti in frana) o attive (un ulteriore 39%).

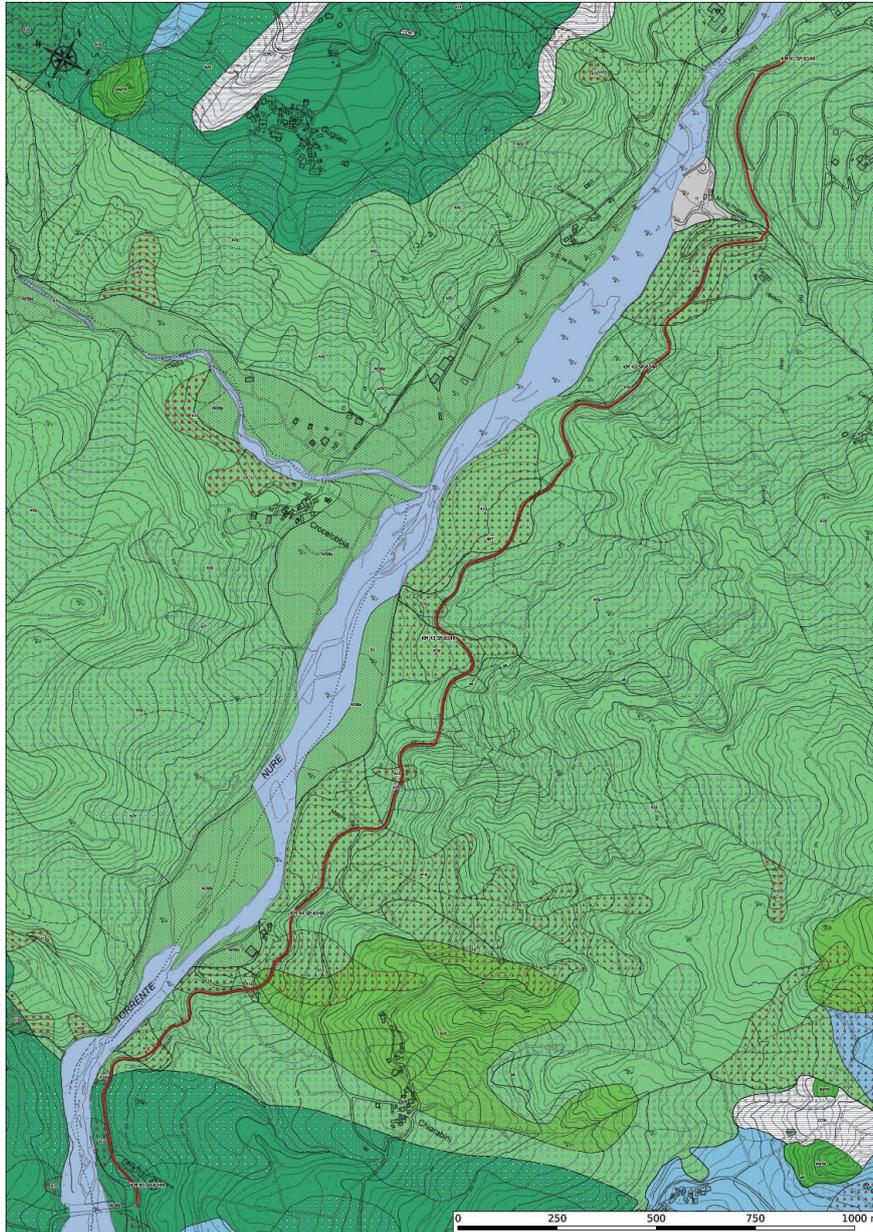


Figura: estratto carta geomorfologica per la fase 2

### Fase 3:

Anche per la Fase 3 si evince che il substrato geologico è sempre costituito da Unità Liguri.

Analizzando il tracciato da Sud verso Nord, nel primo tratto, fino al chilometro si incontrano calcari marnosi e marne chiare del membro di Rigolo, del Flysch di Farini d'Olmo. Più a valle, è invece presente la formazione del Flysch di Bettola e, soprattutto, quella delle Arenarie di Scabiazza,

La fase 3 è quella in cui è maggiore la percentuale di coperture di depositi quaternari, perlopiù, coinvolti in movimenti gravitativi descritti. Infatti, le zone attraversate dal tracciato con unità marine affioranti o sub affioranti sono percentualmente inferiori al 19%.

A livello geomorfologico, gli elementi di maggior rilievo sono nuovamente rappresentati da corpi di frana che per la fase 3 interessano oltre l'81% del tracciato in progetto, perlopiù, sotto forma di frane complesse, quiescenti (per il 64 % dei tratti in frana) o attive (un ulteriore 19%).

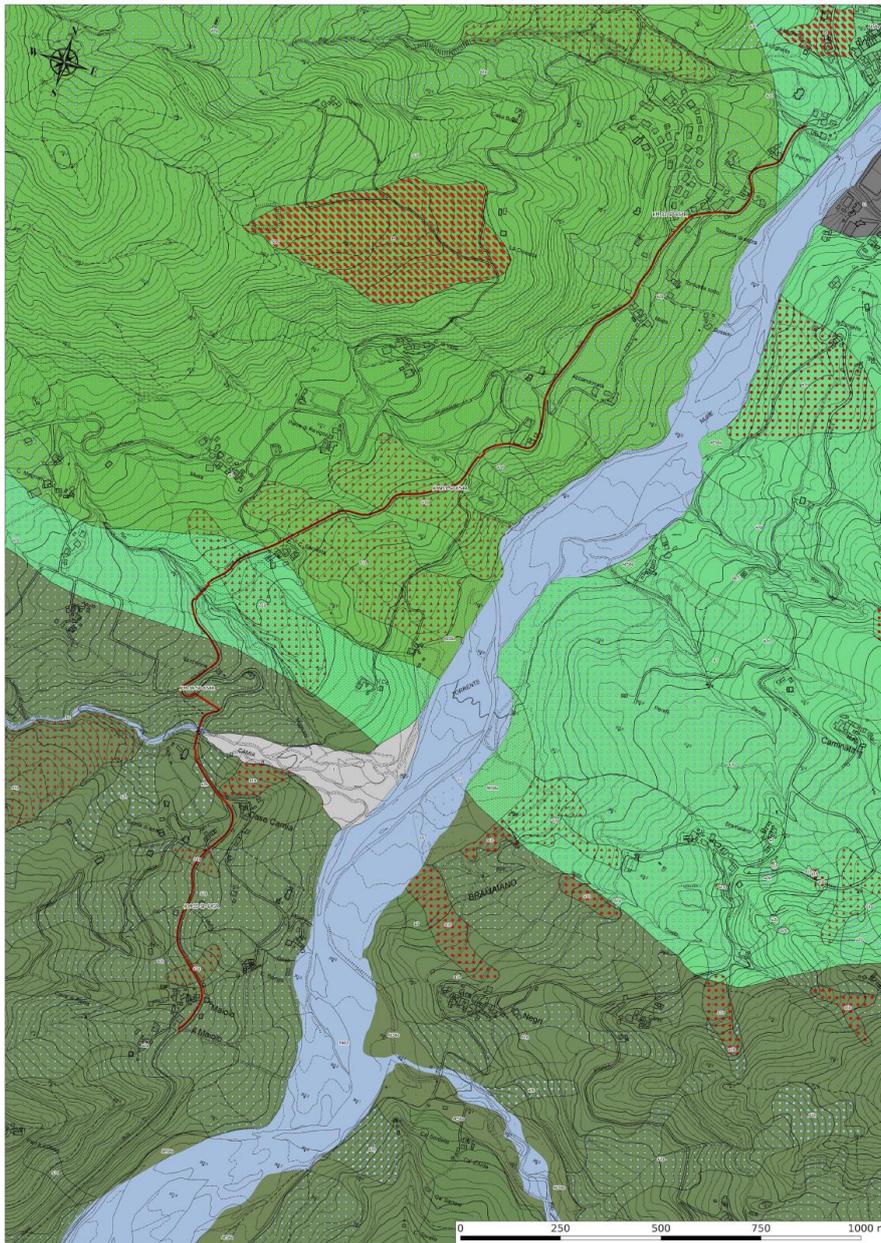


Figura: estratto carta geomorfologica per la fase 3

#### Fase 4:

Infine, come già indicato, la fase 4 si inserisce all'interno di un contesto geologico completamente diverso dalle fasi sopra descritte: infatti, non è più ubicata in un settore montano, ma attraversa una porzione di Pianura Pedepenninica, occupata da depositi quaternari continentali del margine padano-adriatico.

Esaminando il tracciato da Est verso Ovest, cioè da Torrano verso Calero, i primi 2,4 chilometri, ricadono sul terrazzo in cui affiorano i depositi più recenti, del Subsistema di Ravenna, attraversato dall'alveo attivo del torrente Nure.

Il tratto più occidentale, posto a quote maggiori, interessa, invece, unità più datate, appartenenti, prima, al terrazzo dell'Unità di Niviano; quindi, oltre i 200 m s.l.m., ai Subsistema di Agazzano e Maiatico e, addirittura, al Sistema di Costamezzana.

In un limitato tratto, lungo circa 150 m, è stata cartografata una copertura costituita da deposito di versante.

Il contesto geomorfologico nel quale si inserisce il tracciato della fase 4 è diverso dai precedenti poiché, essendo ubicato in un settore di pianura, sono assenti i fenomeni gravitativi descritti per le altre fasi.

In tale zona la nuova dorsale attraverserà un tratto di deposito alluvionale in evoluzione, caratterizzato da ghiaie sabbie di origine fluviale soggetti a variazioni dovute alla dinamica fluviale, confinanti, da entrambi i lati, con depositi terrazzati di conoide ghiaiosa appartenenti al Subsistema di Ravenna.

Nella settore orientale, verso Monte Santo è stata cartografata una fascia di territorio caratterizzata dalla presenza di depositi di versante s.l., costituiti da litotipi eterogenei ed eteromertrici più o meno caotici.

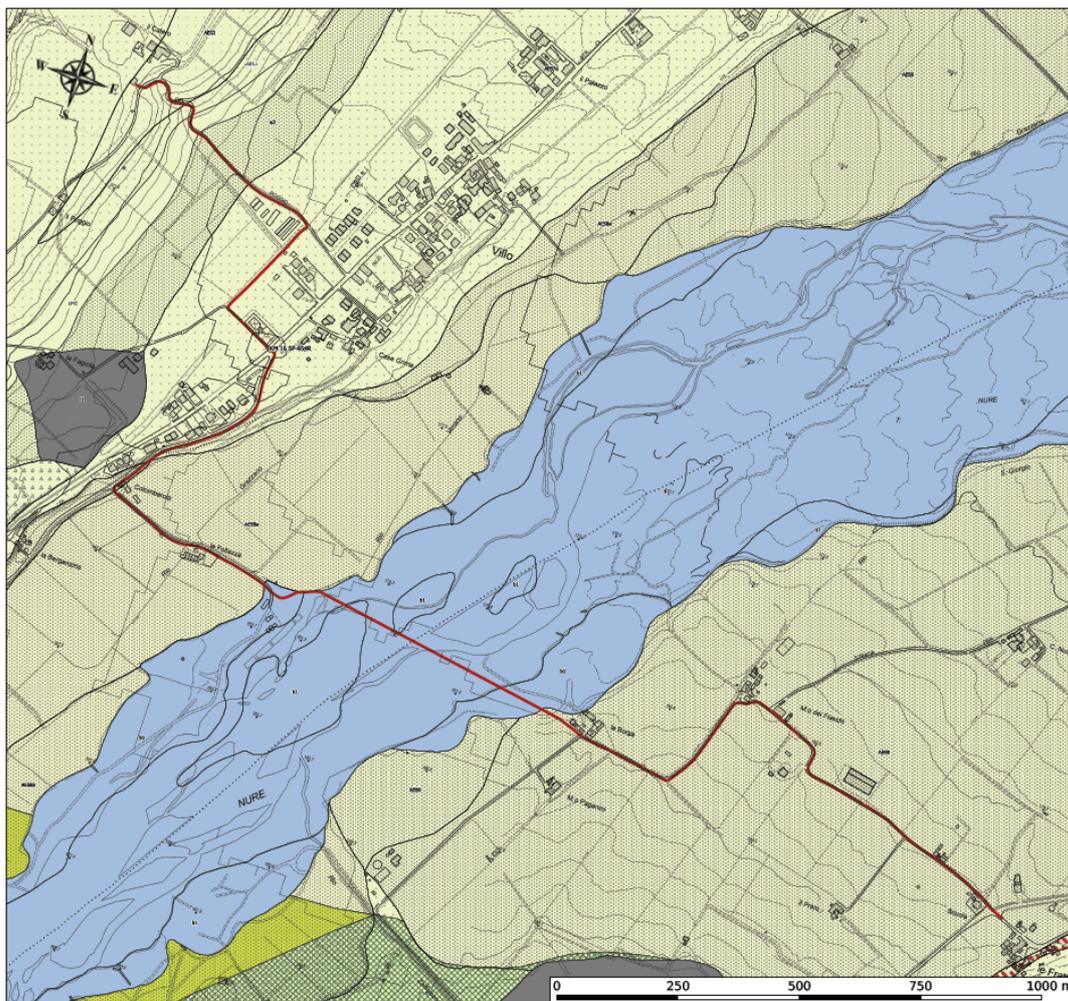


Figura: estratto carta geomorfologica per la fase 4

#### 4.2.3 Quadro idrogeologico:

Relativamente agli aspetti idrogeologici, dell'ampia porzione del territorio in esame ubicata nel settore collinare e montano della Val Nure, il quadro risulta particolarmente complesso e con carenza di informazioni.

Ad oggi, quello che si ha a disposizione è una zonizzazione ottenuta attraverso il confronto tra i risultati di una prima raccolta dati sulla localizzazione delle sorgenti captate e la geologia.

Dalla cartografia delle "rocce-magazzino" si osserva che il tratto di strada provinciale 654, compreso tra Ponte Nano e Farini (fasi 1 e 2), non ricade su nessuna delle unità rappresentate; mentre, a nord di Farini, fino a Bettola (fase 3), sull'intero versante in sinistra Nure, sono rappresentate delle "alternanze marne-calcaree/peliti, arenarie/peliti, tettonizzate; ofioliti".

Da un'analisi di maggior dettaglio, però, si osservano distinte le seguenti unità:

- Depositi alluvionali: Depositi alluvionali in evoluzione e Depositi alluvionali terrazzati
- Coperture di versante, su ammassi rocciosi: Coperture detritiche di versante, associate ad ammassi rocciosi, "rocce magazzino"
- Ammassi rocciosi: Ammassi rocciosi, "rocce magazzino"

Le caratteristiche degli acquiferi del territorio di pianura (interessato dalla sola fase 4) vanno inquadrati nel modello evolutivo tridimensionale, sia idrogeologico sia stratigrafico, dell'intera Pianura Padana emilianoromagnola. Secondo gli studi (cfr. Regione Emilia-Romagna, Eni-Agip, 1998) si distinguono, sia in superficie che nel sottosuolo, tre Unità Idrostratigrafiche di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi:

PRINCIPALI UNITA' STRATIGRAFICHE				ETA' (milioni di anni)	SCALA CRONOSTRATIGRAFICA (milioni di anni)	UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE	
AFFIORANTI		SEPOLTE				GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO
QUATERNARIO CONTINENTALE	TERRE ROSSE, DILUVIUM, ALLUVIUM, TERRAZZI E ALLUVIONI	SUPERINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE	~0.12	0,125	A	A1
	DILUVIUM p.p.						A2
	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE						A3
	FORMAZIONE DI OLMATELLO						A4
UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' DI BORGO PANIGALE	~0.35-0.45	PLEISTOCENE MEDIO	B	B1	
UNITA' DI CA' DI SOLA						B2	
ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI						CRIZZONE DI FOSCOLO	B3
						UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	B4
QUATERNARIO MARINO	MILAZZIANO SABBIE di CASTELVETRO p.p. SABBIE GALLE di IMOLA p.p.	SUPERINTEMA DEL QUATERNARIO MARINO	SUBSISTEMA QUATERNARIO MARINO 3'	~0.65	0,89	C	C1
	MILAZZIANO e CALABRIANO p.p. SABBIE di CASTELVETRO p.p. SABBIE GALLE di IMOLA p.p.		SUBSISTEMA QUATERNARIO MARINO 3				C2
	CALABRIANO p.p. SABBIE di MONTERICCO FORMAZIONE di TERRA del SOLE p.p.		SISTEMA QUATERNARIO MARINO 2				C3
	CALABRIANO p.p. FORMAZIONE di CASTELL'ARQUATO p.p.		SISTEMA QUATERNARIO MARINO 1				C4
P <sub>2</sub>	FORMAZIONE di CASTELL'ARQUATO p.p.	SUPERINTEMA DEL PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE	PLIOCENE MEDIO SUPERIORE	~2.2	1,72	C5	
			PLIOCENE MEDIO SUPERIORE	~3.3-3.6	3,55		
			PLIOCENE MEDIO SUPERIORE	~3.9	PLIOCENE INFERIORE MIOCENE	ACQUITARDO BASALE	

Figura: schema idro-stratigrafico della pianura emiliano-romagnola

Esse affiorano sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura per poi immergersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal fiume Po e dai suoi affluenti negli ultimi 20.000 anni, contenenti acquiferi di scarsa estensione e potenzialità (Acquifero Superficiale).

Ciascun Gruppo Acquifero risulta idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a livelli argillosi di spessore plurimetrico sviluppati a scala regionale. Al suo interno ogni Gruppo è composto da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro, suddivisi, in senso orizzontale, in Complessi Acquiferi, da barriere di permeabilità costituite da corpi geologici decametrici, a prevalente granulometria fine.

Nell'ambito del territorio in esame è possibile riassumere il seguente quadro idrogeologico:

- i serbatoi acquiferi del Bacino Idrogeologico della Pianura Padana si formano a partire da circa 1 milione di anni fa, dapprima all'interno di un sistema deposizionale di delta-conoide alluvionale (Gruppo Acquifero C3) e quindi, nel Pleistocene medio e superiore, all'interno di pianure e conoidi alluvionali attribuibili ai corsi d'acqua appenninici (Gruppi Acquiferi B e A);
- gli elementi che condizionano la formazione delle conoidi alluvionali e l'evoluzione del drenaggio appenninico sono l'evoluzione strutturale della catena appenninica e le oscillazioni climatiche quaternarie;
- i depositi grossolani ascritti al Gruppo Acquifero C3 costituiscono serbatoi acquiferi di grande estensione, solitamente in pressione, intercalati da barriere di permeabilità di notevole spessore e continuità, la cui correlazione è estendibile a tutta l'alta pianura;
- i Gruppi Acquiferi B e A, di origine alluvionale, risultano molto complessi e più articolati del gruppo C, con numerosi livelli idrici sovrapposti e giustapposti

Infine, l'analisi della cartografia del dissesto mostra il parziale passaggio dell'opera in progetto in aree di deposito di frana quiescente (fasi 1, 2 e 3), deposito alluvionale in evoluzione (fasi 1 e 4), deposito di frana attiva (fasi 1 e 2), deposito di versante (fase 4) e deposito alluvionale terrazzato (fase 1).

#### 4.2.4 Quadro sismico:

L'Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003, suddivide il territorio italiano in 4 zone sismiche con diversi livelli di accelerazione sismica.

Secondo tale ordinanza, come indicato in figura, tutti i Comuni interessati dagli interventi del progetto in esame (Bettola, Farini, Ferriere, Ponte dell'Olio e Vigolzone), ricadono in zona 3 (a sismicità bassa), cui corrispondono valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, compresi tra  $0,05 \cdot g$  e  $0,15 \cdot g$  (dove  $g$  è l'accelerazione di gravità).

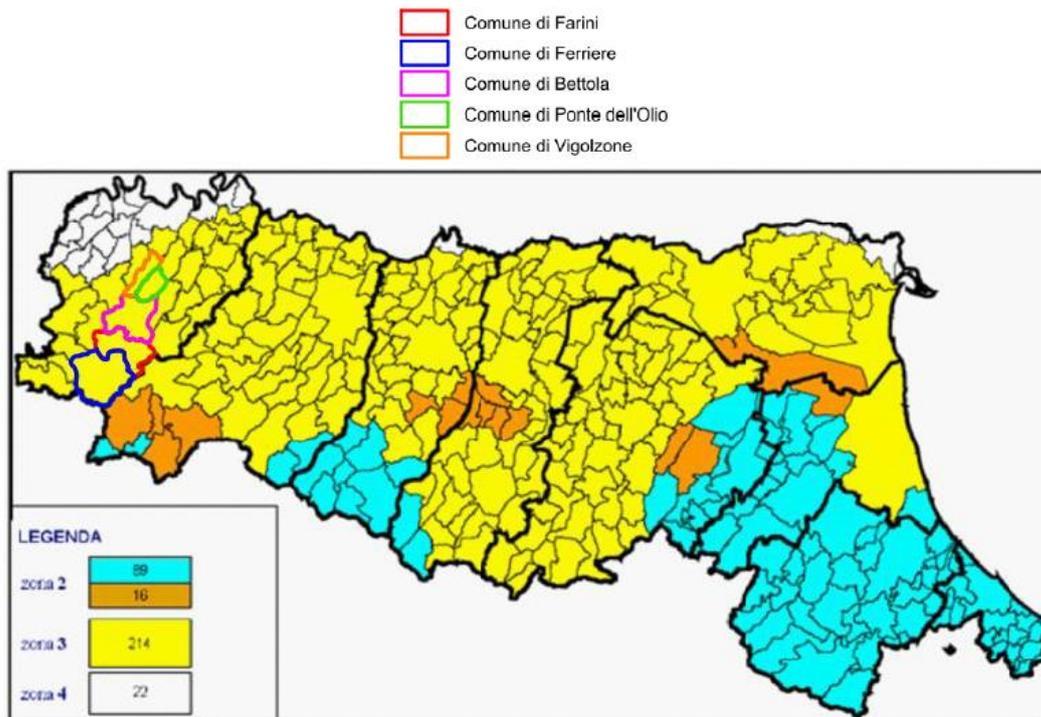


Figura: classificazione sismica dei Comuni dell'Emilia-Romagna

#### 4.2.5 Terre e rocce da scavo e fase di cantiere

Come descritto nel capitolo di inquadramento progettuale, la posa della dorsale comporta diverse modalità di escavazione, posa e rinterro a seconda dei diversi tratti interessati (stradale, in terreno naturale, attraversamento alveo, ecc.)

Durante le fasi di cantiere, pertanto, il progetto comporterà l'escavazione di un quantitativo di materiale inerte "naturale" per un volume complessivo > 6000 mc, che si configurerà come materiale di risulta (terre e rocce da scavo).

Ad esclusione del materiale (non naturale) costituente il corpo stradale (che, presumibilmente si configurerà come rifiuto con codice CER 17.09.04 "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.013, 17.09.024 e 17.09.035.), in base alle informazioni raccolte, il terreno escavato sarà per lo più materiale con concentrazioni inferiori a quelle fissate nella Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs 152/2006 e, quindi, se non riutilizzati in sito, potranno essere trattati come sottoprodotti e riutilizzati per ripristini morfologici, da quanto verificato, entro i 55 km, dalla fase 1, i 50 km, dalla fase 2, i 40 km, dalla fase 3 e i 30 km, dalla fase 4;

Relativamente alla possibilità di eseguire lo stoccaggio temporaneo dei materiali provenienti dagli scavi, nelle aree sopra indicate, esso è legittimo a norma di legge per le seguenti ragioni e secondo le seguenti differenti modalità:

- Se costituenti rifiuto, secondo deposito temporaneo in cantiere ai sensi dell'art. 183 del D. Lgs. 152/2006, trattandosi per esse di fatto di aree di cantiere (non essendo possibile stoccare direttamente in cantiere il materiale) e quindi facenti parte integrante del cantiere (in tal caso il deposito temporaneo avverrà secondo le modalità e termini previsti a norma di legge).
- Se costituenti "Sottoprodotto" quale terre e rocce di scavo, secondo deposito intermedio, in applicazione di quanto previsto all'art. 5 del D.P.R. 120/2017, avendo già oggi riscontrato la presenza di siti di destino che possono

accettare i quantitativi di materiale in esubero previsti, seguendo l'iter previsto dal medesimo decreto, sia in termini di attestazione all' idoneità al riutilizzo del materiale, sia in termini di gestione documentale ( tra cui accertamento della compatibilità in termini di concentrazione di inquinanti, test di riutilizzo e presentazione delle pratiche per l' autorizzazione presso ARPA EMILIA ROMAGNA)

Durante le operazioni di scavo, pur operando in profondità minime per la posa della condotta, saranno messi in opera tutti i possibili accorgimenti mitigativi del rischio di potenziale esposizione a materiali eventualmente nocivi presenti nel terreno, ogni qualvolta verrà intercettato il substrato roccioso.

Il materiale escavato, trasportato in adeguate aree protette, isolate e impermeabilizzate, sarà mantenuto adeguatamente bagnato (per prevenirne la dispersione) e sottoposto a preventive analisi chimiche.

La movimentazione degli inerti e materiali provenienti da scavo verrà organizzata tramite autocarri, che di norma viaggeranno sempre a pieno carico, con trasferimenti organizzati secondo una cosiddetta "doppia spola" tramite uno "scalo" intermedio.

#### 4.2.6 Accortezze progettuali

Riguardo alla sezione di posa del tratto di dorsale su strada provinciale, si sottolinea che la scelta di realizzare una soletta in calcestruzzo di 20 cm, anziché prevedere il riempimento dell'intero scavo, fino al cassonetto in pietrisco, con misto cementato, sia stata dettata dalla volontà di:

- non inserire una struttura particolarmente rigida in un contesto dinamico, sia per l'attività dei movimenti franosi che per le modifiche di volume dei terreni che maggiormente risentono delle variazioni di umidità stagionali;
- evitare la realizzazione di un setto impermeabile che avrebbe ostacolato il deflusso delle acque sotterranee e contribuito a destabilizzare i pendii.

Inoltre, lo studio sviluppato in fase di progettazione definitiva sulla base del metodo Alabama applicato alle effettive geometrie in progetto (punti caratteristici e pressioni misurate), combinato con l'analisi geologica di tratti in dissesto sui quali prevedere giunti antisfilamento per la protezione del sistema contro possibili movimenti e assestamenti di versante, ha portato a definire la necessità di posa di condotte con giunto antisfilamento per una lunghezza pari al 70-80% rispetto a quella complessiva sulle varie fasi.

Per questa ragione, e per garantire un'ulteriore sicurezza in occasione di eventi sismici, la condotta in progetto e prevista con giunti antisfilamento sul 100% della sua lunghezza complessiva.

### 4.3 Paesaggio

Come verificato nel capitolo di analisi programmatica, a livello di vincolo di tutela paesaggistica, definito ai sensi del D.Lgs. 42/2004, l'analisi della pianificazione comunale e provinciale ha permesso di verificare che per il progetto della nuova dorsale acquedottistica:

- Gli attraversamenti del Torrente Nure a monte (in località Cantoniera tra i Comuni di Farini e Ferriere) e a valle (tra i Comuni di Vigolzone e Ponte dell'Olio) rientrano completamente entro la fascia di tutela di 150 m dai corsi d'acqua pubblici e relative sponde, così come definiti dal D.Lgs. 42/2004.
- Nella fase 4 la dorsale è parzialmente ricompresa in area boschiva nel primo tratto esterno all'attraversamento del Torrente Nure.

- Alcuni tratti del nuovo percorso previsto lungo il tracciato di strade esistenti, pur non attraversando il Torrente Nure, rientrano parzialmente entro la fascia di tutela di 150 m dai corsi d'acqua pubblici e relative sponde, così come definiti dal D.Lgs. 42/2004 (relativi al Torrente Nure e al Torrente Camia).

La valutazione di compatibilità delle opere in progetto relativamente al tema di inserimento paesaggistico è stata condotta in n. 5 Relazioni Paesaggistiche redatte al fine di ottenere Nulla osta (Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004) da parte delle cinque Amministrazioni Comunali interessate (su preventivo parere della Soprintendenza competente), per le quali esistono parti o porzioni di tracciato che interessano aree tutelate. Le istanze di Autorizzazione Paesaggistica sono già state trasmesse alle relative Amministrazioni Comunali e sono in corso di istruttoria.

Preme comunque segnalare che la particolarità dell'opera consiste principalmente nel fatto che si tratta di un intervento quasi completamente interrato e escluso dall'autorizzazione paesaggistica a norma DPR 31/2017.

Tutto l'intervento proposto risulta in gran parte non visibile poiché interrato. È quindi "di interesse paesaggistico" esclusivamente nei tratti degli attraversamenti aerei. Le modifiche previste riguarderanno la posa di tubazione "in posizione e a quote di limitata percezione visiva", non alterano le caratteristiche morfologiche del territorio, non apportano modifiche al sistema vegetazionale esistente o allo skyline naturale e antropico, e non modificano l'effetto percettivo generale in ragione del carattere minimale degli interventi stessi.

Nei tratti "esterni", la posa dietro a guard rail, in affiancamento o sotto ai cordoli dei ponti esistenti, risulterà adeguatamente inserita e difficilmente percepibile.

Per completezza si sintetizzano, per ciascun Comune interessato, gli elementi di rilievo paesaggistico:

- **Comune di Ferriere:** sono presenti n. 6 attraversamenti aerei e nel tratto terminale della fase 1, in località Cantoniera, il temporaneo attraversamento in alveo al Torrente Nure con by-pass provvisorio in attesa di poter realizzare, dopo il 2020, il tratto definitivo in attraversamento aereo sul ponte della Cantoniera (soggetto a lavori di adeguamento). Nel tratto in alveo la condotta sarà interrata e non sono previste interferenze con il Ponte stesso, manufatto dichiarato bene culturale ex art. 10 D.Lgs 42/2004.

Nei tratti "esterni", la posa dietro a guard rail, in affiancamento o sotto ai cordoli dei ponti esistenti, risulterà adeguatamente inserita e difficilmente percepibile.





*Figure: inquadramento fotografico delle aree con attraversamenti aerei e by-pass c/o Ponte Cantoniera*

- **Comune di Farini:** sono presenti n. 4 attraversamenti aerei e nel tratto terminale della fase 1, in località Cantoniera, il temporaneo attraversamento in alveo al Torrente Nure con by-pass provvisorio in attesa di poter realizzare, dopo il 2020, il tratto definitivo in attraversamento aereo sul ponte della Cantoniera (soggetto a lavori di adeguamento). Nel tratto in alveo la condotta sarà interrata e non sono previste interferenze con il Ponte stesso, manufatto dichiarato bene culturale ex art. 10 D.Lgs 42/2004.

Nei tratti "esterni", la posa dietro a guard rail, in affiancamento o sotto ai cordoli dei ponti esistenti, risulterà adeguatamente inserita e difficilmente percepibile.



*Figura: inquadramento fotografico delle aree con attraversamenti aerei*

- **Comune di Bettola:** è presente n. 1 attraversamento aereo in prossimità del Torrente Camia. L'intervento interessa parzialmente la fascia di tutela di 150 m di tale torrente, inserito nell'elenco dei corsi d'acqua di rilevanza paesaggistica. Inoltre è prevista la realizzazione di una parte di condotta in terreno naturale a valle del Ponte sul Torrente Camia.

Nel tratto "esterno", la posa dietro a guard rail, in affiancamento o sotto ai cordoli dei ponti esistenti, risulterà adeguatamente inserita e difficilmente percepibile.



*Figura: inquadramento fotografico della Val Nure in prossimità del Ponte sul torrente Camia*

- **Comuni di Vigolzone e Ponte dell'Olio:** i due Comuni, il cui confine amministrativo è lungo il corso del Torrente, sono interessati dall'attraversamento della dorsale in progetto al Torrente Nure, che interessa una fascia di vegetazione tutelata come "territori coperti da foreste e boschi".

L'intervento di progetto è non visibile poiché interrato, l'impatto paesaggistico viene dunque valutato rispetto alla vegetazione boschiva tutelata che viene intercettata dall'acquedotto nell'attraversamento dell'alveo.

L'acquedotto intercetterà una fascia larga 80cm, con profondità massima di 2.5m per tutta la larghezza dell'alveo. Ciò comporterà l'abbattimento di tale fascia. Una volta realizzato l'acquedotto, l'impatto sarà minimizzato con l'insediamento spontaneo di vegetazione pioniera. Per velocizzare tale processo è possibile eseguire interventi di rinaturalizzazione in fase di cantiere mettendo a dimora talee di *Salix spp* prelevate in loco.



Figura: inquadramento fotografico con vista dell'alveo del torrente e sullo sfondo la vegetazione intercettata

#### 4.4 Flora, fauna ed ecosistemi

Come verificato nel capitolo di inquadramento programmatico ed analisi vincolistica dell'opera, la fase 4 (porzione più a valle) cioè il tratto di dorsale che attraversa il Torrente Nure tra i Comuni di Vigolzone e Ponte dell'Olio, interessa un sito Rete Natura 2000, e cioè la SIC-ZPS IT4010017 – Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia come meglio evidenziato nel successivo estratto cartografico su base ortofoto:



Figura: Attraversamento del SIC/ZPS IT4010017 in Fase 4

L'attraversamento dell'area tutelata interessa il tratto di dorsale in maniera pressoché perpendicolare all'alveo del torrente Nure per uno sviluppo complessivo, ricompreso in area SIC-ZPS, di 504 m.

In Regione Emilia-Romagna, la Deliberazione Giunta regionale n. 1191 del 30 luglio 2007 descrive le modalità operative del procedimento di Valutazione di Incidenza di un piano, progetto o intervento. Ai sensi della LR 7/04, sono stati prodotti i moduli di pre-valutazione di incidenza relativi ai due Comuni (Vigolzone e Ponte dell'Olio) interessati dalla presenza dell'area appartenente alla Rete natura 2000. Tali moduli, utili per l'esecuzione della valutazione di incidenza, sono allegati al presente procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA.

L'opera in sé, nel suo esercizio, non genera impatti sulla componente vegetazionale e faunistica.

Invece la fase di realizzazione dell'opera genererà in fase di cantiere un possibile impatto non trascurabile con la realizzazione dello scavo per il passaggio in alveo della tubazione. Il progetto esecutivo dell'opera sarà tuttavia studiato in modo tale da ridurre il più possibile tale impatto.

Lo scavo intercetterà una fascia vegetazionale ripariale con dominanza di *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*, e altre *Salix spp* con una forte componente arbustiva. La fascia non risulta continua ma disposta a macchie intervallate da depositi ghiaiosi dell'alveo del torrente Nure. Talvolta i lembi forestali presenti, attribuiti genericamente al tipo dei saliceti -pioppeti fluviali, registrano la presenza di avventizie quali la *Robinia pseudoacacia*.

L'alveo presenta sia acque stagnanti che correnti, alternate a macchie di vegetazione. Nelle fasce più esterne presenta zone erbacee di tipo arido e campi coltivati. Tali formazioni sono riconducibili agli habitat dominanti 'Vegetazione arbustiva pioniera degli alvei fluviali' (24.223 (3230)) e 'Vegetazione legnosa degli alvei fluviali (24.224 (3240)) entrambi riferibili all'ordine *Salicetalia purpureae*.

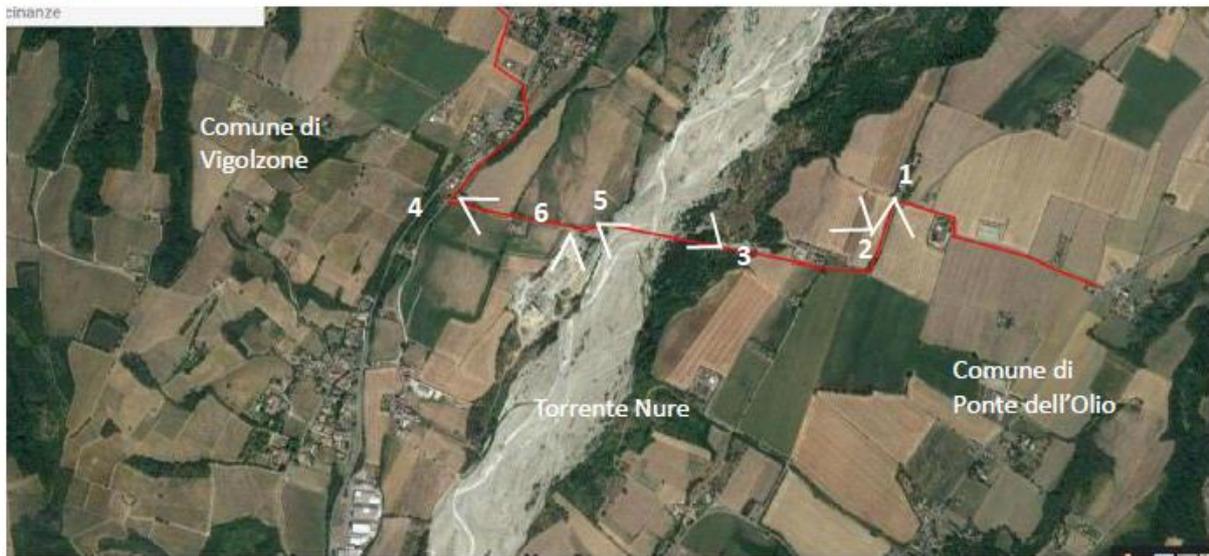
L'acquedotto intercetterà una fascia larga 80cm, con profondità massima di 2.5m per tutta la larghezza dell'alveo. Una volta realizzato l'acquedotto, l'impatto sarà minimizzato con l'insediamento spontaneo di vegetazione pioniera. Per velocizzare tale processo è possibile eseguire interventi di rinaturalizzazione in fase di cantiere mettendo a dimora talee di *Salix spp* prelevate in loco.

Le opere di scavo saranno in modo tale da minimizzare gli impatti su fauna ittica, rettili e anfibi la cui proliferazione è strettamente correlata alle dinamiche fluviali.

L'area boscata intercettata dall'acquedotto è inserita nella rete ecologica provinciale del PTCP come corridoio principale della rete (Tavola A6 del PTCP). Pertanto le operazioni di scavo saranno realizzate in modo tale da minimizzare l'impatto sulla vegetazione e da garantire l'utilizzo e la funzionalità del corridoio ecologico dalla componente faunistica.

Si riporta a seguire la documentazione fotografica relativa alla fase 4 del progetto:

Documentazione fotografica



*Indicazione dei punti di ripresa su ortofoto*



*1\_vista della Val Nure in direzione Sud, la valle ampia e circondata da lievi colline*



*2\_vista della vegetazione interessata dal passaggio dell'acquedotto nel comune di Ponte dell'Olio*



*3\_vista della vegetazione interessata dal passaggio dell'acquedotto risulta alternata a tratti di depositi ghiaiosi del greto del Torrente Nure*



*4\_vista della val Nure in prossimità del passaggio dell'acquedotto, (nel comune di Vigolzone) campi coltivati a seminativi e prati stabili alternate a fascia di vegetazione*



*5\_vista della vegetazione sulla riva destra nel comune di Vigolzone interessata dal passaggio dell'acquedotto risulta alternata a tratti di depositi ghiaiosi del greto del Torrente Nure*

*Figura: inquadramento fotografico dell'area SIC-ZPS interessata dal passaggio dell'acquedotto*

## 4.5 Mobilità

Come abbondantemente già descritto, per la definizione del nuovo tracciato, in considerazione delle criticità che attualmente insistono sulla dorsale esistente, è stato assunto come criterio principale quello di garantire la messa in sicurezza della tubazione rispetto agli eventi di piena e di garantire l'accessibilità all'infrastruttura per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per tali ragioni il nuovo tracciato è stato progettato, nell'area di monte, lungo strada provinciale SP 654, mentre in quella di valle per lo più su strade comunali. Si tratta tuttavia di infrastrutture stradali scarsamente trafficate.

Per le lavorazioni da eseguire sui tratti stradali, per tutta la durata del cantiere il traffico sarà alternato su di una sola corsia con impianto di regolazione semaforico e Lampade crepuscolari per la segnalazione notturna del cantiere. Il cantiere sarà sviluppato per successivi sottocantieri con tratti di strada interessati di lunghezza massima di 100 metri lineari, mantenendo la contemporaneità massima di due fronti di lavoro.

Nei tratti su strada il fronte di avanzamento del cantiere procederà con estensione massime di 100 ml, occupanti una sola corsia di marcia e con traffico gestito a senso unico alternato, governato da semafori. I cantieri avanzeranno da sud verso nord, questo per evitare di transitare con i mezzi di cantiere su tratti già realizzati e, considerato il flusso dei materiali (inerti, tubazioni, rifiuti) che hanno provenienza / destino nella stessa direzione, con riduzione degli impatti sulla viabilità e ancora riduzione delle percorrenze e quindi maggiore efficienza delle squadre di lavoro.

Laddove la strada provinciale incroci altre strade comunali o accessi privati, le lavorazioni saranno svolte per sottotratti, suddividendo l'incrocio in due porzioni e impegnandone, metà alla volta. In questo modo saranno mantenuti funzionali i collegamenti anche mediante l'impiego di piastre metalliche carrabili.

Settimanalmente, in occasione del fine settimana e di eventuali sospensioni dei lavori, il cantiere verrà rimosso (con particolare valenza nei periodi di maggior traffico), riaprendo al traffico la strada provinciale a doppio senso di marcia su tutto il tratto, senza parzializzazioni e rallentamenti dovuti al senso unico alternato.

La movimentazione degli inerti e materiali provenienti da scavo verrà organizzata tramite autocarri, che di norma viaggeranno sempre a pieno carico, con trasferimenti organizzati secondo una cosiddetta "doppia spola" tramite uno "scalo" intermedio : alcuni autocarri di norma si occuperanno in maniera dedicata, regolare e continua del trasferimento dei materiali dall' area di "scalo" al cantiere; altri autocarri si occuperanno invece del trasferimento dei materiali dallo scalo verso gli impianti di produzione / siti di recepimento. Per ogni tratto le aree verranno utilizzate per lo "scalo" citato qualora i siti di approvvigionamento non siano già essi stessi posti a breve distanza. Ciò permetterà allo stesso tempo di eseguire la prima spola con mezzi anche più agevoli e idonei rispetto agli spazi ristretti in cantiere (autocarri 2/3 assi) mentre la seconda spola, la cui tratta sarà generalmente la più lunga potrà essere svolta oltre che mezzi 4 assi anche con mezzi tipo autoarticolato di maggior portata, riducendo quindi il numero di transiti sulla viabilità.

## 4.6 Emissioni in atmosfera

Durante l'esercizio dell'acquedotto non si originerà alcuna emissione inquinante.

Le possibili emissioni di sostanze inquinanti sono eventualmente quelle connesse ai mezzi d'opera operanti durante le fasi di cantiere nonché alle emissioni diffuse di particolato del materiale inerte escavato e momentaneamente stoccato in cumuli. In relazione alle condizioni meteorologiche e alla qualità del materiale oggetto di scavo, semplici operazioni di copertura e bagnatura dei cumuli, saranno utili a prevenire l'eventuale dispersione di inquinanti nell'aria.

La nuova dorsale seguirà indicativamente il corso della Val Nure dovendo di fatto servire gli acquedotti per i Comuni di Farini, Bettola, Ponte dell'Olio, Vigolzone e Podenzano, nonché alcune località del Comune di Ferriere e San Giorgio.

Analizzando il percorso del tracciato, che si sviluppa quasi interamente lungo strade esistenti (provinciali o comunali), si attraversano prevalentemente zone disabitate o scarsamente abitate, nonché alcuni piccoli centri come: Bosconure (fase 1), Cantoniera (fase 2), Maiolo, Camia (fase 3), Villo e Torrano (fase 4). Per tali motivi, i comunque esigui impatti sulla qualità dell'aria eventualmente legati alle temporanee e brevi fasi di cantiere, non andranno ad interessare aree densamente abitate.

#### 4.7 Emissioni sonore

La previsione della rumorosità indotta dalla fase di cantiere è stata sviluppata considerando le disposizioni in materia d'inquinamento acustico stabilite dalla Delibera Regionale n.45 del 21/01/2002.

Il regolamento prevede che le attività di cantiere possano essere svolte, nei giorni feriali, dalle ore 7 alle ore 20 con macchine operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale, consentendo l'utilizzo giornaliero di macchinari rumorosi (ad esempio martelli demolitori, flessibili, betoniere, gru,...) dalle ore 8 alle 13 e dalle 15 alle 19.

Esso fissa il valore limite al Leq di 70 dBA, con tempo di misura non inferiore ai 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi. Non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

L'attività di posa delle tubazioni avverrà attraverso l'allestimento di cantieri lineari mobili e avrà una durata complessiva di circa 10-12 mesi. Essa si svilupperà lungo i seguenti tratti:

- Ponte Nano - Ponte Cantoniera;
- Ponte Farini - Ponte Cantoniera;
- Case Camia – Bettola;
- Torrano – Calero.

I cantieri avranno uno sviluppo in lunghezza non superiore a 100 ml e una velocità di avanzamento lavori di circa 60 ml/giorno.

Le attività saranno svolte nei giorni feriali dalle ore 7 alle ore 20 con utilizzo di macchinari di macchinari rumorosi dalle ore 8 alle 13 e dalle 15 alle 19.

Lungo ciascuno dei tratti sopra indicati saranno allestite aree logistiche per stoccare provvisoriamente le tubazioni e i pezzi speciali, i materiali per il rinterro nonché quelli provenienti dagli scavi e ricoverare mezzi e attrezzature.

Se il rumore prodotto delle aree logistiche può essere ritenuto di trascurabile rilevanza, la natura delle lavorazioni svolte nei cantieri mobili e la vicinanza tra queste e le abitazioni poste in fregio alla SP 654R le rendono potenzialmente impattanti sotto il profilo dell'impatto acustico.

I mezzi/attrezzature più rumorosi impiegati nei cantieri sono riportati in tabella, in cui sono riportati anche i relativi livelli di potenza sonora estratti da banche dati riconosciute dalla Commissione Prevenzione Infortuni di cui all'art. 393 del 547/55 (CTP Padova, CTP Torino).

Mezzo	Lw dB(A)
escavatore	106
escavatore con martello demolitore	114
escavatore con testata fresante	112
trencher (macchina tipo catenaria)	110

motosega per tubi in ghisa	112
----------------------------	-----

Tabella - Livello di potenza sonora dei mezzi d'opera/attrezzature utilizzate durante l'esecuzione dei lavori

Per compiere una stima quantitativa del massimo impatto acustico generato dal cantiere si è ipotizzato che la fase di lavoro più disturbante possa essere associata all'utilizzo contemporaneo dei due macchinari più rumorosi tra quelli indicati in tabella:

**Livello di potenza sonora fase più rumorosa: LwA = 116.2 dBA**

(somma tra livelli di escavatore con martello demolitore e motosega per tubi in ghisa)

A partire da tale valore, assimilando il cantiere ad una sorgente sonora puntiforme (perché tale può essere considerato un mezzo quando opera in condizioni stazionarie), sono stati determinati i seguenti parametri di valutazione:

- Impatto massimo del cantiere, ossia il livello sonoro previsto nel punto di minima distanza tra fronte lavori e ricettore (qui assunta pari a 20m);
- distanza di compatibilità acustica: ossia la distanza dal fronte lavori oltre la quale è garantito il rispetto del limite massimo di 70.0 dBA fissato dalla DGR 45/2002.

L'esito della valutazione è riportato nella tabella a seguire.

Parametro	LwA massimo Cantiere (dBA)	distanza (m)	A div (dB)	A atm (dB)	A ground (dB)	LAeq ricettore (dBA)
Impatto acustico massimo	116.1	20	37.0	0.1	0.0	<b>79.0</b>
Distanza di compatibilità	116.1	<b>56</b>	46.0	0.3	0.0	<b>69.8</b>

Tabella 2- Valutazione impatto acustico del cantiere

I risultati ottenuti possono essere così riassunti:

1. Durante lo svolgimento delle attività più rumorose il livello indotto dal cantiere presso le abitazioni poste in fregio agli scavi può superare il livello massimo di 70 dBA;
2. Il limite di 70 dBA è rispettato quando la distanza tra le abitazioni e il fronte lavori supera un valore critico di 56 m.

Da tali indicazioni appare subito evidente che, per i ricettori posti ad una distanza inferiore a 56 m, il disturbo acustico arrecato dal cantiere, ancorché significativo in termini assoluti, avrà durata assai breve: considerato che la velocità di avanzamento lavori prevista è di circa 60 ml/giorno è immediato constatare che il tempo di superamento in capo ad ogni ricettore sarà inferiore a due giorni.

In conclusione si vuole anche evidenziare che gli scavi avverranno in zone scarsamente abitate, pertanto la percentuale di popolazione interessata dal superamenti sarà esigua.

Il previsto superamento del limite massimo di 70.0 dBA fissato della D.G.R. n. 45 del 21/01/2002 rende necessaria la richiesta di una autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 10 della L.R. n. 15/2001. Si ritiene tuttavia che, in considerazione della limitata durata del superamento e del carattere di utilità pubblica dell'intervento, vi siano condizioni favorevoli per il rilascio dell'autorizzazione di cui sopra.

## 4.8 Rifiuti

Durante i lavori di cantiere, il progetto comporterà l'escavazione di un quantitativo di materiale inerte "naturale" per un volume complessivo > 6000 mc, che si configurerà come materiale di risulta (terre e rocce da scavo) da gestire secondo la normativa di settore.

A ciò si aggiungono i materiali costituenti il corpo stradale da escavare per la posa della condotta nei tratti su strada, i quali presumibilmente si configureranno come rifiuti con codice CER 17.09.04 "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.024 e 17.09.03".

Non essendo prevista la rimozione delle attuali condotte non si determina la produzione di ulteriori residui/rifiuti.

## 5 CONDIZIONI AMBIENTALI E PRESCRIZIONI

In riferimento a quanto disposto dall'art. 19 comma 8 del D.Lgs. 152/2006, il proponente richiede che siano specificate dall'Autorità Competente eventuali condizioni ambientali necessarie a prevenire o evitare possibili impatti ambientali significativi e negativi e che queste siano incluse, sotto forma di prescrizioni, nel provvedimento conclusivo di esclusione dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

## 6 CONCLUSIONI

La presente valutazione ambientale preliminare si inserisce nella fase di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (*Screening*) per il progetto di rifacimento della dorsale acquedottistica della Val Nure, in Provincia di Piacenza.

Il progetto, proposto da Ireti S.p.A. società del Gruppo Iren, che gestisce il servizio idrico integrato nel territorio oggetto di intervento, prevede la realizzazione di una nuova condotta per acquedotto in sostituzione di quella esistente realizzata in subalveo del Torrente Nure in aree di forte vulnerabilità dal punto di vista idrologico e di difficile accesso per gli interventi di manutenzione. Il progetto di rifacimento non interessa l'intero tracciato dell'esistente dorsale ma solo alcuni tratti. L'intervento è suddiviso in n. 4 fasi funzionali e interessa uno sviluppo complessivo di circa 13 km.

L'intervento proposto si rende necessario al fine di dotare il territorio di un sistema acquedottistico efficiente, risolvendo alcune criticità attualmente presenti legate a diversi fattori. L'attuale dorsale acquedottistica presenta infatti criticità di carattere infrastrutturale:

L'analisi ambientale preliminare condotta consente di affermare che la realizzazione delle modifiche previste non comporterà effetti significativi e negativi né sull'ambiente studiato, né sui ricettori sensibili localizzati in prossimità dell'intervento.

Sulla base di quanto riscontrato nell'analisi programmatica dei Piani e dei Programmi, avendo descritto in modo puntuale il contesto ambientale di riferimento per ciascuna componente ritenuta coerente con gli interventi in oggetto e valutati i possibili impatti derivanti dalla realizzazione degli stessi sia in fase di esercizio sia in fase di cantiere, si può concludere che gli interventi in oggetto non mostrano incompatibilità dal punto di vista ambientale.

## **7 ALLEGATI**

- All. 1 – Relazione Tecnica Generale
- All. 2 - Inquadramento territoriale – Analisi vincolistica
- All. 3 – SDF, Planimetria inquadramento reti esistenti
- All. 4 – SDP, Progetto di rifacimento dorsale
- All. 5 - Sezioni tipo di scavo e rinterro e staffaggi
- All. 6 – Fase 1 Attraversamento Ponte Cantoniera
- All. 7 - Fase 4 Attraversamento Torrente Nure
- All. 8 - Modulo di Pre-Valutazione di Incidenza – Comune di Vigolzone
- All. 9 - Modulo di Pre-Valutazione di Incidenza – Comune di Ponte dell'Olio
- All. 10 – Autorizzazione allo scavo - Provincia Piacenza (n. 4 allegati)
- All. 11 – Parere di ARPAE SAC PIACENZA (ex Servizio Tecnico di Bacino)