

REGIONE
ABRUZZO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

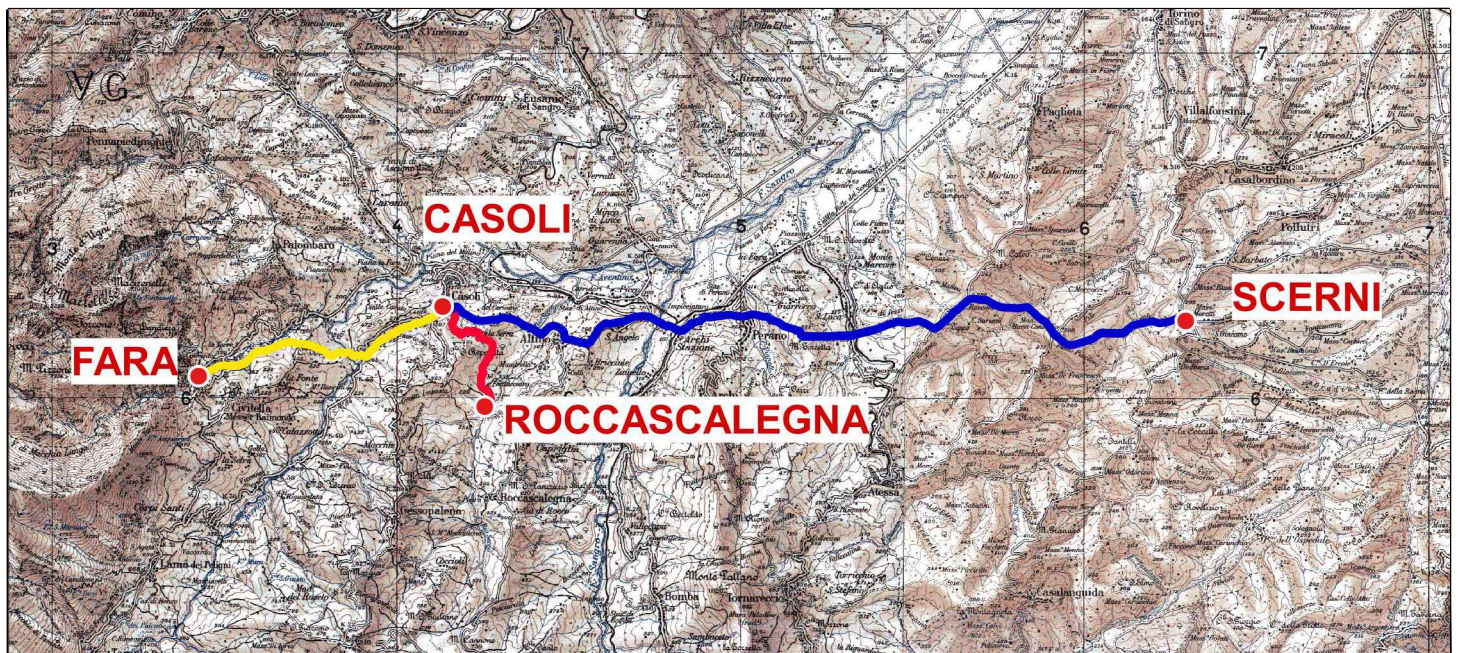
POTENZIAMENTO DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO "VERDE"

Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde

I stralcio "Fara San Martino - Casoli" - CUP: E91B21004050006 - PNRR-M2C4-I4.1-A2-34

II stralcio "Casoli - Scerni" - CUP: E11B21004480006 - PNRR-M2C4-I4.1-A2-35

III stralcio "Potabilizzatore e interconnessioni" - CUP: E61B21004440006 - PNRR-M2C4-I4.1-A2-36



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Relazione

SCALA

FOGLIO

I PROGETTISTI

Studio di Impatto Ambientale
Dott. Lorenzo Morra (Ai Engineering S.r.l.)
Ing. Berardo Giangiulio (C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.)

Aspetti paesaggistici:
Ing. Carlo Glauco Amoroso (HMR Ambiente S.r.l.)
Ing. Cristina Passoni (Etatec Studio Paoletti)

Aspetti naturalistici:
Ing. Carlo Glauco Amoroso (HMR Ambiente S.r.l.)
Ing. Cristina Passoni (Etatec Studio Paoletti)

Aspetti geologici:
Dott. Geol. Domenico Pellicciotta

FASE	OPERA	TIPO DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV.	CODIFICA
FTE	PAE	R	001	00	FTE_PAE_R-001_00

R.U.P.

Dott. Fabrizio Talone

AGGIORNAMENTI:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROV.
00	15/10/2022	EMISSIONE	C. Paneghetti	C. Passoni	C.G. Amoroso

Indice

1	PREMESSA	7
1.1	OGGETTO DEL DOCUMENTO	7
1.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	7
1.3	IL TERRITORIO INTERESSATO	8
2	ANALISI DELLO STATO ATTUALE	9
2.1	CONTESTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	9
2.1.1	Vincoli naturalistici	9
2.2	CARATTERI GEOMORFOLOGICO ED IDRAULICO	14
2.2.1	Inquadramento morfologico di area vasta	14
2.2.2	Inquadramento idrografico	14
3	DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE	16
3.1	Inquadramento generale del progetto	16
3.2	Motivazioni dell'intervento	21
4	ANALISI PROGRAMMATICA	22
4.1	Conformità rispetto alla programmazione/pianificazione regionale	22
4.1.1	Quadro Regionale di Riferimento (QRR)	22
4.1.2	Piano Paesaggistico Regionale	22
4.2	Conformità rispetto alla programmazione/pianificazione provinciale	26
4.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)	26
4.3	Conformità rispetto alla programmazione/pianificazione comunale	28
4.3.1	Comune di Fara San Martino	29
4.3.2	Comune di Civitella Messer Raimondo	30
4.3.3	Comune di Casoli	31
4.3.4	Comune di Altino	34
4.3.5	Comune di Perano	36
4.3.6	Comune di Archi	38
4.3.7	Comune di Atessa	40
4.3.8	Comune di Scerni	42
4.3.9	Comune di Roccascalegna	42
5	DESCRIZIONE DELL'OPERA	44
5.1	STATO DI FATTO	44
5.2	DESCRIZIONE DEI SINGOLI STRALCI	47

5.2.1	STRALCIO 1: FARA-CASOLI	47
5.2.2	STRALCIO 2 : CASOLI - SCERNI	50
5.2.3	STRALCIO 3 : CASOLI - ROCCASCALEGNA	56
5.3	DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE	71
5.3.1	Organizzazione del cantiere	71
5.3.2	Localizzazione cantieri base	71
5.3.3	Localizzazione cantieri attraversamenti	80
5.3.4	Descrizione del cantiere mobile	84
5.3.5	Cronoprogramma delle attività	85
6	VALUTAZIONE DELLA COMPATILITÀ PAESAGGISTICA	86
6.1	Letture del contesto	86
6.1.1	Aree tutelate per legge (art. 142, comma 1 D.Lgs 42/04)	88
6.1.2	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 D. Lgs 42/2004)	94
6.2	Effetti delle trasformazioni in fase di cantiere	95
6.3	Inserimento paesaggistico dell'opera	95
6.3.1	Attraversamento F.so Verde	96
6.3.2	Attraversamento F. Aventino	99
6.3.3	Attraversamento R. Secco	101
6.3.4	Attraversamento F. Sangro	106
6.3.5	Attraversamento F. Appello	109
6.3.6	Attraversamento F. Osento	113
6.3.7	Potabilizzatore - Interferenza fascia del R. Secco	114
6.4	Valutazione dell'impatto paesaggistico	121

Indice figure

Figura 1 – Localizzazione degli interventi rispetto alla Rete Natura 2000	10
Figura 2 – Localizzazione degli interventi rispetto alle Aree Protette	11
Figura 3 – Localizzazione degli interventi rispetto alle IBA.....	13
Figura 4 – Schema fisiografico dell'area abruzzese (da D'ALESSANDRO et alii, 2003c).	14
Figura 5 – Principali bacini area in esame.....	15
Figura 6 – Inquadramento su foto aerea del progetto rispetto all'area studio (Buffer 1 Km) - Stralcio funzionale 1	17
Figura 7 – Inquadramento su foto aerea del progetto rispetto all'area di studio (Buffer 1 Km) – Stralcio funzionale 3 e parte del 2.....	18
Figura 8 – Inquadramento su foto aerea del progetto rispetto all'area di studio (Buffer 1 Km) – Stralcio funzionale 2 (Mappa 1 e Mappa 2).....	19
Figura 9 – Localizzazione della vasca di disconnessione.....	20
Figura 10 – Localizzazione del potabilizzatore	20

Figura 11 – Stralcio Tav.2 del Quadro di Riferimento Regionale, con evidenziati i 3 Stralci dell’opera in progetto.....	22
Figura 12 – Elaborazione GIS della carta delle categoria di tutela e trasformazione del Piano Regionale Paesistico	24
Figura 13 – Stralcio Tav.A2.1 “Carta delle Aree di Tutela” del P.T.C.P., con evidenziati i 3 Stralci progettuali.....	26
Figura 14 – Stralcio Tav.A2.2 “Carta dei Boschi e delle Aree boscate” del P.T.C.P.	27
Figura 15 – Stralcio Tav.P1 “Il Sistema Ambientale” del P.T.C.P.	27
Figura 16 – Stralcio Tav.A5 “Carta delle Aree di Vincolo Idrogeologico” del P.T.C.P.....	28
Figura 17 – Estratto PRG Comune di Fara San Martino, in giallo Stralcio 1 Condotta Fara –Casoli. ...	30
Figura 18 – Estratto PRE Comune di Civitella Messer Raimondo, in giallo Stralcio 1 Condotta Fara – Casoli.....	31
Figura 19 – Estratto PRG Comune di Casoli, in giallo Stralcio 1 Condotta Fara –Casoli.....	32
Figura 20 – Estratto PRG Comune di Casoli, in giallo Stralcio 1, in blu Stralcio 2 e in rosso Stralcio 3.	33
Figura 21 – Estratto PRG Comune di Casoli (in blu lo Stralcio 2 , in rosso lo Stralcio 3 con la nuova vasca di disconnessione (pallino giallo)	34
Figura 22 – Estratto PRE Comune di Altino, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.....	35
Figura 23 – Estratto PRE Comune di Altino, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.....	36
Figura 24 – Estratto PRG Comune di Perano, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.....	37
Figura 25 – Estratto PRG Comune di Perano, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.....	38
Figura 26 – Estratto PRG Comune di Archi, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Fiume Sangro.....	39
Figura 27 – Estratto PRG Comune di Archi, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Torrente Appello.	39
Figura 28 – Estratto PRG Comune di Atessa, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Torrente Appello.....	40
Figura 29 – Estratto PRG Comune di Atessa, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento del Torrente Ciripolla.....	41
Figura 30 – Estratto PRG Comune di Atessa, in blu lo Stralcio 2, con attraversamento aereo del Fiume Osentò.....	41
Figura 31 – Estratto PRG Comune di Scerni, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Fiume Osentò.....	42
Figura 32 – Estratto PRG Comune di Roccascalegna, dove sono riportate le opere in progetto dello Stralcio 3.....	43
Figura 33: comprensorio generale gestito da SASI	45
Figura 34: schema acquedottistico dell'acquedotto del Verde in prossimità del ripartitore di Casoli....	45
Figura 35 - Estratto CTR: tracciato condotta di progetto stralcio1	47
Figura 36 - Sezione tipo di posa su area verde - stralcio 1.....	48
Figura 37 - Sezione tipo di posa su strada sterrata - stralcio 1.....	49
Figura 38 - Sezione tipo di posa su strada comunale asfaltata - stralcio 1.....	49
Figura 39 - Sezione tipo di posa su strada statale/provinciale - stralcio 1.....	50
Figura 40: <i>Tracciato planimetrico – Stralcio 2</i>	51
Figura 41: Profilo longitudinale di progetto estratto dagli elaborati grafici.....	51

Figura 42 - Sezione di posa in campagna	53
Figura 43 - Camera di intercettazione e by-pass.	54
Figura 44 – Analisi delle interferenze con i corpi idrici esistenti	55
Figura 45 – Sezione tipo attraversamento in sub-alveo di un corso d’acqua minore.	56
Figura 46: schema acquedottistico con indicate in rosso il potenziamento delle adduzioni	57
Figura 47: Impianto di potabilizzazione – planimetria di progetto	58
Figura 48: schema del trattamento selezionato.....	60
Figura 49: filiera di trattamento proposta e capacità di rimozione	60
Figura 50: Impianto di potabilizzazione – pianta	61
Figura 51: Pianta e sezione - Stazione di sollevamento	63
Figura 52: schema planimetrico delle derivazioni dai laghi di Casoli e di Bomba	64
Figura 53: presa diretta dalla condotta di adduzione	65
Figura 54: Profilo della condotta premente da A a E.	66
Figura 55: Profilo della condotta gravitaria da E al ripartitore di Casoli.	67
Figura 56: Sezioni tipologiche di posa della condotta.....	67
Figura 57: vista prospettica e estratto dl modello BIM della vasca di disconnessione	69
Figura 58: dettagli progettuali - vasca di disconnessione	70
Figura 59: Localizzazione dei Cantieri Base - Stralcio 1	71
Figura 60: Localizzazione Cantiere Base N.1 - Stralcio 1.....	72
Figura 61: Localizzazione Cantieri Base N.2 - Stralcio 1	73
Figura 62: Localizzazione Cantieri Base N.3 - Stralcio 1	73
Figura 63: Localizzazione Cantieri Base N.4 - Stralcio 1	74
Figura 64: Localizzazione Cantieri Base N.5 - Stralcio 1	74
Figura 65: Localizzazione Cantieri Base N.6 - Stralcio 1	75
Figura 66: Localizzazione dei Cantieri Base - Stralcio 2	75
Figura 67: Localizzazione Cantieri Base N.1 - Stralcio 2	76
Figura 68: Localizzazione Cantieri Base N.2 - Stralcio 2	77
Figura 69: Localizzazione Cantieri Base N.3 - Stralcio 2	77
Figura 70: Localizzazione Cantieri Base N.4 - Stralcio 2	78
Figura 71: Localizzazione Cantieri Base N.5 - Stralcio 2	78
Figura 72: Localizzazione dei Cantieri Base - Stralcio 3	79
Figura 73: Localizzazione Cantieri Base N.1 (Vasca di disconnessione) - Stralcio 3	80
Figura 74: Localizzazione Cantieri Base N.2 (Potabilizzatore) - Stralcio 3.....	80
Figura 75: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.1 - Stralcio 1	80
Figura 76: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.1 - Stralcio 2	81
Figura 77: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.2 - Stralcio 2	82
Figura 78: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.3 - Stralcio 2	82
Figura 79: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.4 - Stralcio 2	83
Figura 80: Localizzazione Cantieri Attraversamento - Stralcio 3	84
Figura 81 – Aree boscate popolate a Lecceta	87
Figura 82 – Aree dedicate ad uliveto	87
Figura 83 – Vista verso le aree agricole.	88
Figura 84 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c in prossimità dei corsi d’acqua F.so Verde e F. Aventino.....	90
Figura 85 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c, in prossimità dei corsi d’acqua Rio Secco e F. Sangro.	90
Figura 86 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c in prossimità dei corsi d’acqua F. Pinello e F. Appello.....	91

Figura 87 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c in prossimità dei corsi d'acqua T. Ciripolle e F. Osento.	91
Figura 88 – Stralcio 1 - Localizzazione condotta in progetto e alternative rispetto al vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera g.	92
Figura 89 – Stralcio 2 - Localizzazione condotta in progetto e alternative rispetto al vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera g.	93
Figura 90 – Stralcio 3 - Localizzazione condotta in progetto e alternative rispetto al vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera g.	93
Figura 91 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 136 D. Lgs 42/2004 (Fonte: http://sitap.beniculturali.it/).	94
Figura 92 - Attraversamento aereo delle adduttrici esistenti sul canale affluente al torrente Verde.	97
Figura 93 - Sezione longitudinale attraversamento aereo autoportante di progetto sul Fosso Verde. ...	98
Figura 94 – Viste dell'attraversamento aereo di progetto sul Fosso Verde.	98
Figura 95 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul fiume Aventino.	99
Figura 96 – Ubicazione dei con visivi dell'attraversamento sul Fiume Aventino.	99
Figura 97 – Rendering dell'attraversamento sul fiume Aventino – visuale 1 (in prossimità del ponte): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	100
Figura 98 - Viste 2 e 3 dell'attraversamento aereo di progetto sul fiume Aventino.	101
Figura 99 – Ubicazione dei con visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Rio Secco.	102
Figura 100 – Rendering dell'attraversamento sul Rio Secco (stralcio 2) – visuale 1 (in prossimità del ponte esistente lato nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	103
Figura 101 - Viste 2 e 3 dell'attraversamento aereo di progetto sul Rio Secco.	104
Figura 102 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Rio Secco.	104
Figura 103 – Viste dell'attraversamento aereo di progetto dello stralcio 3 sul Rio Secco.	105
Figura 104 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Fiume Sangro.	106
Figura 105 – Ubicazione dei con visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Fiume Sangro.	106
Figura 106 – Rendering dell'attraversamento sul Fiume Sangro (stralcio 2) – visuale 1 (collina sul lato ovest): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	107
Figura 107 – Rendering dell'attraversamento sul Fiume Sangro (stralcio 2) – visuale 2 (collina sul lato ovest): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	108
Figura 108 – Rendering dell'attraversamento sul Fiume Sangro (stralcio 2) – visuale 3 (in prossimità del ponte esistente lato nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	109
Figura 109 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Fiume Appello.	110
Figura 110 – Ubicazione dei con visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Fiume Appello.	110
Figura 111 – Rendering dell'attraversamento sul Fiume Appello (stralcio 2) – visuale 1 (in prossimità del ponte esistente provenendo da est): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	111
Figura 112 – Rendering dell'attraversamento sul Fiume Appello (stralcio 2) – visuale 2 (in prossimità del ponte esistente provenendo da ovest): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	112
Figura 113 – Vista 3 dell'attraversamento aereo di progetto sul Fiume Appello.	113
Figura 114 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Fiume Osento.	113
Figura 115 – Attraversamento esistente sul Fiume Osento.	113
Figura 116 – Ubicazione dei con visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Fiume Appello.	114
Figura 117 – Rendering dell'impianto di potabilizzazione– visuale 1 (dalla strada provenendo da nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	115

Figura 118 – Rendering dell’impianto di potabilizzazione– visuale 2 (dalla strada provenendo da nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	116
Figura 119 – Rendering dell’impianto di potabilizzazione– visuale 3 (dalla strada provenendo da sud): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)	117

Indice tabelle

<i>Tabella 1: Rapporti di vicinanza degli interventi in progetto rispetto ai Siti Natura 2000 (in progress)</i>	9
Tabella 2: Interferenze dirette del progetto con i Siti Natura 2000	10
<i>Tabella 3: Interferenze tra il progetto e Aree protette</i>	11
Tabella 4: Categorie e criterio per le singole specie	13
Tabella 5: Lunghezza delle condotte suddivise per i tre stralci e territorio comunale interessato	16
Tabella 6: Estensione delle opere puntuali	21
Tabella 7: Interferenze rispetto all’intervento in progetto	91
<i>Tabella 8: Interferenze rispetto all’intervento in progetto</i>	92
<i>Tabella 9: Interferenze rispetto all’intervento in progetto</i>	95

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta la Relazione Paesaggistica del progetto relativo alla “*Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde*”.

1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO

Come meglio descritto nei successivi paragrafi, l'opera nel suo complesso comprende n. 3 stralci funzionali che permettono i seguenti collegamenti:

- STRALCIO 1: condotta Fara-Casoli;
- STRALCIO 2: condotta Casoli-Scerni;
- STRALCIO 3: condotta Casoli-Roccascalegna.

Nell'ambito di tali stralci progettuali, oltre alle condotte idriche interrato, è prevista la realizzazione delle seguenti opere puntuali:

- STRALCIO 1:
 - o n. 2 attraversamenti aerei con ponte tubo per risolvere le interferenze con i corsi d'acqua principali attraversati (canale secondario, Fiume Aventino).
- STRALCIO 2:
 - o n. 4 attraversamenti aerei con ponte tubo per risolvere le interferenze con i corsi d'acqua principali attraversati (Rio secco, Fiume Sangro, Fiume Appello, Fiume Osento).
- STRALCIO 3:
 - o n.1 potabilizzatore di nuova realizzazione;
 - o n.1 vasca di disconnessione;
 - o n. 1 attraversamento aereo con ponte tubo per risolvere l'interferenza con il corso d'acqua principale attraversato (Rio Secco).

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto in esame si compone di tre stralci funzionali costituiti da una serie di condotte, per una lunghezza complessiva di circa 37,6 km, da un potabilizzatore, una vasca di disconnessione e altri elementi accessori.

Per quanto concerne gli aspetti paesaggistici, i riferimenti normativi sono i seguenti:

- Legge Regionale n. 2 del 13/02/2003, così come modificato dalla Legge regionale n. 46 del 28/08/2012;
- D.Lgs. n.42 del 22/01/2004 art. 146 per il procedimento ordinario;
- D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 per il procedimento semplificato.

1.3 IL TERRITORIO INTERESSATO

Le scelte localizzative del progetto sono state effettuate, per quanto tecnicamente possibile, e considerando la notevole varietà di vincoli che caratterizza le aree, avendo cura di minimizzare le interferenze con aree interessate da vincoli e tutele, con problemi di inquinamento ambientale o idrogeologico.

Il territorio interessato dall'opera, compreso nella provincia di Chieti, è stato dettagliatamente esaminato con l'obiettivo di definire nella loro totalità, le tutele e i vincoli presenti da prendere in considerazione per la realizzazione degli interventi previsti.

Nello specifico sono state prese in esame:

- a) Aree naturali protette e RN 2000
 - i. Elenco Ufficiale Aree Protette
 - ii. Rete N2000 - Siti di Importanza Comunitaria (compresi i SIC), Zone a Protezione Speciale e Zone speciali di Conservazione
- b) Beni culturali e paesaggio
 - i. Beni culturali art.10 D. Lgs. 42/2004
 - ii. Vincoli paesaggistici art.136 D. Lgs. 42/2004 (già L.1497/39)
 - iii. Vincoli paesaggistici art.142 D. Lgs. 42/2004 (già L.431/85 c.d. Galasso)
 - iv. Vincoli paesaggistici art.157 D. Lgs. 42/2004 (Notifiche eseguite, elenchi compilati ecc.)
 - v. Vincoli paesaggistici art.143 D. Lgs. 42/2004 (Piani Paesaggistici)
- c) Produzioni agricole di qualità art. 21 D. Lgs. 18 maggio 2001 n. 228
- d) Piani di Assetto Idrogeologico e geomorfologia
 - i. Pericolosità di frana
 - ii. Pericolosità di inondazione
 - iii. IFFI
 - iv. Zone sismiche
- e) SIN – SIR
- f) Aree a forte densità demografica
- g) Pianificazione Territoriale
 - i. Piani Regionali
 - ii. Piani Provinciali
 - iii. Piani Comunali

Si rimanda ai successivi paragrafi per l'inquadramento dell'area di intervento e la scelta delle alternative in funzione dei condizionamenti sopra citati.

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 CONTESTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

All'interno dell'ambito territoriale analizzato si è provveduto ad accertare la presenza di vincoli normativi che in qualche modo potessero condizionare, con divieti e limitazioni di ogni tipo, il progetto. Per ogni tipologia di vincolo sono state ricercate quelle di maggior dettaglio e attendibilità a livello nazionale.

2.1.1 VINCOLI NATURALISTICI

Per quanto riguarda i vincoli di tipo naturalistico, sono state analizzate è stata analizzata la banca dati geografici delle principali aree naturali protette «PROGETTO NATURA» (Fonte: **Errore. Riferimento a collegamento ipertestuale non valido.**), con riferimento alle seguenti forme di vincolo:

- Rete Natura 2000
 - ❖ Zone di Protezione Speciale (ZSC)
 - ❖ Siti di interesse comunitario (SIC);
 - ❖ Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Aree Protette – EUAP
- Important Bird Areas (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)
- Zone umide di interesse internazionale – RAMSAR (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)

2.1.1.1 Rete Natura 2000

Nell'area vasta di intervento sono presenti numerosi Siti che compongono la Rete Natura 2000; nella tabella seguente sono indicati i rapporti di vicinanza ed interferenza tra i vari stralci del progetto e i Siti Natura 2000.

Tabella 1: Rapporti di vicinanza degli interventi in progetto rispetto ai Siti Natura 2000 (in progress)

TIPO	SITO	DENOMINAZIONE	Distanza minima dall'intervento		
			STRALCIO 1	STRALCIO 2	STRALCIO 3
ZSC	IT7140118	Lecceta di Casoli e Bosco di Collesforeste	Interferenza diretta	350 m	320 m
ZSC	IT7140117	Ginepreti a <i>Juniperus macrocarpa</i> e Gole del Torrente Rio Secco	950 m	35 m	Interferenza diretta
SIC	IT7140203	Maiella	170 m	7.500 m	7.240 m
ZSC	IT7140215	Lago di Serranella e Colline di Guarenna	2.100 m	340 m	2.180 m
ZSC	IT7140211	Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi	6.500 m	2.300 m	4.100 m
ZSC	IT7140111	Boschi ripariali sul Fiume Osento	20.000 m	2.900 m	19.000 m
ZSC	IT7140112	Bosco di Mozzagrogna (Sangro)	11.900 m	4.600 m	10.500 m
ZSC	IT7140116	Gessi di Gessopalena	3600 m	3.900 m	5.700 m

Di seguito la localizzazione dei Siti Natura 2000 rispetto al progetto.

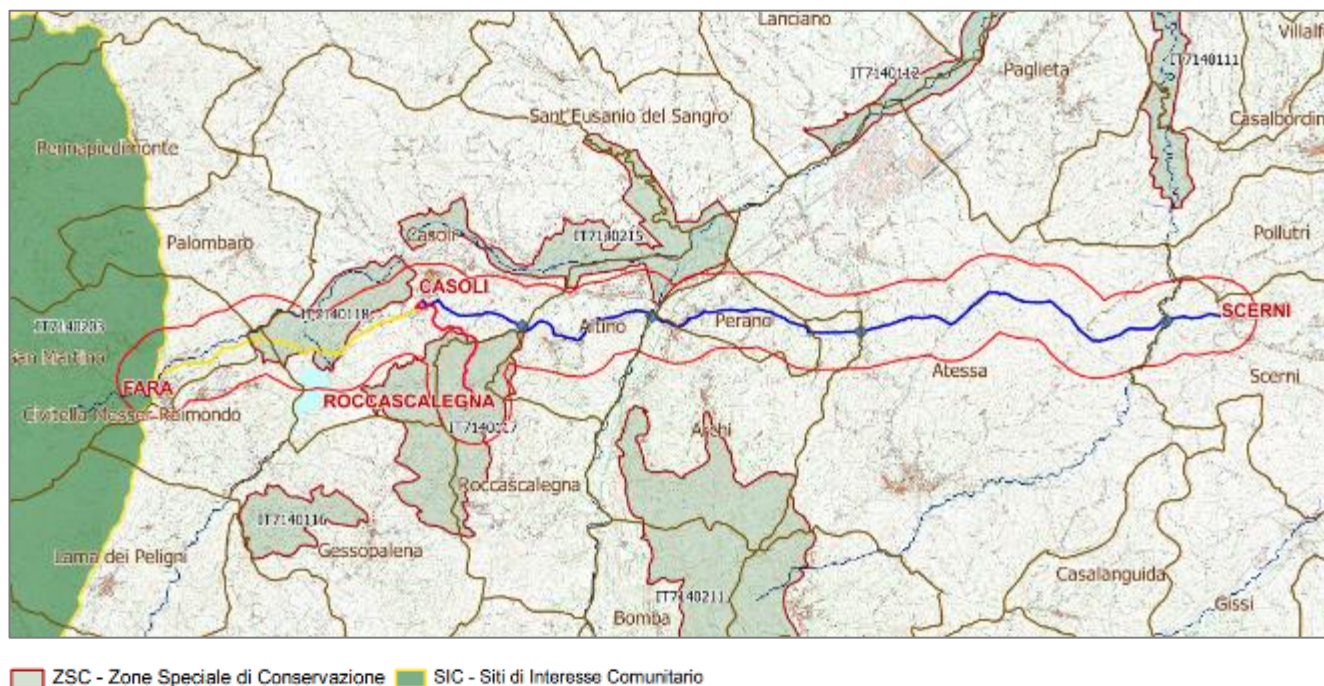


Figura 1 – Localizzazione degli interventi rispetto alla Rete Natura 2000

Come si evince dalla figura e dalla tabella sopra riportate, il progetto in esame interferisce direttamente con alcuni Siti appartenenti alla Rete Natura 2000. In particolare si segnalano le interferenze dirette sintetizzate nella tabella che segue, ovvero di alcuni tratti delle condotte dello Stralcio 1 e Stralcio 3, oltre che del nuovo potabilizzatore.

Tabella 2: Interferenze dirette del progetto con i Siti Natura 2000

TIPO	SITO	DENOMINAZIONE	INTERFERENZA		ESTENSIONE DEL PROGETTO ALL'INTERNO DELL'AREA PROTETTA
			STRALCIO	ELEMENTO PROGETTUALE	
ZSC	IT7140118	Lecceta di Casoli e Bosco di Colleforeste	Stralcio 1	Condotte	2,7 Km (parziale)
ZSC	IT7140117	Ginepreti a <i>Juniperus macrocarpa</i> e Gole del Torrente Rio Secco	Stralcio 3	Condotte	2,1 Km (parziale)
				Potabilizzatore	8100 m ² (totale)

2.1.1.2 Aree protette

Non si segnalano interferenze dirette con aree protette. Tuttavia si evidenziano i seguenti rapporti di vicinanza rispetto agli interventi in progetto:

Tabella 3: Interferenze tra il progetto e Aree protette

CODICE	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	DISTANZA MINIMA DALL'INTERVENTO		
			STRALCIO 1	STRALCIO 2	STRALCIO 3
EUAP0013	Parco Nazionale della Maiella	Parco Nazionale	90 m	6100 m	5900 m
EUAP0021	Riserva naturale Fara San Martino Palombaro	Riserva Naturale Statale	90 m	6100 m	5900 m
EUAP0247	Riserva naturale controllata Lago di Serranella	Riserva Naturale Regionale	6000 m	980 m	5220 m
EUAP0023	Riserva naturale Feudo Ugni	Riserva Naturale Regionale	3100 m	8100 m	8000 m

Di seguito la localizzazione delle aree protette (A.P.) rispetto all'intervento in progetto.




 Elenco ufficiale delle aree naturali protette

Figura 2 – Localizzazione degli interventi rispetto alle Aree Protette

2.1.1.3 Zone umide di interesse internazionale – RAMSAR

Non si segnala la presenza di aree umide di interesse internazionale nell'area vasta di intervento.

2.1.1.4 Important Bird Areas – IBA

Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Per questo, all'inizio degli anni '80, la Commissione Europea incaricò l'ICBP (oggi BirdLife International) di mettere a punto un metodo che permettesse una corretta applicazione della Direttiva Uccelli. Nacque così l'idea di stilare un inventario delle aree importanti per la conservazione degli uccelli selvatici.

Oggi le IBA vengono utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli stati membri. Nel 2000, la Corte di Giustizia Europea ha, infatti, stabilito con esplicite sentenze che le IBA, in assenza di valide alternative, rappresentano il riferimento per la designazione delle ZPS, mentre in un'altra sentenza (C-355/90) ha affermato che le misure di tutela previste dalla Direttiva Uccelli si applicano anche alle IBA.

Per essere riconosciuto come Important Bird Area, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (es. zone umide);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicabili su scala internazionale.

Le IBA vengono identificate applicando un complesso sistema di criteri. Si tratta di soglie numeriche e percentuali applicate alle popolazioni di uccelli che utilizzano regolarmente il sito.

Criteri di importanza a livello mondiale

- A1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
- A2** Il sito ospita regolarmente taxa endemici, incluse sottospecie presenti in Allegato I Direttiva "Uccelli".
- A3** Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (es. mediterraneo o alpino).
- A4 I** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione paleartico-occidentale di una specie gregaria di un uccello acquatico.
- A4 II** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione mondiale di una specie di uccello marino o terrestre.
- A4 III** Il sito ospita regolarmente più di 20.000 uccelli acquatici o 10.000 coppie di una o più specie di uccelli marini.
- A4 IV** Nel sito passano regolarmente più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne e gru).

Criteri di importanza a livello biogeografico

- B1 I** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di un uccello acquatico.
- B1 II** Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccelli marini.
- B1 III** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre.
- B1 IV** Nel sito passano regolarmente più di 3.000 rapaci o 5.000 cicogne.
- B2** Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3 (specie con status di conservazione sfavorevole nell'Unione Europea secondo Tueker & Heath, 1994).
- B3** Il sito è di straordinaria importanza per specie SPEC 4 (specie concentrate in Europa, Tucker & Heath, 1994).

Criteri di importanza a livello dell'Unione Europea

- C1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
- C2** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
- C3** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
- C4** Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori.
- C5** Nel sito passano regolarmente più di 5.000 cicogne o 3.000 rapaci.
- C6** Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
- C7** Sito è già designato come ZPS o comunque meritevole di designazione su basi ornitologiche.

Il progetto in esame interferisce con l'IBA 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani", come visibile nella figura seguente.



Figura 3 – Localizzazione degli interventi rispetto alle IBA.

L'area IBA 115 ha un'estensione totale di 156.285 ha e comprende interamente il Parco Nazionale della Maiella. Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco Nazionale della Maiella nella parte ad ovest della strada n.° 84 tranne che nel settore nord dove include l'area tra Manopello e San Valentino in Abr. Citeriore. Ad est della strada n.° 84, l'IBA include una vasta area dei Monti Frentani e dei Monti Pizzi. Quest'ultima zona è delimitata dalla strada che da Roccaraso va al confine regionale, dal confine regionale stesso fino alla strada n.° 86 e dalle strade che collegano Castiglione Messer Marino (area urbana inclusa), Schiavi in Abruzzo, Torrebruna (area urbana inclusa), S. Buono (area urbana inclusa), Gissi (area urbana esclusa), Atessa, (area urbana esclusa), Casoli (area urbana esclusa) e Palombaro (area urbana esclusa).

L'importanza di quest'area è data dalla presenza delle seguenti specie:

Tabella 4: Categorie e criterio per le singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	B	C6
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	C6
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	B	C6
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	B	C6
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	B	C6
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B	C6
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	B	B2, C2, C6
Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	B	A3
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	B	A3

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	B	C6

2.2 CARATTERI GEOMORFOLOGICO ED IDRAULICO

2.2.1 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO DI AREA VASTA

L'opera in progetto si estende da Ovest verso Est, dal Comune di Fara San Martino fino ad arrivare al Comune di Scerni. Dal punto di vista morfologico, tale opera è collocata sull'area pedemontana della Regione Abruzzo, caratterizzata da lineamenti fisiografici piuttosto uniformi.

Essa è contraddistinta da rilievi collinari e da estese zone subpianeggianti che digradano dolcemente verso il mare, e nello specifico, l'area di progetto è definita da una distribuzione delle acclività dei versanti generalmente medio-bassa, con un'uniformità del paesaggio interrotta localmente da valli e fiumi principali, con una direzione generalmente perpendicolare alla linea di costa, quindi da WSW-ENE a SW-NE, che isolano rilievi collinari allungati parallelamente alle valli.

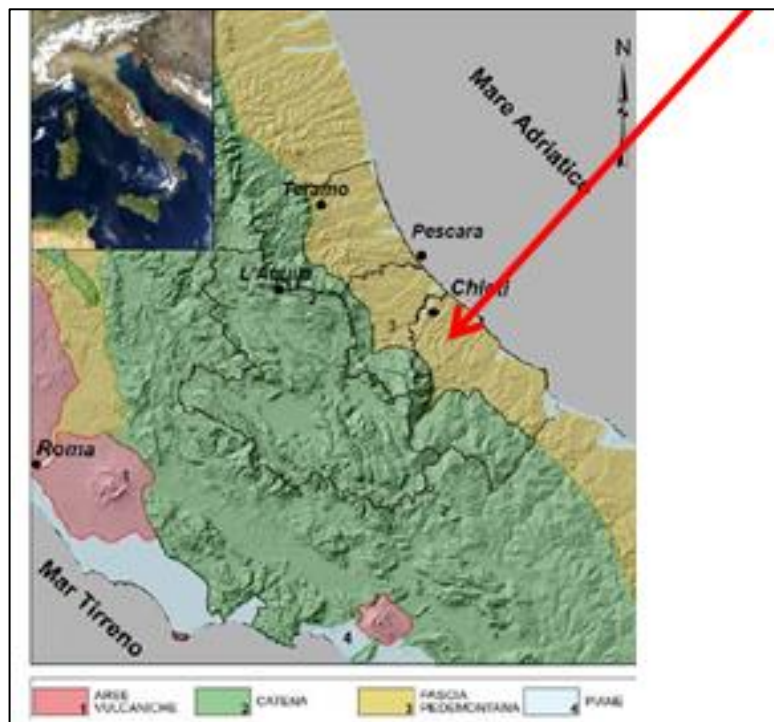


Figura 4 – Schema fisiografico dell'area abruzzese (da D'ALESSANDRO et alii, 2003c).

2.2.2 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

L'impianto acquedottistico è collocato all'interno del *bacino idrografico del F. Sangro con il sottobacino del F. Aventino* (stralcio di progetto 1°, 2° e 3°), e, in misura minore del *Bacino del F. Osento* (stralcio di progetto 2°). Il **reticolo idrografico** che si è sviluppato nei 2 bacini presenta una elevata densità di drenaggio e rapporto di biforcazione, ciò per effetto dell'elevata erodibilità delle prevalenti litologie limo-argillose e sabbiose.



Figura 5 – Principali bacini area in esame.

I corsi d'acqua che si sviluppano sui versanti collinari sono il risultato di processi erosivi di tipo lineare con sviluppo di fossi a diverso grado di evoluzione. Pertanto, il reticolo idrografico, rappresenta il drenaggio superficiale fino a confluire nelle valli principali, è caratterizzato da un deflusso tipicamente stagionale, con presenze idriche limitate a periodi distinti da particolare piovosità. Ciò influenza la piezometrica dell'acquifero locale di base, che può subire oscillazioni in funzione delle variazioni degli apporti idrici provenienti da monte.

3 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto in esame si sviluppa nel settore centro-meridionale della regione Abruzzo ed interessa i territori dell'entroterra della provincia di Chieti.

In particolare nella tabella che segue si riporta l'estensione dei vari tratti di condotte in progetto all'interno dei diversi territori comunali interessati:

Tabella 5: Lunghezza delle condotte suddivise per i tre stralci e territorio comunale interessato

INTERVENTO	COMUNE	ESTENSIONE
<i>STRALCIO 1: condotta Fara-Casoli</i>	Fara San Martino	2690 m
	Civitella Messer Raimondo	586 m
	Casoli	4986 m
TOTALE		8262 m
<i>STRALCIO 2: condotta Casoli-Scerni</i>	Casoli	3114 m
	Altino	4122 m
	Archi	2173 m
	Perano	4087 m
	Atessa	9351 m
	Scerni	1536 m
TOTALE		24383 m
<i>STRALCIO 3: condotta Casoli-Roccascalegna</i>	Casoli	2836 m
	Roccascalegna	2186 m
TOTALE		5022 m

Le opere di attraversamento dei corsi d'acqua sono state distinte in funzione della classificazione degli stessi (fossi episodici e corsi d'acqua significativi/permanenti) e delle dimensioni dell'alveo interessato:

- **Attraversamenti in sub-alveo:** interessano i fossi episodici o comunque di piccola entità per i quali il tratto di condotta posata in sub-alveo risulta di lunghezza contenuta.
- **Attraversamenti aerei mediante realizzazione ponte-tubo:** riguardano i corsi d'acqua principali intersecati dal tracciato di progetto della nuova condotta e precisamente:
 - STRALCIO 1: Fiume Aventino e canale secondario (l'attraversamento è stato previsto in aereo perché l'adduttrice di progetto viene posata in affiancamento alle due adduttrici esistenti, che già lo attraversano con un manufatto di tipo aereo)
 - STRALCIO 2: Rio Secco; Fiume Sangro; Fiume Appello; Fiume Osento
 - STRALCIO 3: Rio Secco.

Tale specifica scelta per i corsi d'acqua principali appare la più appropriata in quanto fa sì che la condotta possa risultare ispezionabile e più facilmente manutenibile in caso di necessità.

Nelle figure che seguono si riporta l'inquadramento dell'intero progetto su foto aerea, distinto per stralci funzionali.

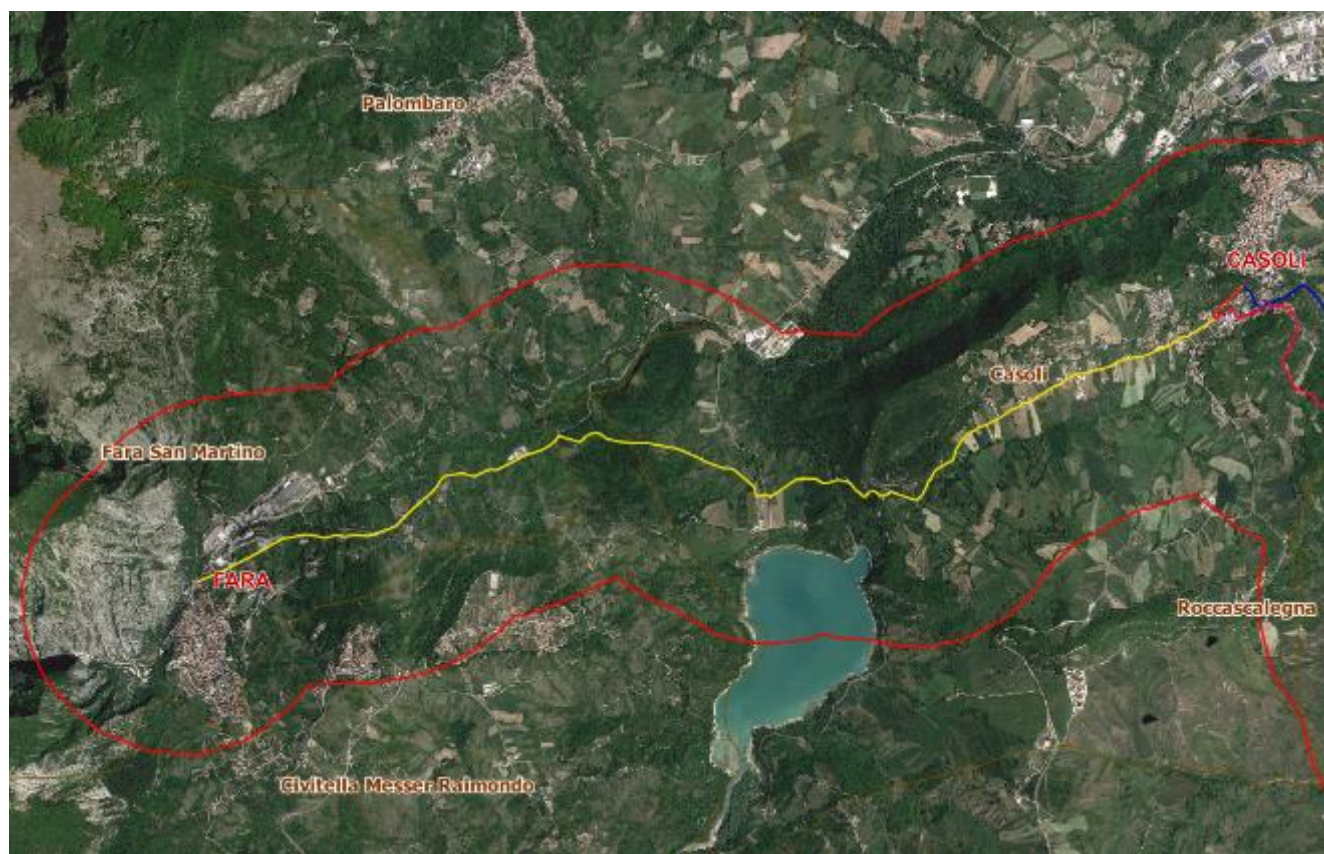
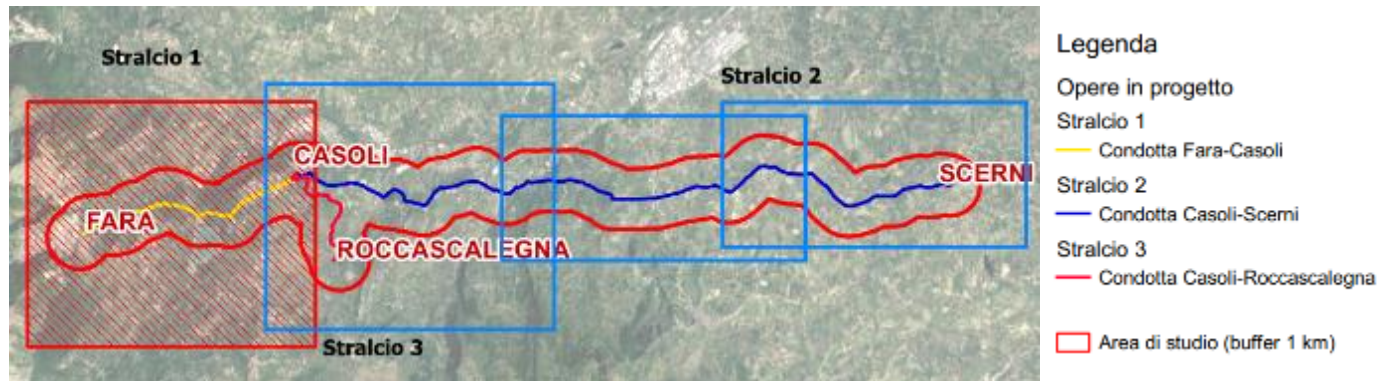


Figura 6 – Inquadramento su foto aerea del progetto rispetto all'area studio (Buffer 1 Km) - Stralcio funzionale 1

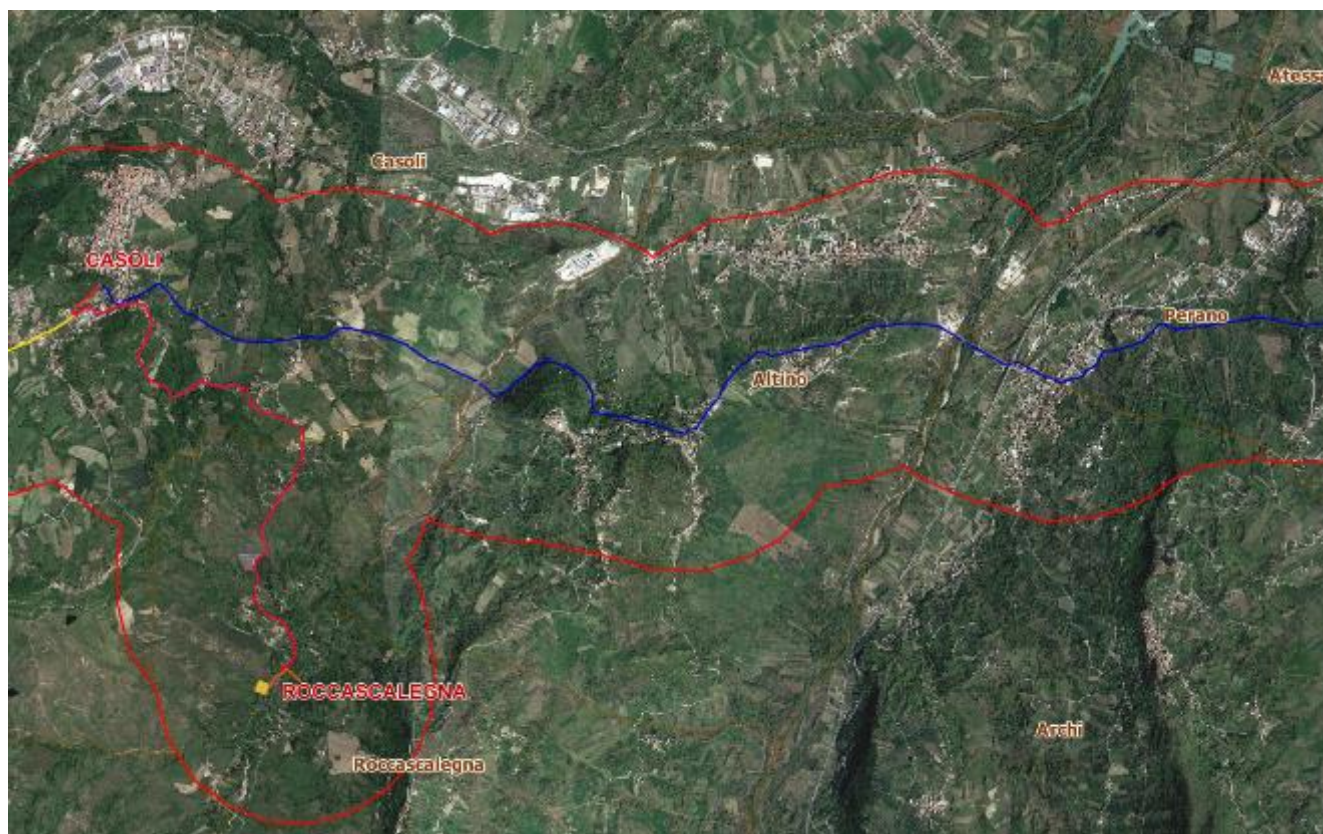
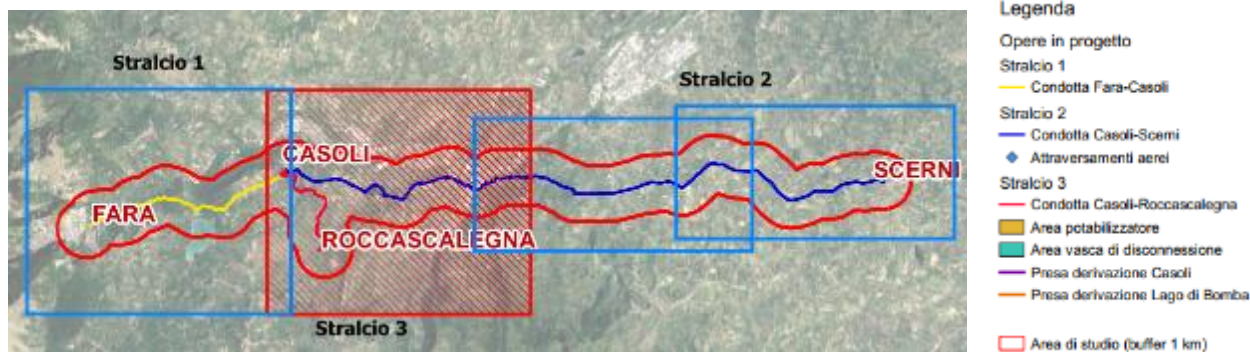


Figura 7 – Inquadramento su foto aerea del progetto rispetto all'area di studio (Buffer 1 Km) – Stralcio funzionale 3 e parte del 2

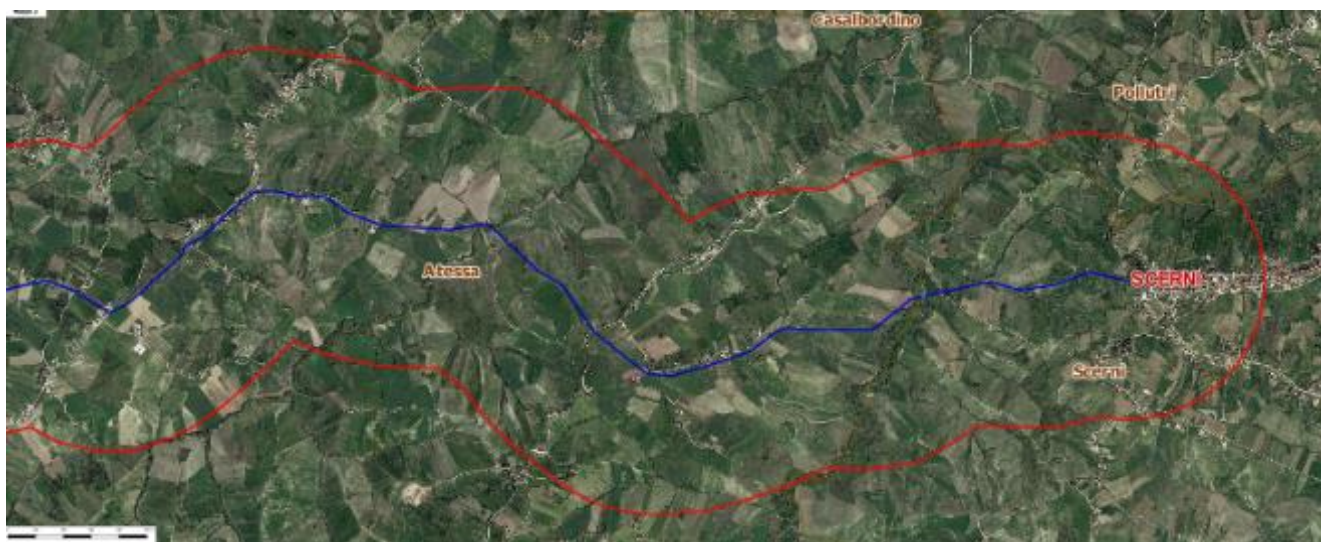
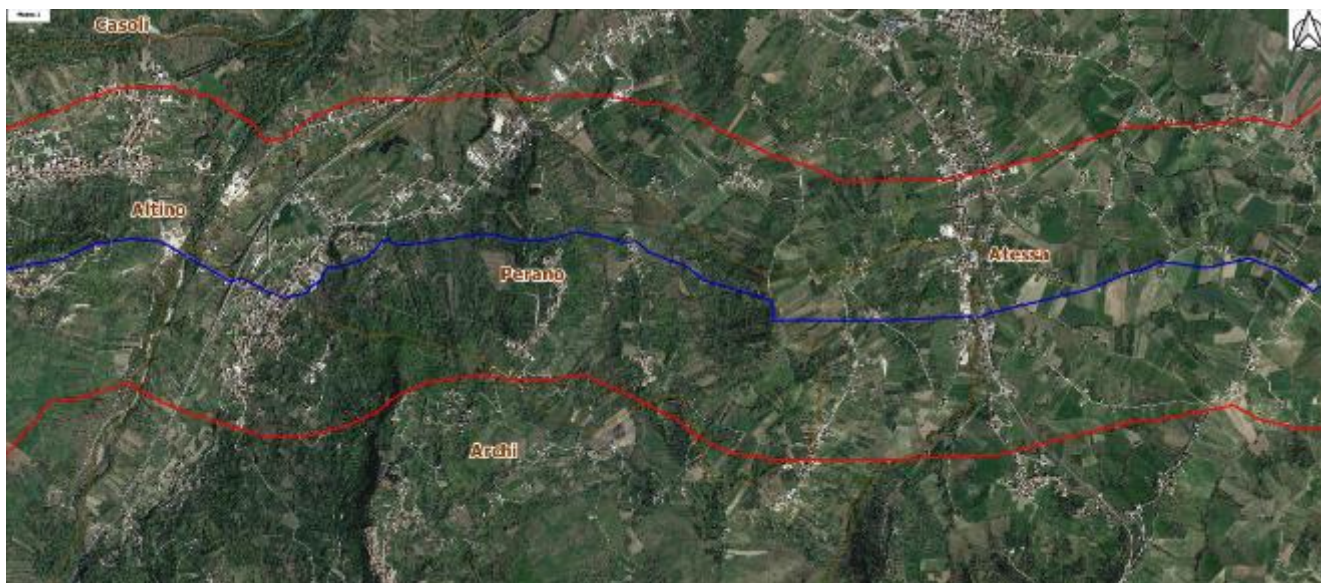
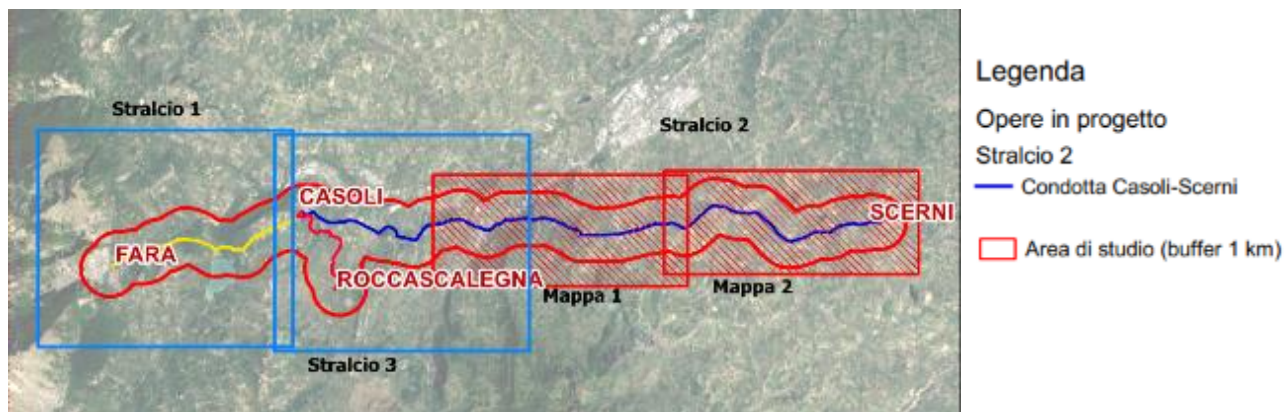


Figura 8 – Inquadramento su foto aerea del progetto rispetto all'area di studio (Buffer 1 Km) – Stralcio funzionale 2 (Mappa 1 e Mappa 2).

Nel complesso il progetto prevede la realizzazione di circa **37,6 km di condotte**, con attraversamenti in **ponte tubo** dei corsi d'acqua principali. Sono inoltre previsti, nell'ambito dello Stralcio 3, un **potabilizzatore** e una **vasca di disconnessione**, di cui nel seguito si riporta la localizzazione di dettaglio.



Figura 9 – Localizzazione della vasca di disconnessione

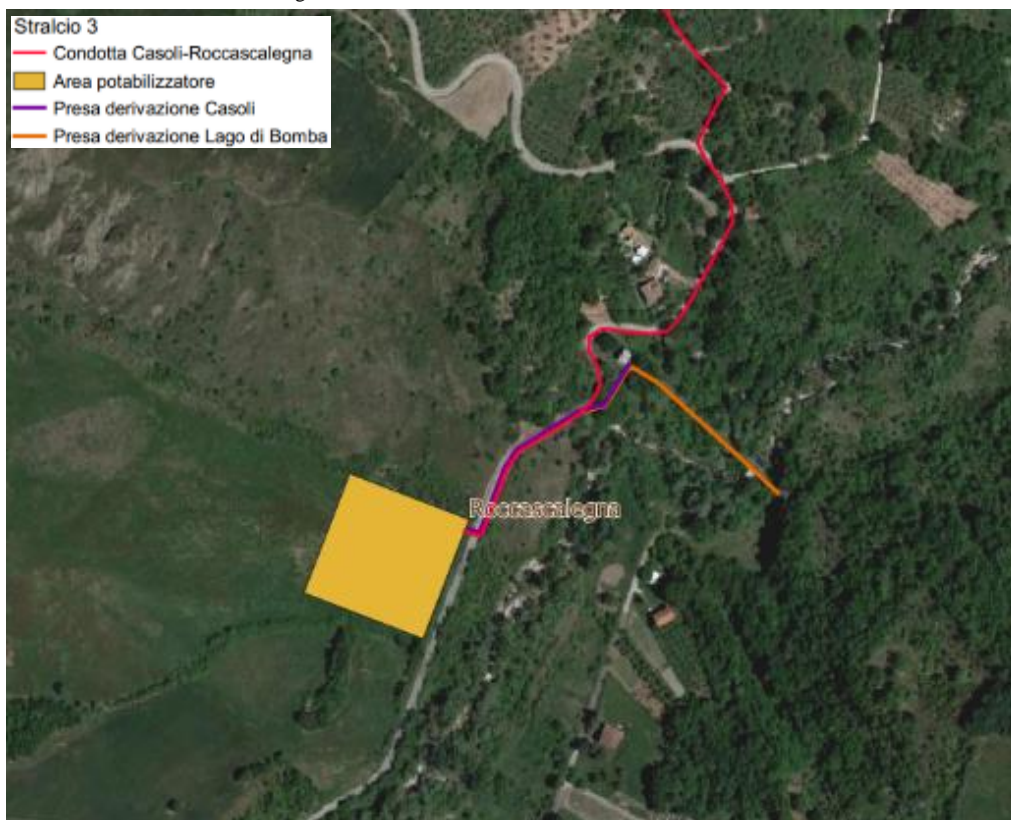


Figura 10 – Localizzazione del potabilizzatore

Nella seguente tabella si riportano le estensioni di tali opere puntuali e i territori comunali interessati.

Tabella 6: Estensione delle opere puntuali

Opera	Superficie (m²)	Comune
Potabilizzatore	8.100	Roccascalegna
Vasca di disconnessione	111	Casoli

Come si evince dalla figura sopra riportata, il progetto prevede inoltre n. 2 prese di derivazione, dal nodo idraulico in prossimità del Torrente Rio Secco, che arrivano al Potabilizzatore in progetto:

- condotta Lago di Bomba di lunghezza pari a 315 m;
- condotta Casoli di lunghezza pari a 177 m.

3.2 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

L'intervento nel suo complesso si propone di implementare la rete del sistema acquedottistico esistente al fine di risolvere la carenza di risorsa idropotabile nel comprensorio gestito dalla S.A.S.I. Spa.

Tale carenza è dovuta ad una criticità infrastrutturale che determina una distribuzione inefficace della risorsa idrica, sia in termini di captazione che di adduttrice ed interconnessioni per la distribuzione.

L'intervento si colloca quindi nell'ottica di riorganizzazione delle risorse idriche gestite da SASI che prevede di potenziare la capacità di trasporto dell'Acquedotto Verde, ma, al, contempo, di aumentare la resilienza dell'intera rete di distribuzione, ed in particolare quella che connette Fara San Martino a Scerni, oltre che grazie alla realizzazione di un sistema interconnesso, anche attraverso il nuovo potabilizzatore, previsto nel comune di Roccascalegna, da cui la risorsa idrica sarà distribuita verso il nodo partitore di Casoli.

4 ANALISI PROGRAMMATICA

4.1 CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE REGIONALE

4.1.1 QUADRO REGIONALE DI RIFERIMENTO (QRR)

Il Quadro Regionale di Riferimento (QRR) è lo strumento urbanistico regionale per la pianificazione territoriale che costituisce la trasposizione territoriale del Piano Regionale di Sviluppo (PRS).

Il documento fissa le grandi linee della pianificazione territoriale in funzione degli obiettivi e delle strategie della programmazione economico-finanziaria, enunciati dal PRS, dettando agli enti locali le direttive per la pianificazione urbanistica. Dall'analisi della Tavola "Schema Strutturale dell'Assetto del Territorio" si evincono le seguenti interferenze:

ELEMENTO	STRALCIO 1	STRALCIO 2	STRALCIO 3
<i>Area di tutela naturalistica e agrituristica (VNA)</i>			X
<i>Area di tutela e valorizzazione del sistema lacuale (VSL)</i>	X		
<i>Area di tutela e valorizzazione del sistema fluviale (VSF)</i>	X		X
<i>Ambito del Piano Regionale Paesistico</i>	X	X	X

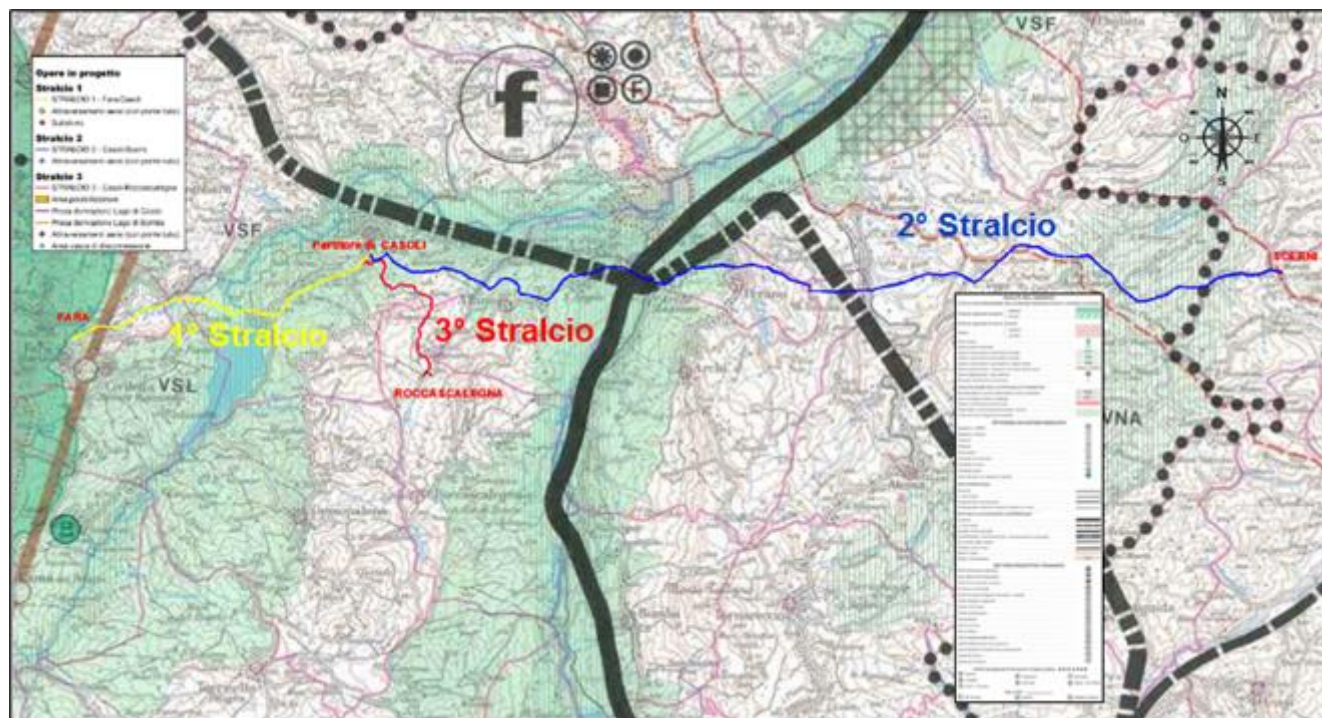


Figura 11 – Stralcio Tav.2 del Quadro di Riferimento Regionale, con evidenziati i 3 Stralci dell'opera in progetto.

4.1.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Regionale Paesistico vigente è stato approvato dal Consiglio Regionale con atto n. 141/21 del 21/03/1990. Il piano è in fase di aggiornamento ai fini dell'adeguamento alle indicazioni dettate dal Dlgs. n. 42 del 22/01/2004.

In particolare il P.R.P.:

- definisce le "categorie da tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);
- individua - sulla base delle risultanze della ponderazione del valore conseguente alle analisi dei tematismi - le zone di Piano raccordate con le "categorie di tutela e valorizzazione";
- indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;
- definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore;
- prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;
- individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al P.R.P.;
- indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori delle aree di complessità di cui al successivo art. 6.

Le "Categorie di tutela e valorizzazione" secondo cui è articolata nel P.R.P, la disciplina paesistica ambientale, sono:

- A – Conservazione: A1) conservazione integrale e A2) conservazione parziale;
- B – Trasformabilità mirata;
- C – Trasformazione condizionata;
- D – Trasformazione a regime condizionato.

Nella figura seguente si riporta l'elaborazione GIS della mappatura della categoria di tutela e trasformazione con riferimento al tracciato di progetto in esame.

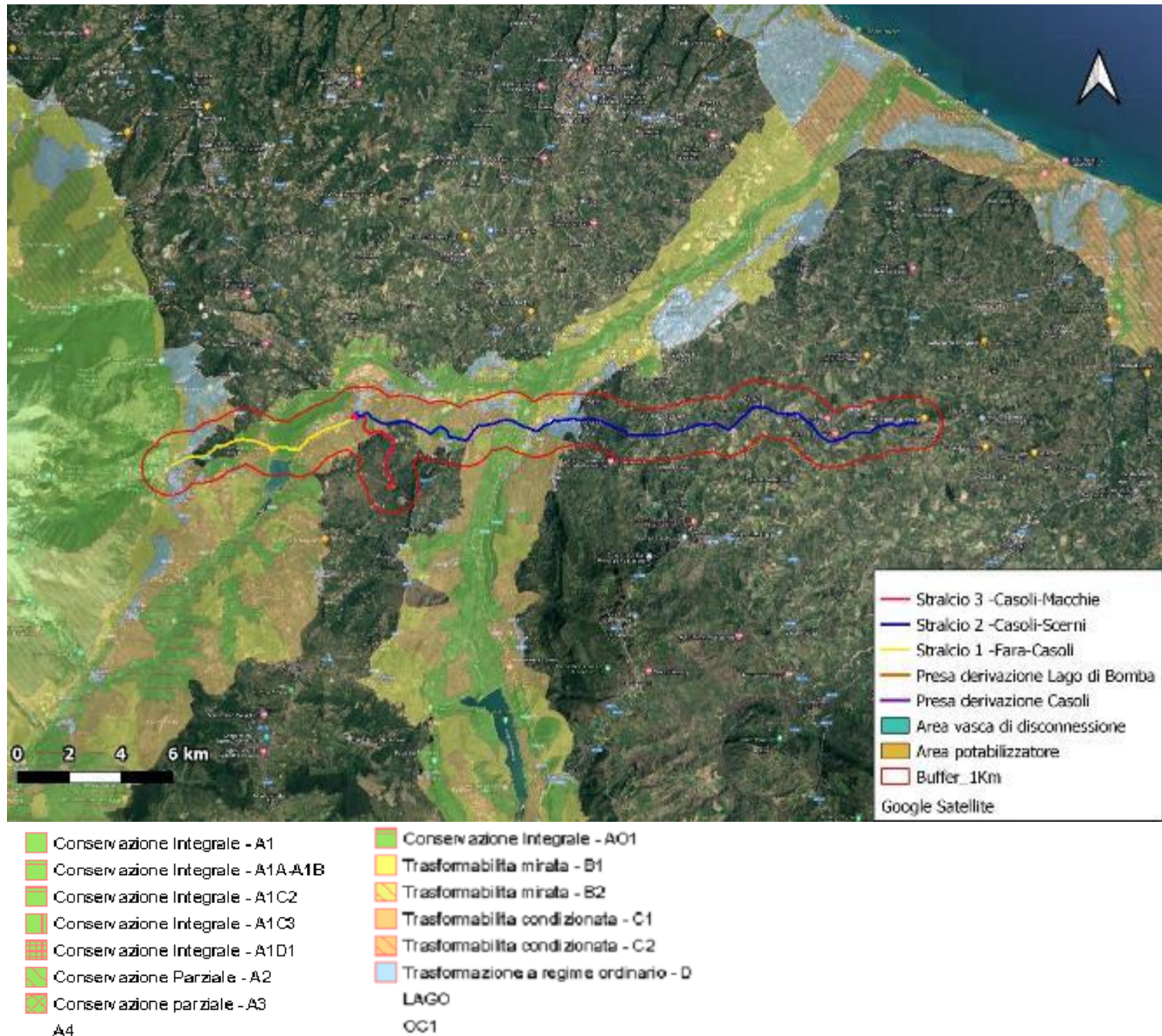


Figura 12 – Elaborazione GIS della carta delle categoria di tutela e trasformazione del Piano Regionale Paesistico

Come si nota dalla cartografia, lo stralcio 1 ricade nelle seguenti zone:

- trasformabilità mirata - B1;
- trasformazione da regime ordinario – D;
- conservazione integrale – AO1;
- trasformabilità condizionata – C1;
- conservazione integrale – A1;

lo stralcio 2 nelle zone:

- trasformazione da regime ordinario – D;
- trasformabilità condizionata – C1;
- conservazione integrale – A1;

infine, lo stralcio 3 nelle zone:

- trasformabilità mirata - B1;

- trasformazione da regime ordinario – D;
- trasformabilità condizionata – C1;
- conservazione integrale – A1.

Le Note Tecniche Coordinate del Piano riportano le seguenti descrizioni per le zone di riferimento.

Zona A1: sono classificate come sottozona “A1” quegli elementi territoriali per i quali sono risultati dalle analisi tematiche “molto elevati” i valori relativi agli aspetti percettivi e/o biologici e/o naturalistici, e/o geologici.

Con riferimento agli usi compatibili, nelle Zone A1 si applicano le seguenti disposizioni: usi agricolo, silvo-forestali e pascolivi; questi usi, tipici delle tradizioni produttive locali, sono in linea generale da ritenersi compatibili.

Nell’ambito del fiume Sangro Aventino sono ammessi per la **zona AO1** l’uso tecnologico 6.1, così come definito nell’art. 5 delle NTC, limitatamente agli impianti di depurazione qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale e l’uso pascolivo 3.1 (vedi art. 5 delle NTC) qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale.

Zona B1: sono classificate come Zona “B” quegli elementi territoriali per i quali sono risultati dalle analisi tematiche “elevati” i valori relativi agli aspetti paesaggistici e/o biologici e/o naturalistici, e/o geologici.

Con riferimento agli usi compatibili, nelle Zone B1 si applicano le seguenti disposizioni: usi agricolo, forestale, pascolivo e turistico.

Zone C: comprendono porzioni di territorio per le quali non si sono evidenziati valori meritevoli di protezione; conseguentemente la loro trasformazione è demandata alle previsioni degli strumenti urbanistici ordinari.

Nelle zone C1 possono eseguirsi, purché compatibili con le prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali, trasformazioni relative agli usi: agricolo, silvo-forestale, pascolivo, turistico, insediativo, tecnologico ed estrattivo. Lo studio di compatibilità ambientale, da redigere con le modalità previste dall'art. 8 del Titolo Primo con particolare riferimento agli aspetti paesaggistico-percettivi, va riferito alle previsioni di nuove aree di espansione (residenziali e produttive), alle opere, attrezzature, impianti e infrastrutture al di fuori dei centri abitati e delle zone già urbanizzate ed alle attività estrattive (usi 5 - 6 - 7).

Zone D: sono aree a valore paesaggistico e ambientale medio e non rilevante. Le aree ricadenti nelle Zone classificate "D" dal P.R.P. sono disciplinate, per quanto riguarda gli usi consentiti e le modalità delle trasformazioni, dagli strumenti ordinari (P.T., P.R.G./P.R.E., P.P.). Gli usi consentiti (dall'art. 5 delle NTC) rimandano quindi alla procedura della trasformazione a regime ordinario e sono: uso agricolo, uso silvo-forestale, uso pascolivo, uso turistico, uso insediativo, uso tecnologico e uso estrattivo.

4.2 CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

4.2.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTC)

Il Piano territoriale della Provincia di Chieti è stato approvato con Delibera n. CON/14 del 26/03/2002. È attualmente in corso l'aggiornamento del Piano.

Esso promuove politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale, con l'obiettivo di accrescere la competitività del sistema provinciale, tutelare la qualità biologica e garantire la protezione ambientale del territorio, massimizzare l'utilizzo delle risorse territoriali, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema urbano insediativo-produttivo, compresa un'adeguata accessibilità alla rete di servizi.

Il PTCP si compone di elaborati cartografici di riferimento: le Tavole **A**, relative alle analisi, e le Tavole **P**, relative ai progetti. Di seguito vengono riportati gli stralci delle Tavole con riferimento ai beni comuni della tutela ambientale, in cui si evidenziano le interferenze delle opere in progetto.

Dall'analisi della Tavola A.2.1 - “*Carta delle Aree di Tutela*” emerge l'interferenza degli Stralci 1 e 3 con **Siti di importanza Comunitaria (SIC)**.

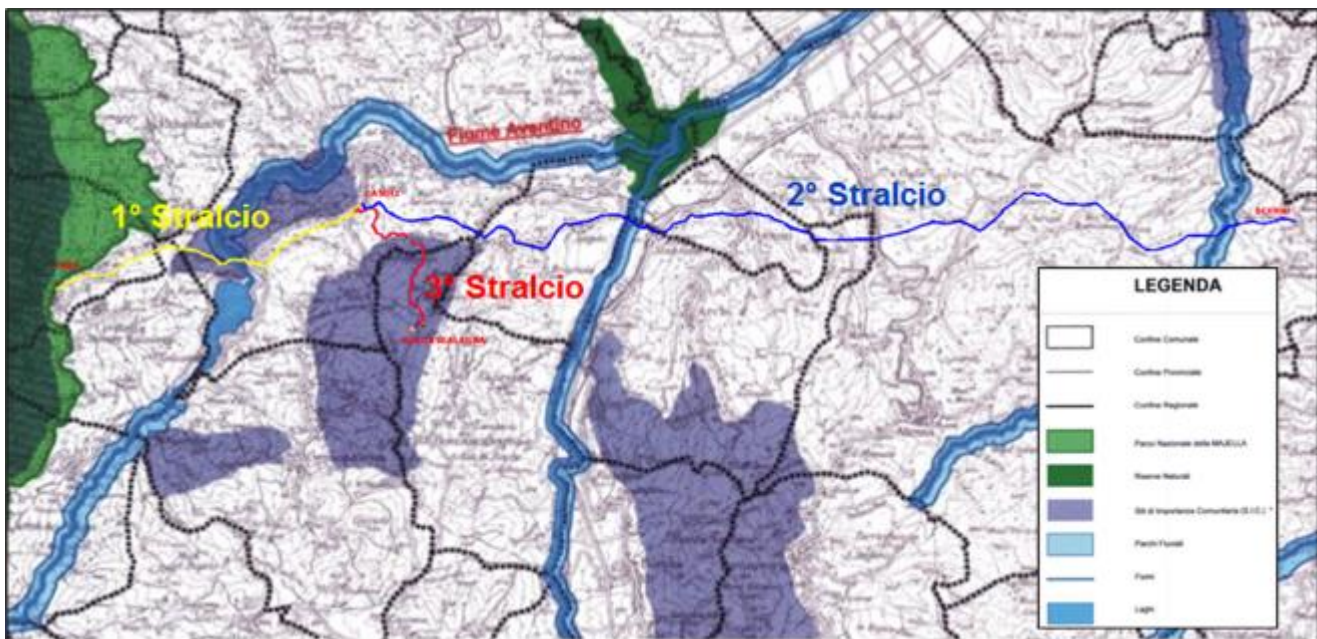


Figura 13 – Stralcio Tav.A2.1 “Carta delle Aree di Tutela” del P.T.C.P., con evidenziati i 3 Stralci progettuali.

Dall'analisi della Tavola A.2.2 - “*Carta dei Boschi e delle Aree boscate*” emerge l'interferenza parziale di tutti gli Stralci con **boschi e aree boscate ad alto valore naturalistico**.

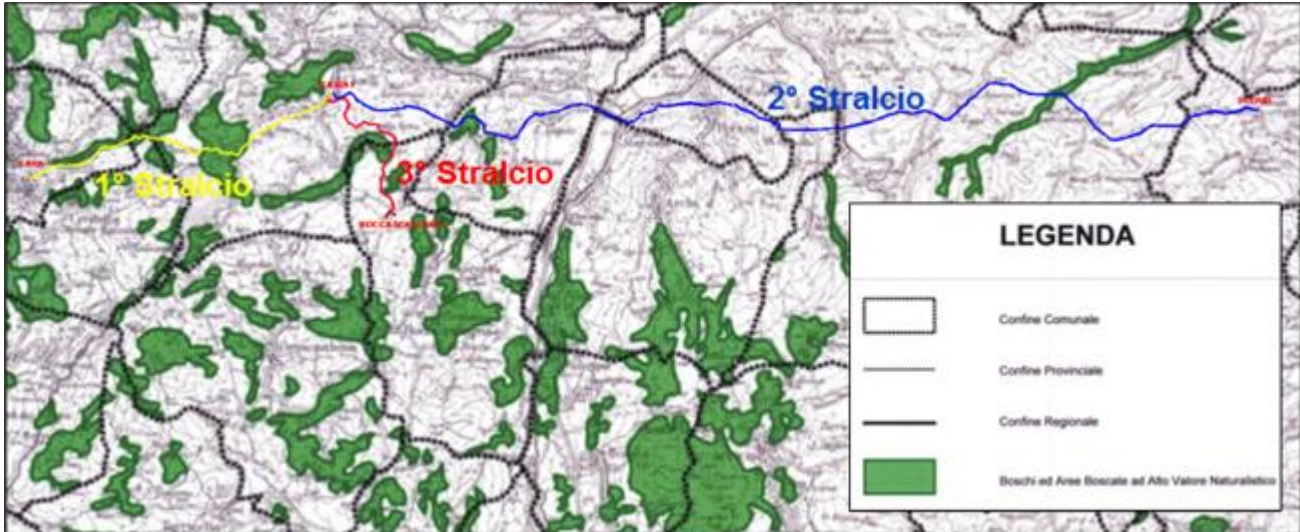


Figura 14 – Stralcio Tav.A2.2 “Carta dei Boschi e delle Aree boscate” del P.T.C.P.

Dall’analisi della Tavola P1 “*Il sistema ambientale*” emerge l’interferenza parziale con attraversamento aereo (ponte tubo) dello Stralcio 2 con un **percorso ad alta valenza paesaggistica**.

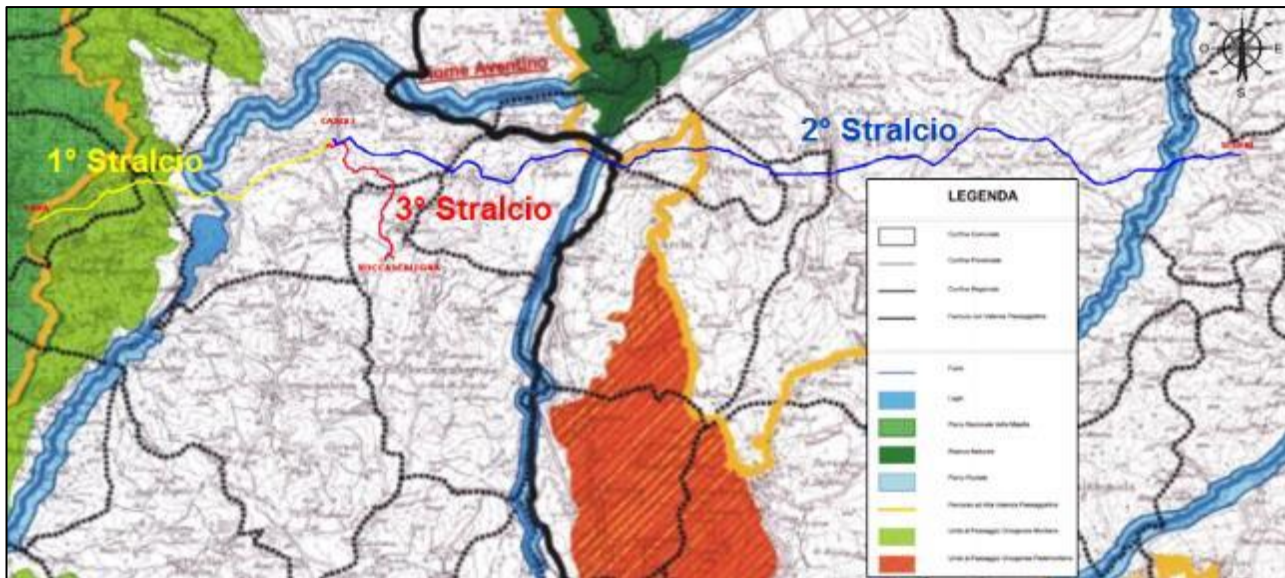


Figura 15 – Stralcio Tav.P1 “Il Sistema Ambientale” del P.T.C.P.

Dall’analisi della Tavola A5 “*Carta delle Aree di Vincolo Idrogeologico*” emerge l’interferenza parziale di tutti gli Stralci con **aree soggette a vincolo idrogeologico**.

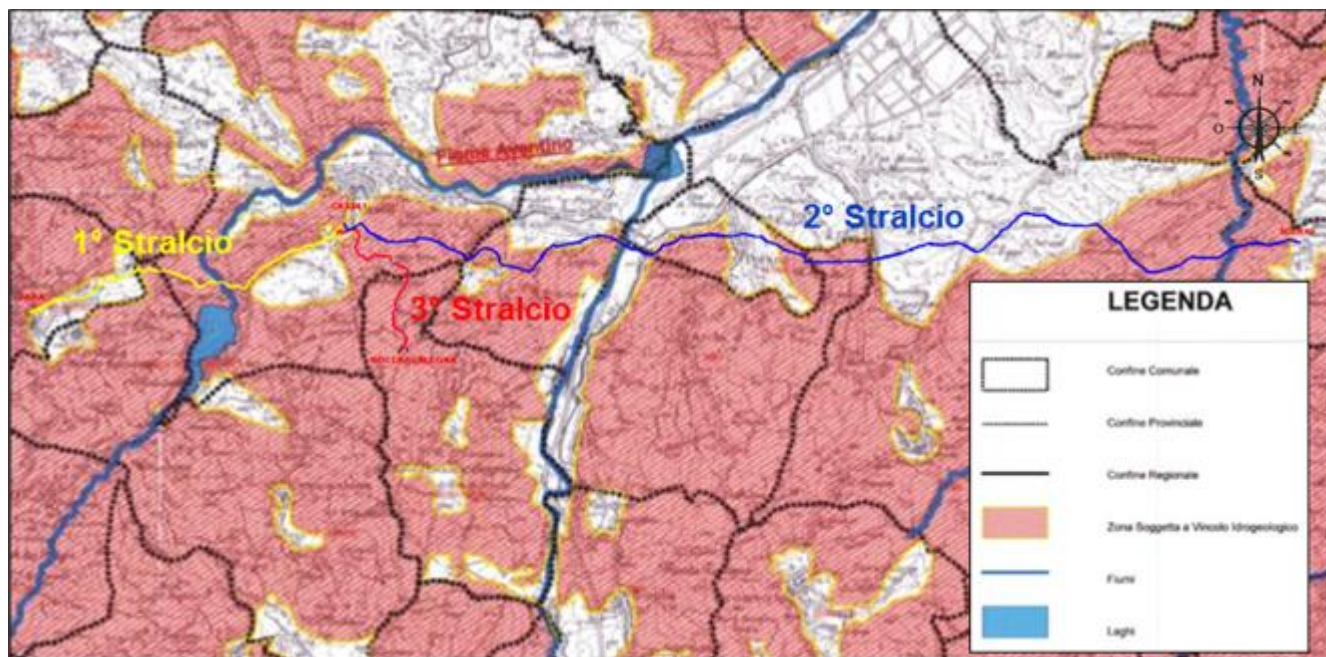


Figura 16 – Stralcio Tav.A5 “Carta delle Aree di Vincolo Idrogeologico” del P.T.C.P.

Recentemente la Regione Abruzzo ha emanato una Circolare prot.338292/18 del 03/12/2018, nella quale ha ribadito che, a seguito della L.R. 32/2015, in attuazione della L.56/2014, nell’esercizio delle funzioni di vigilanza sull’attività urbanistica ed edilizia “la Regione esprimerà le proprie valutazioni e considerazioni in relazione ai contenuti, all’osservanza della pianificazione territoriale sovraordinata alla correttezza del procedimento di formazione dello strumento urbanistico. (...) Restano in capo alle Province le sole competenze in ordine all’accertamento di non contrasto dello strumento urbanistico comunale con i contenuti e gli indirizzi dei propri Piani territoriali di Coordinamento”.

Le opere in progetto che interferiscono con beni comuni della tutela ambientale riportati dal PTCP, sono subordinati alla loro esplicita previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali e regionale rispettando le disposizioni di tutela della vigente legislazione, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del PTCP e, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo le procedure previste dalla legislazione vigente. In particolare la Provincia di Chieti partecipa alla conferenza di servizi, a commissioni valutative regionali al fine della verifica di compatibilità con il PTCP.

4.3 CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PROGRAMMAZIONE/PIANIFICAZIONE COMUNALE

Lo strumento di tutela del territorio a livello urbanistico è la Legge 1150/42 che attribuisce allo Stato il compito di redigere Piani Territoriali ed ai comuni i Piani Regolatori Generali (art.7) o Programmi di Fabbricazione (art.34). Nella Regione Abruzzo la norma che regola la tematica è la L.R. 13 ottobre 2020, n. 29 Modifiche alla legge regionale 12 aprile 1983, n. 18 (Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo), misure urgenti e temporanee di semplificazione e ulteriori disposizioni in materia urbanistica ed edilizia.

Il DGR n. 276 del 13/05/2021 della regione Abruzzo approva il documento “Nuova Legge Urbanistica sul Governo del Territorio – Linee Guida”. Con la Delibera di GR n°622 del 23/10/19 la Regione Abruzzo ha stabilito che la promozione di una pianificazione territoriale ed urbanistica “sostenibile” e quindi compatibile rispetto al territorio, all’ambiente ed al paesaggio debba seguire le seguenti priorità:

1. garantire il corretto uso e la tutela delle risorse territoriali ambientali e paesaggistiche;

2. assumere come principio fondamentale il contenimento del consumo dei suoli;
3. migliorare la qualità urbana promuovendo la perequazione, la compensazione urbanistica e misure premiali;
4. tutelare le aree agricole di rilevanza ambientale e la qualità degli spazi urbani;
5. promuovere il contenimento del consumo energetico ed idrico, nonché il razionale sistema di mobilità e smaltimento di rifiuti;
6. determinare i livelli di qualità urbana in termini di benessere, salubrità, efficienza, sicurezza ed equità degli interventi antropici, nonché i livelli accettabili della pressione dei sistemi insediativo e relazionale sull'ambiente naturale;
7. promuovere un innalzamento della qualità di vita negli ambienti urbani ed edilizi da parte di soggetti fragili;

Le funzioni di governo del territorio devono essere svolte dalla Regione e dagli Enti locali nel rispetto dei principi di sussidiarietà, efficienza, economicità, equità ed imparzialità dell'azione amministrativa, nonché nel rispetto dei principi di efficacia dell'azione di governo del territorio.

Dato che le opere in progetto hanno valenza di opera pubblica, consistente in opere di urbanizzazione primaria, l'intervento rispetta le prescrizioni dei vari PRG (o PRE) dei Comuni interessati, e rispetta le norme di settore espresse dal D.P.R. n.327 del 2001, e dalla L.R. 3 Marzo 2010 n.7.

In particolare la L.R. 3 Marzo 2010 n.7, stabilisce al Capo III (Norme Procedurali), all'Art 9 (Vincoli derivanti da atti diversi dai piani urbanistici generali) al comma 1 *"Il vincolo preordinato all'esproprio, ai fini della localizzazione di un'opera pubblica o di pubblica utilità, può essere apposto, dandone espressamente atto, su iniziativa dell'amministrazione competente ad approvare il progetto o del soggetto interessato, mediante conferenza di servizi, un accordo di programma, una intesa ovvero un altro atto, anche di natura territoriale, che in base alla legislazione regionale vigente comporti la variante al piano urbanistico comunale"* e all'Art.10 (Opere realizzabili senza apposizione preventiva del vincolo preordinato all'esproprio) al comma 1: *"All'interno delle zone funzionali omogenee previste dagli strumenti urbanistici possono essere localizzate e dichiarate di pubblica utilità, senza preventiva apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, opere di infrastrutturazione a rete per la cui realizzazione necessiti l'imposizione di servitù che non pregiudicano l'attuazione della destinazione prevista"*.

4.3.1 COMUNE DI FARA SAN MARTINO

Il comune di Fara San Martino è dotato di PRG approvato con delibera dal Consiglio Regionale d'Abruzzo n°159/3 del 07/11/1984.

Come emerge dallo stralcio della tavola N1 del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative al 1° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Fara San Martino:

- Strade Statali e Comunali;
- Zona Agricola;
- Zona Industriale di completamento;
- Verde di rispetto;
- Perimetro Zona industriale ASI Sangro;

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

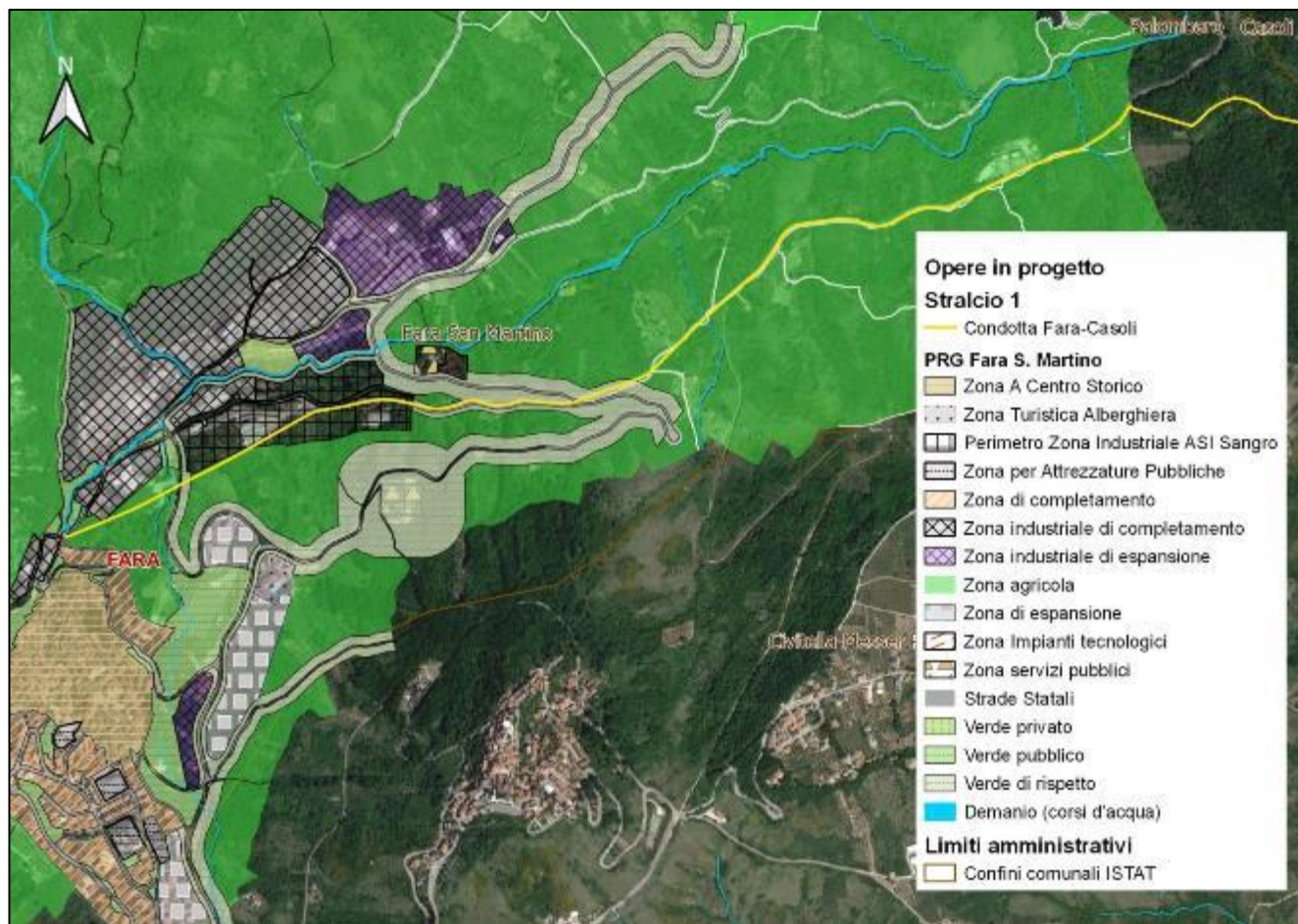


Figura 17 – Estratto PRG Comune di Fara San Martino, in giallo Stralcio 1 Condotta Fara –Casoli.

4.3.2 COMUNE DI CIVITELLA MESSER RAIMONDO

Il comune di Civitella Messer Raimondo è dotato di PRE approvato con delibera C.C. n°5 del 21/01/2015.

Come emerge dallo stralcio dell'Allegato 9 del PRE sotto riportato, le condotte in progetto relative al 1° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRE di Civitella Messer Raimondo:

- Zona E1 Agricola Normale
- Area Sic IT 7140118 “Lecmeta di Casoli e Bosco di Colleforesta”.

L'intervento in progetto secondo le NTA del PRE per le operazioni che possono incidere sull'integrità della rete costituita dai SIC devono essere soggette a Valutazione di Incidenza.

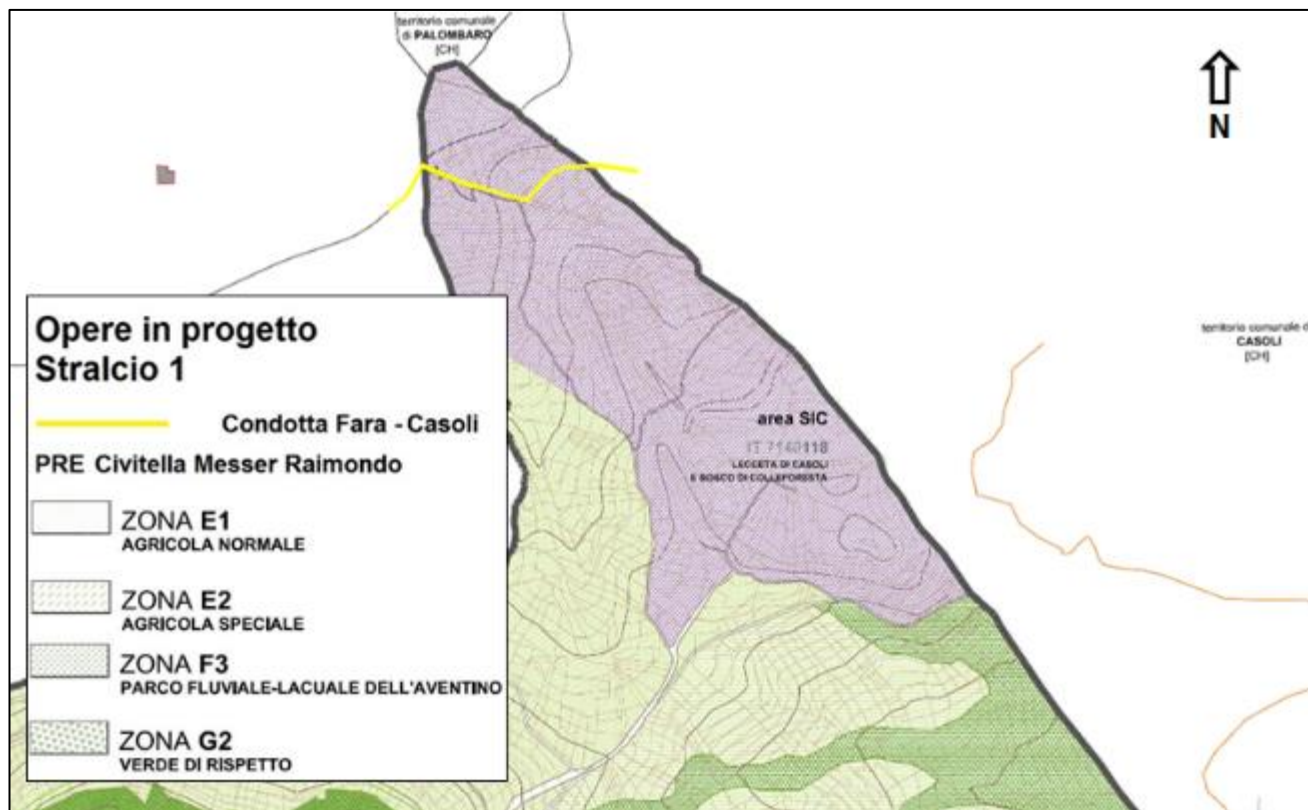


Figura 18 – Estratto PRE Comune di Civitella Messer Raimondo, in giallo Stralcio 1 Condotto Fara –Casoli.

4.3.3 COMUNE DI CASOLI

Il comune di Casoli è dotato di PRG approvato con delibera del Commissario ad Acta n°1 del 20/04/2016.

Come emerge dallo stralcio della tavola Tavole 4a, 4b, 4c, 4d e 4e del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative allo Stralcio 1, Stralcio 2 e Stralcio 3 interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Casoli:

- Zona E1 Agricola Normale;
- Zona G5 Rispetto stradale;
- Zona E3 Conservazione e recupero ambientale;
- Fascia di rispetto dell'Acquedotto;
- Zona B1 Centro Urbano Edificato;
- Zona B2 Completamento Urbano con media densità;
- Zona B4 Completamento Extraurbano
- Zona G1 Terminal Trasporto Pubblico;
- Zona F3 Attrezzature di Interesse Generale.

Nelle figure di seguito si evidenzia come gran parte della condotta dello Stralcio 1 e dello Stralcio 3 si sviluppi sulla viabilità esistente, e buona parte della condotta dello Stralcio 2 sia in affianco alla condotta esistente, rientrando quindi nella fascia di rispetto dell'acquedotto esistente.

Il tracciato dello Stralcio 1, come visibile nella figura che segue, si estende nel primo tratto in Comune di Casoli prevalentemente su zone agricole normali (E1) e su zone di conservazione e recupero ambientale (zona E3).

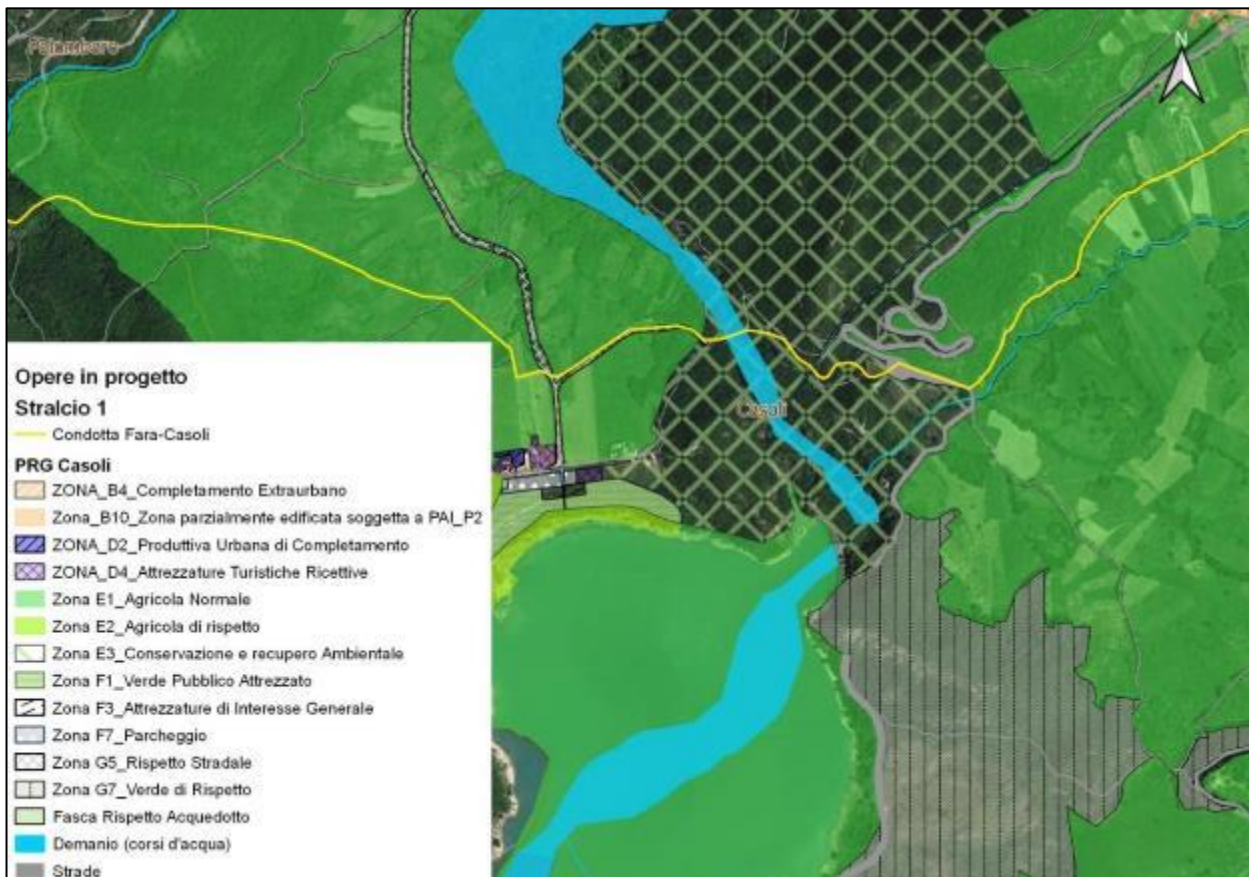


Figura 19 – Estratto PRG Comune di Casoli, in giallo Stralcio 1 Condotta Fara –Casoli.

Successivamente la posa delle condotte dello Stralcio 1 avviene al di sotto di una viabilità sterrata, lambendo zone urbane (prevalentemente zone B -residenziali).

Vengono inoltre attraversati corsi d'acqua del demanio idrico fluviale del Fiume Aventino e del Torrente Rio Secco per cui sarà necessario acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

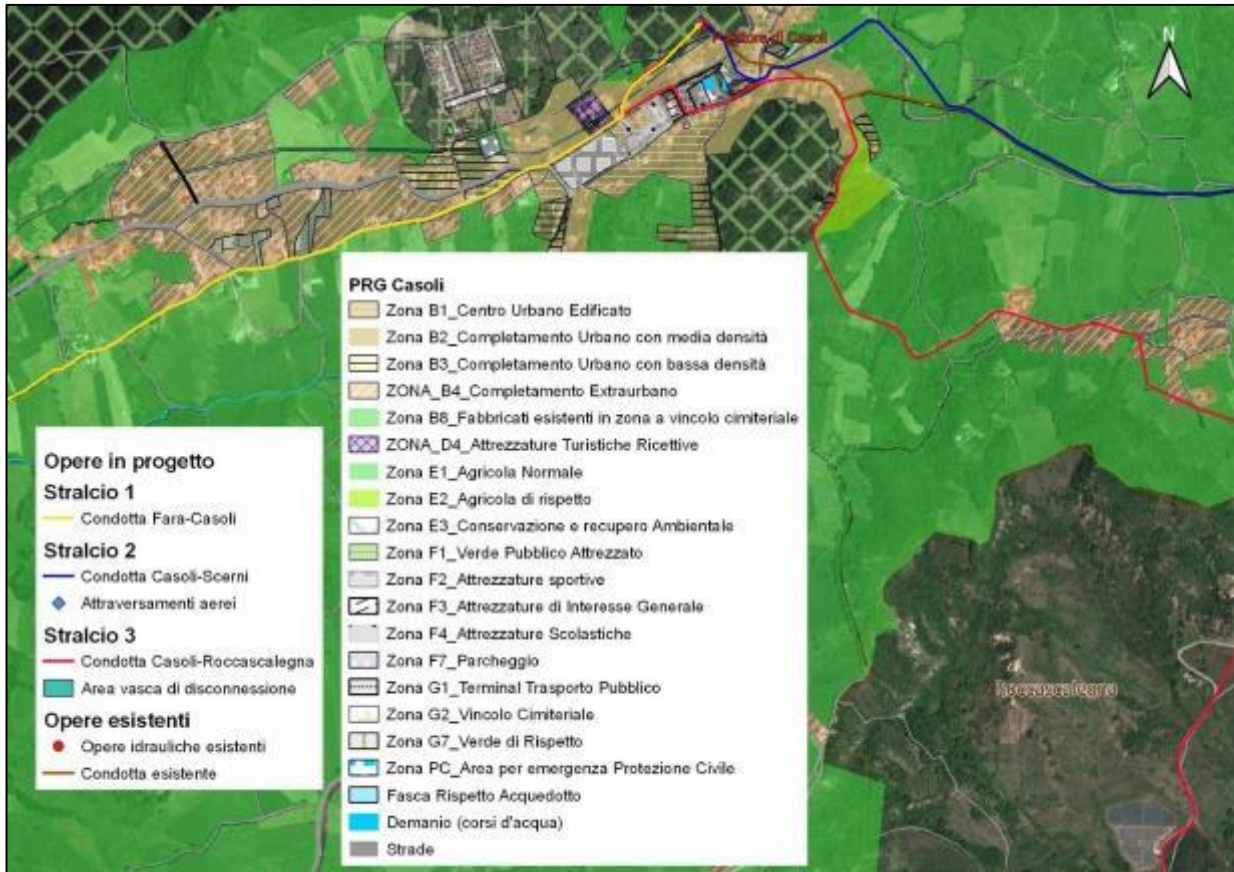


Figura 20 – Estratto PRG Comune di Casoli, in giallo Stralcio 1, in blu Stralcio 2 e in rosso Stralcio 3.

Nello stralcio seguente si evidenzia l'interferenza della condotta dello Stralcio 3 (in rosso) prevalentemente con **Zona E1 Agricola Normale** e un breve tratto di interferenza con un ambito B4 di completamento extraurbano.

L'area in cui sarà realizzata la vasca di disconnessione in progetto (pallino giallo) ricade in **Zona E1 Agricola Normale**.

Per quanto riguarda lo Stralcio 2 esso ricade per la maggior parte su **Zona E1 Agricola Normale**; da sottolineare che parte del tracciato ricade sulla viabilità esistente e parte si sviluppa in affianco alla condotta esistente inserendosi nella fascia di servitù esistente.

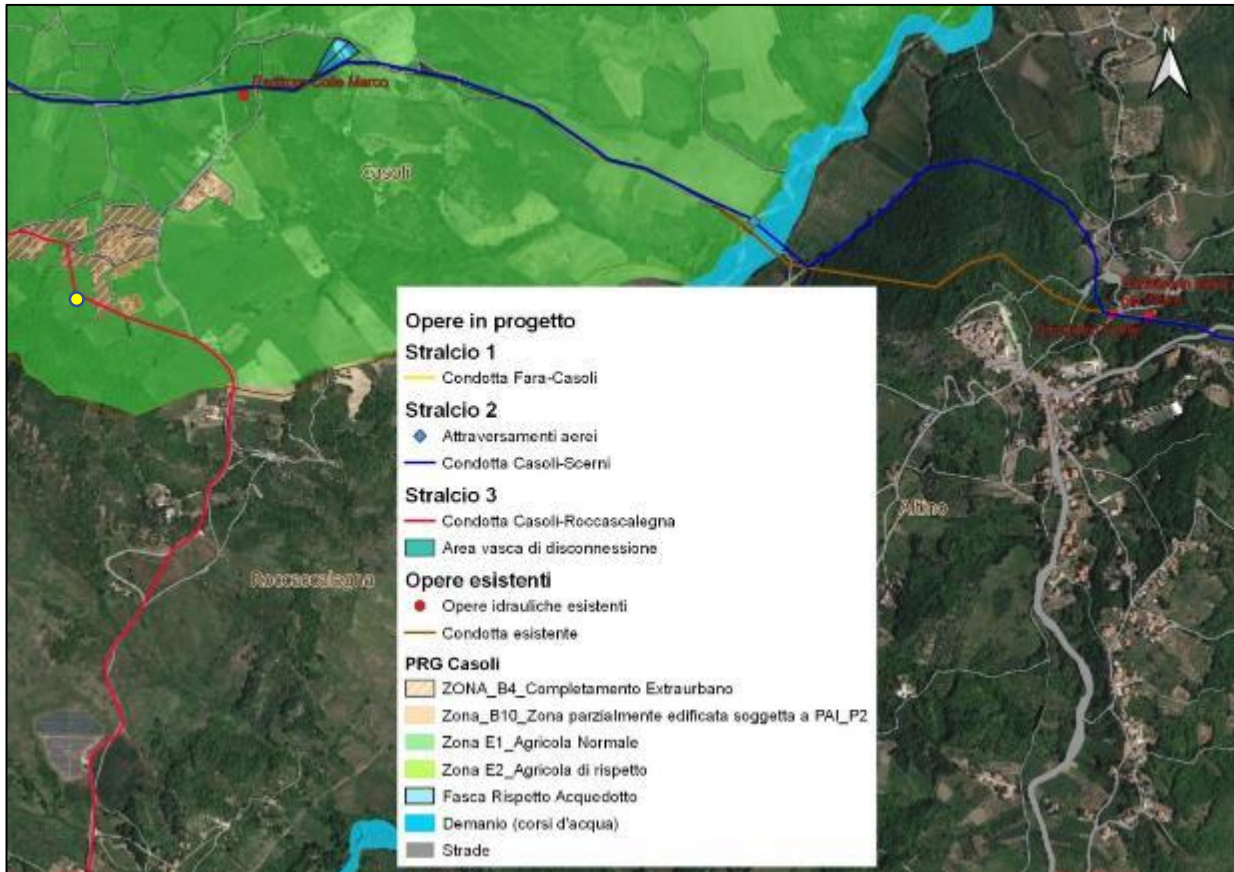


Figura 21 – Estratto PRG Comune di Casoli (in blu lo Stralcio 2 , in rosso lo Stralcio 3 con la nuova vasca di disconnessione (pallino giallo)

4.3.4 COMUNE DI ALTINO

Il comune di Altino è dotato di PRE approvato con delibera di C.C. n°51 del 20/12/1997.

Come emerge dallo stralcio della tavola C3 del PRE sotto riportato, le condotte in progetto relative al 2° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRE di Altino:

- Zona B1 Aree edificate consolidate;
- Zona B3 Aree di completamento ambiti urbani periferici;
- Zona E1 Agricole normali;
- Zona E4 Aree agricole di rispetto ambientale;
- Zona F3-F4 Aree per spazi e per verde attrezzato;
- Zona F4 Aree per il verde attrezzato e parchi;
- Zona F6 Aree per attrezzature tecnologiche;
- Zona di Rispetto cimiteriale;
- Zona VE di viabilità esistente;
- Fascia di rispetto ACEA.

Da sottolineare che parte del tracciato ricade sulla viabilità esistente e parte si sviluppa in affianco alla fascia di servitù della condotta esistente.

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale del Fiume Sangro occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

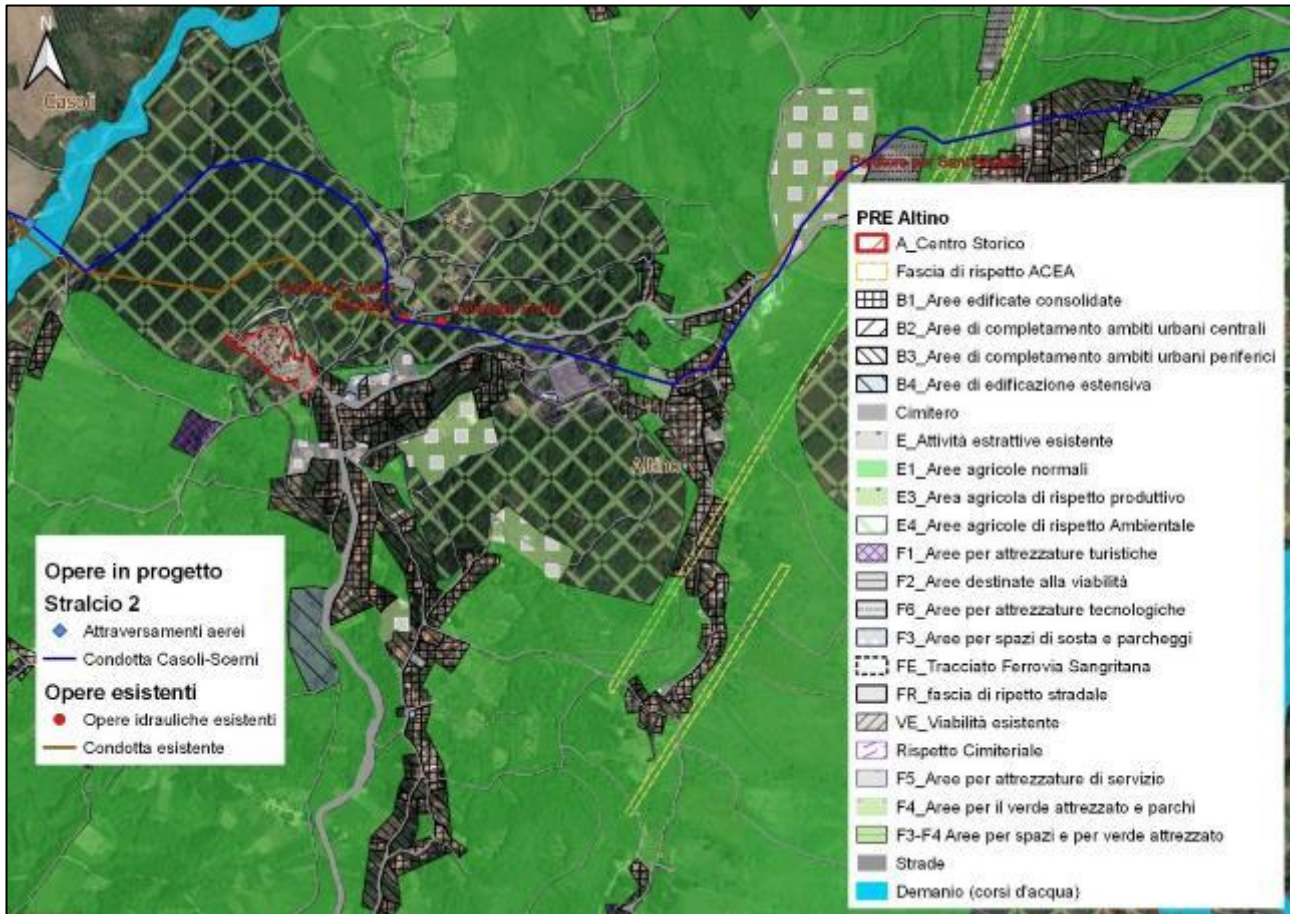


Figura 22 – Estratto PRE Comune di Altino, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.

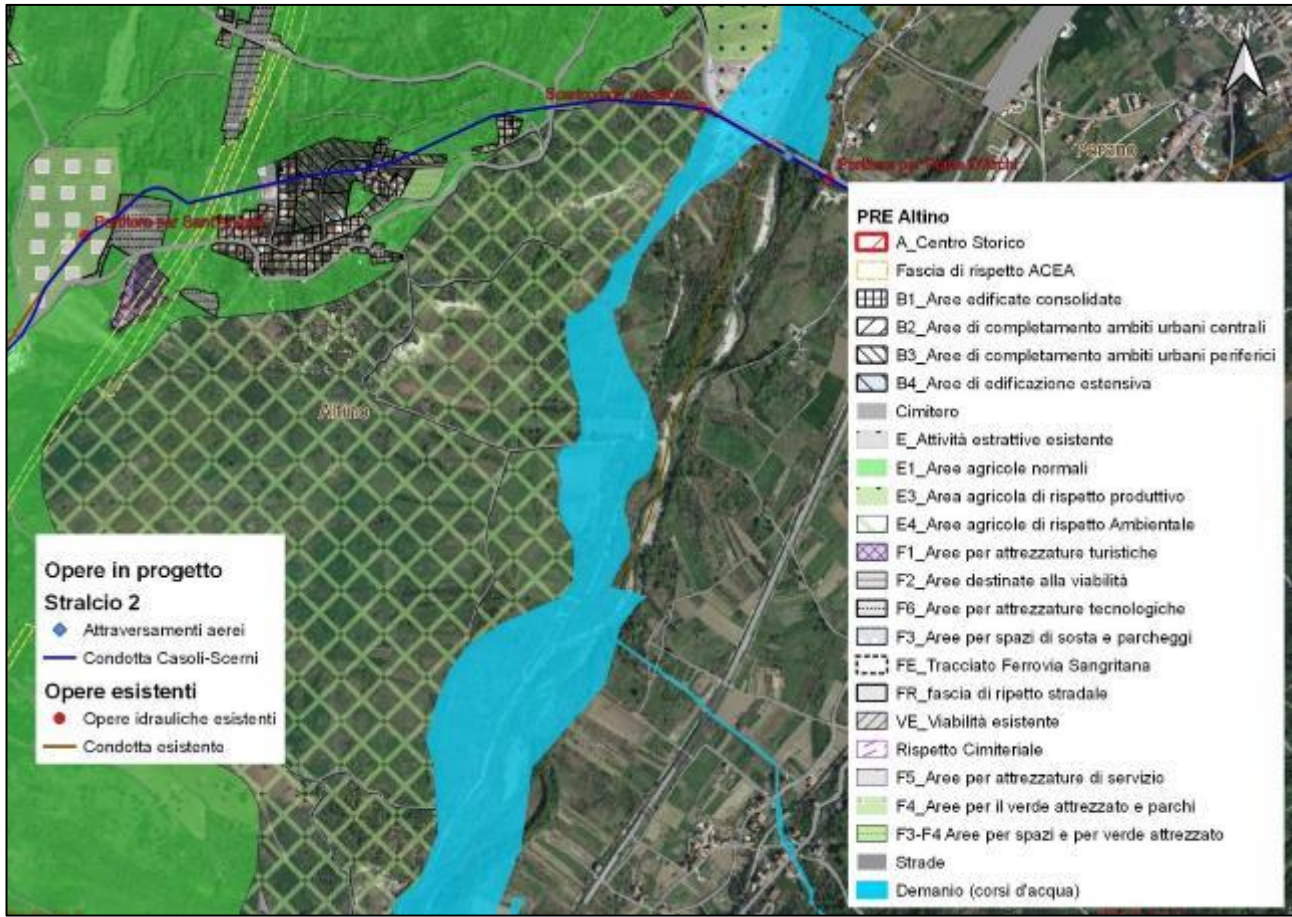


Figura 23 – Estratto PRE Comune di Altino, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.

Da sottolineare che parte del tracciato ricade sulle aree agricole di rispetto ambientale e la maggior parte si sviluppa in affianco alla fascia di servitù della condotta esistente.

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale del Fiume Sangro occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

4.3.5 COMUNE DI PERANO

Il comune di Perano è dotato di PRG approvato con delibera del Commissario ad Acta n°1 del 19/01/2009.

Come emerge dallo stralcio dell'Allegato T06 del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative al 2° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Perano:

- Zona B1 Residenziale di completamento;
- Zona B3 Completamento dei nuclei urbani e consolidati;
- Zona C1 Residenziale di espansione della zona valliva;
- Zona E1 Produttiva Agricola;
- Zone vincolate e di rispetto Aree boscate;
- Zona F2 Verde pubblico attrezzato e sport;

- Strade esistenti.

Da sottolineare che parte del tracciato ricade sulla viabilità esistente e parte si sviluppa in affianco alla fascia di servitù della condotta esistente.

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale del Torrente Pianello occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

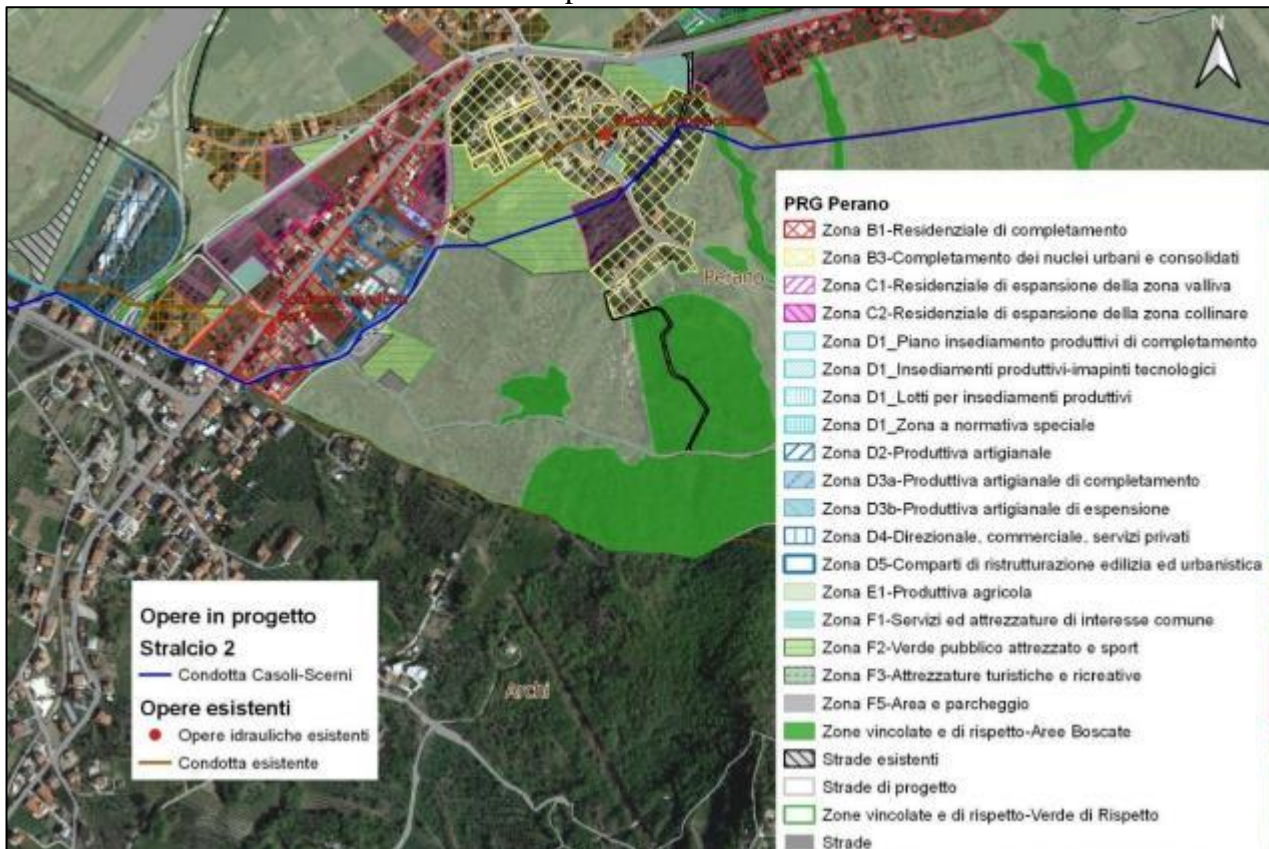


Figura 24 – Estratto PRG Comune di Perano, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli Scerni) e in marrone la condotta esistente.

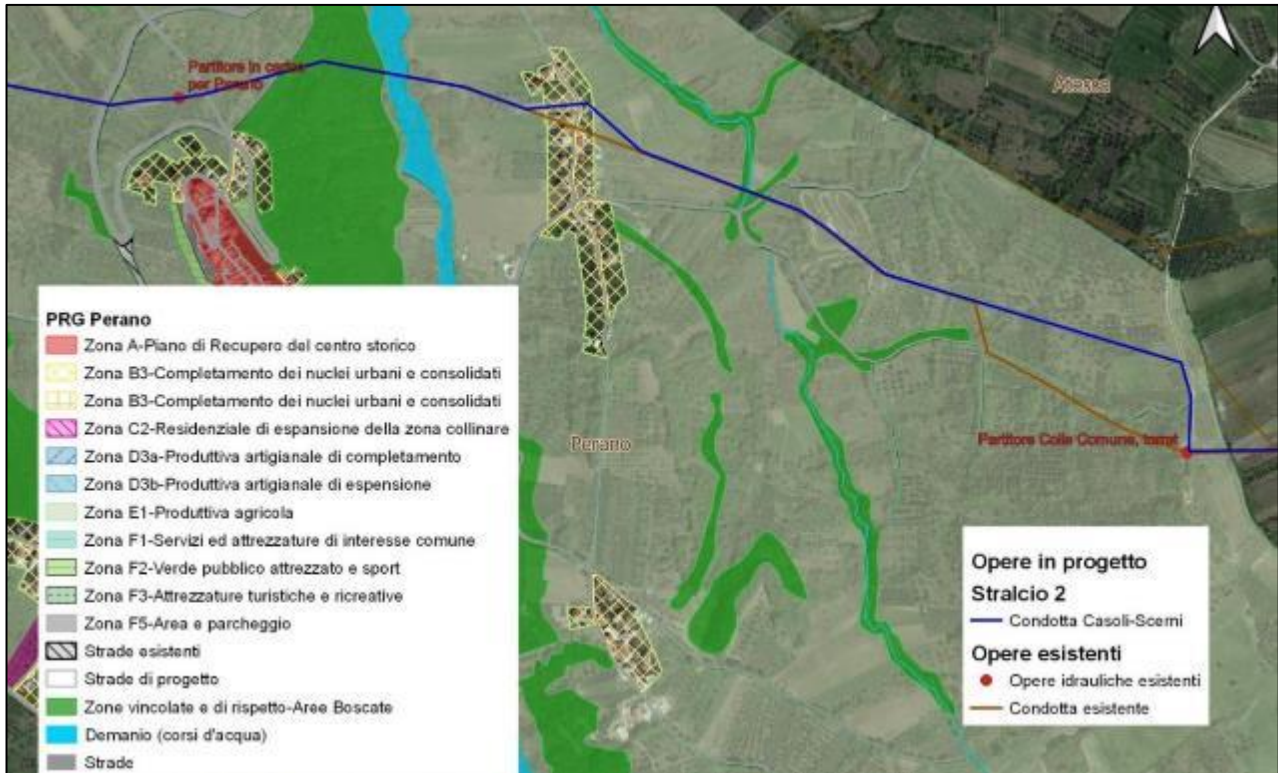


Figura 25 – Estratto PRG Comune di Perano, in blu lo Stralcio 2 (condotta Casoli-Scerni) e in marrone la condotta esistente.

4.3.6 COMUNE DI ARCHI

Il comune di Archi è dotato di PRG approvato con delibera di C.C. n°15 del 31/03/2006.

Come emerge dallo stralcio della Tavola Piane d'Archi e dalla Tavola Sant'Amico e Fonte Tasca del PRG del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative al 2° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Archi:

- Zone Agricole;
- Zone Verde di rispetto;
- Strade esistenti.

Da sottolineare che parte del tracciato ricade sulla viabilità esistente e parte si sviluppa in affianco alla fascia di servitù della condotta esistente.

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale del Fiume Sangro e del Torrente Appello occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.



Figura 26 – Estratto PRG Comune di Archi, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Fiume Sangro



Figura 27 – Estratto PRG Comune di Archi, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Torrente Appello.

4.3.7 COMUNE DI ATESSA

Il comune di Atesa è dotato di PRG adottato con delibera del Commissario ad Acta n°1 del 12/05/2022. Come emerge dallo stralcio della Tavole Zon.1.1 a Zon 1.7 del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative al 2° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Atesa:

- Zona Agricola;
- Zona R2.2 Parzialmente edificata;
- Servizi locali Parcheggi;
- Strada Transcollinare;
- Fascia di rispetto Transcollinare;
- Fascia di rispetto Strade;
- Strade esistenti.

Da sottolineare che gran parte del tracciato si sviluppa in affianco alla fascia di servitù della condotta esistente.

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale del Torrente Appello e del Torrente Ciripolla occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

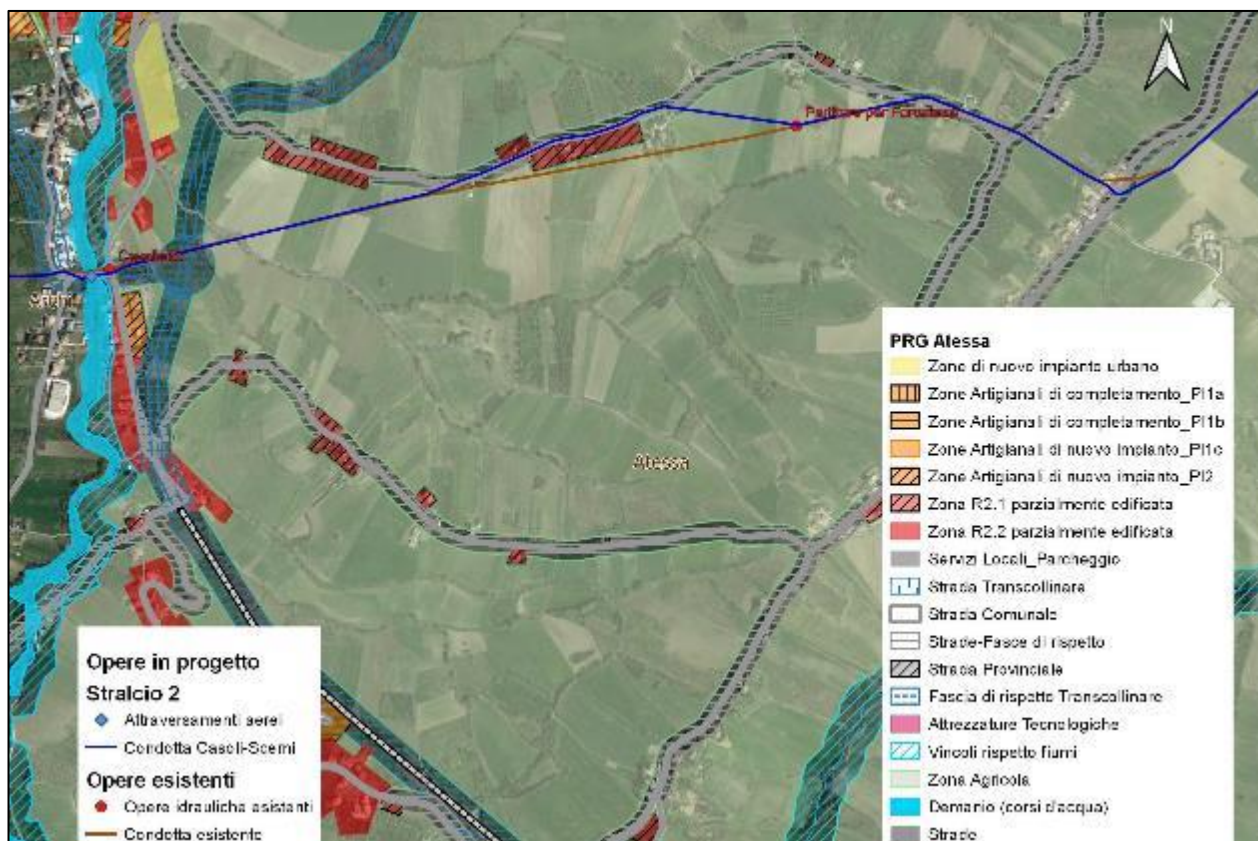


Figura 28 – Estratto PRG Comune di Atesa, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Torrente Appello.

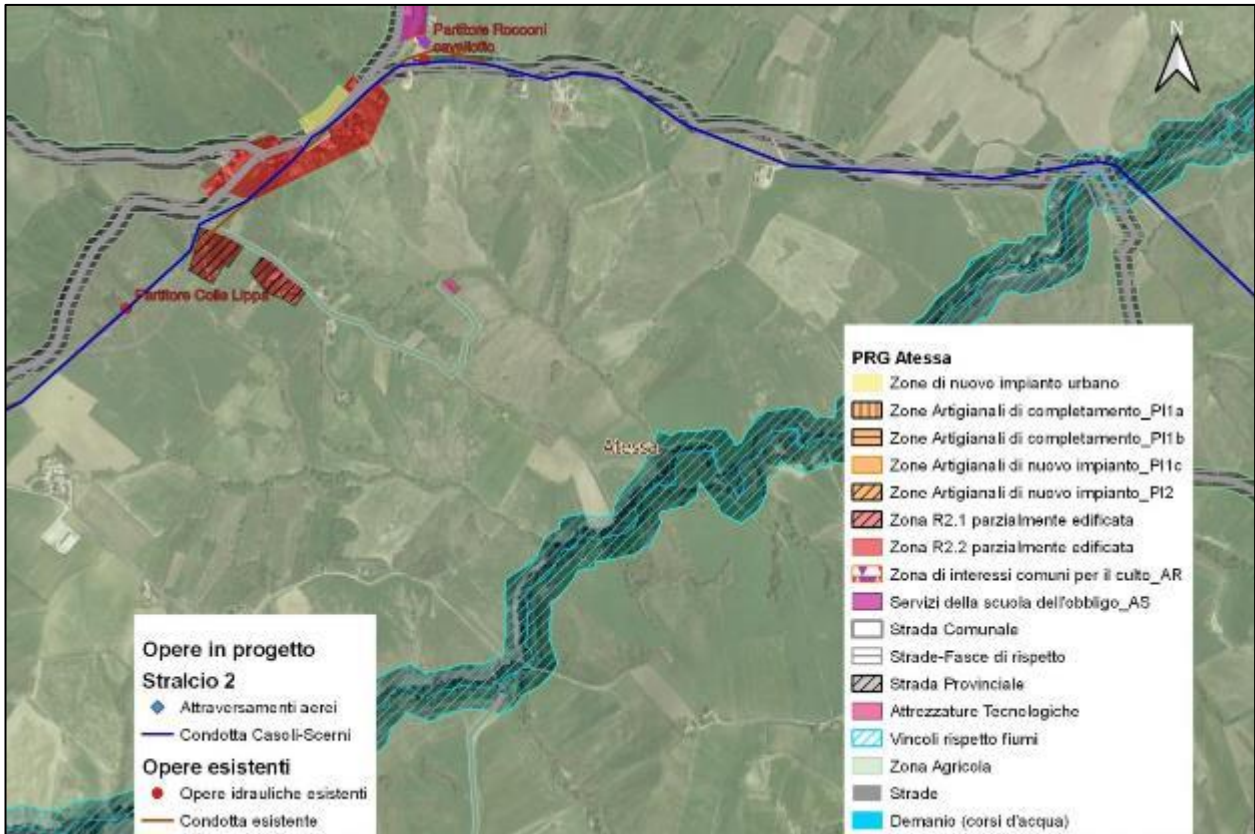


Figura 29 – Estratto PRG Comune di Atesa, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento del Torrente Ciripolla.

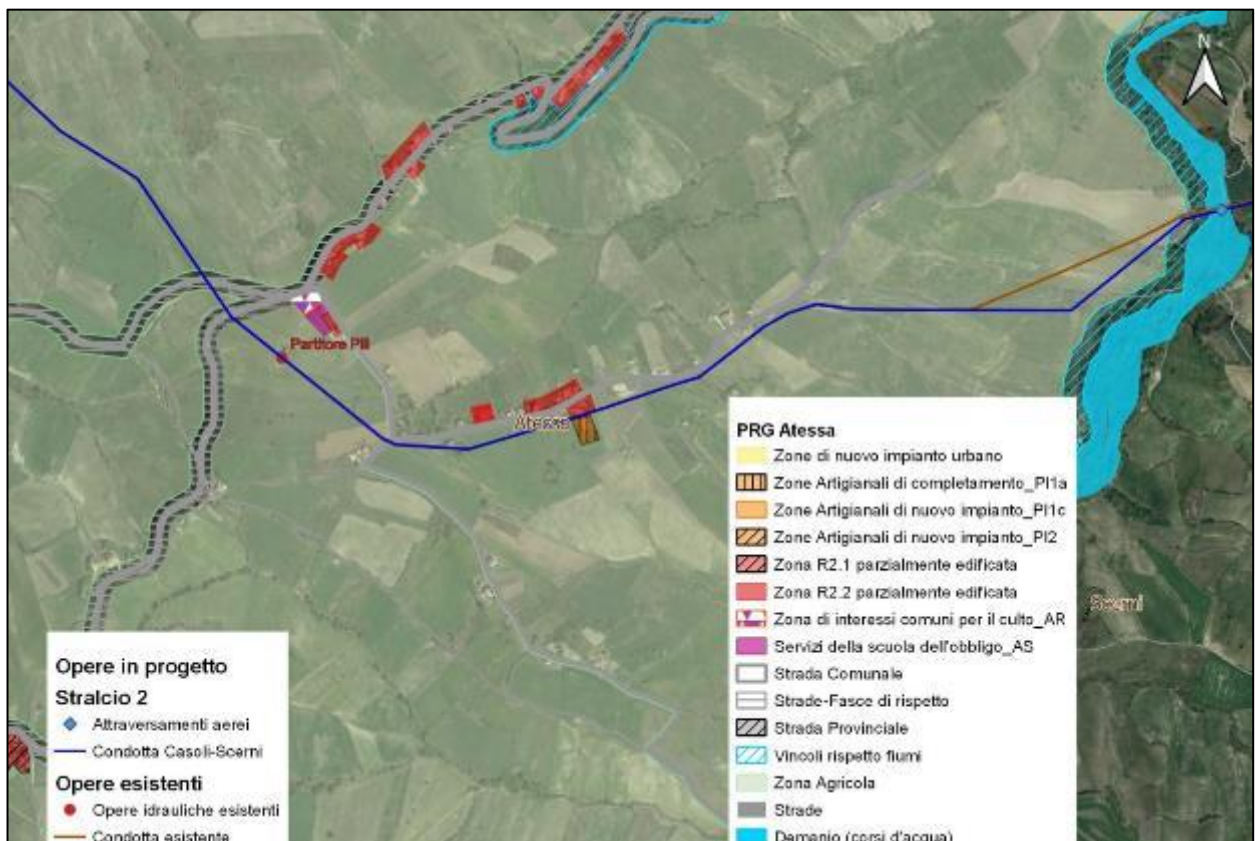


Figura 30 – Estratto PRG Comune di Atesa, in blu lo Stralcio 2, con attraversamento aereo del Fiume Osento.

4.3.8 COMUNE DI SCERNI

Il Comune di Scerni è dotato di PRG approvato con delibera di C.C. n°34 del 22/11/2011.

Come emerge dallo stralcio della tavola P3.3 del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative al 2° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Scerni:

- Zona Agricola;
- Zone per attrezzature tecnologiche;
- Strade di PRG;
- Strade esistenti.

Da sottolineare che il tracciato si sviluppa in affianco alla fascia di servitù della condotta esistente.

Per quanto riguarda l'interferenza con il demanio idrico fluviale del Fiume Osento Appello occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

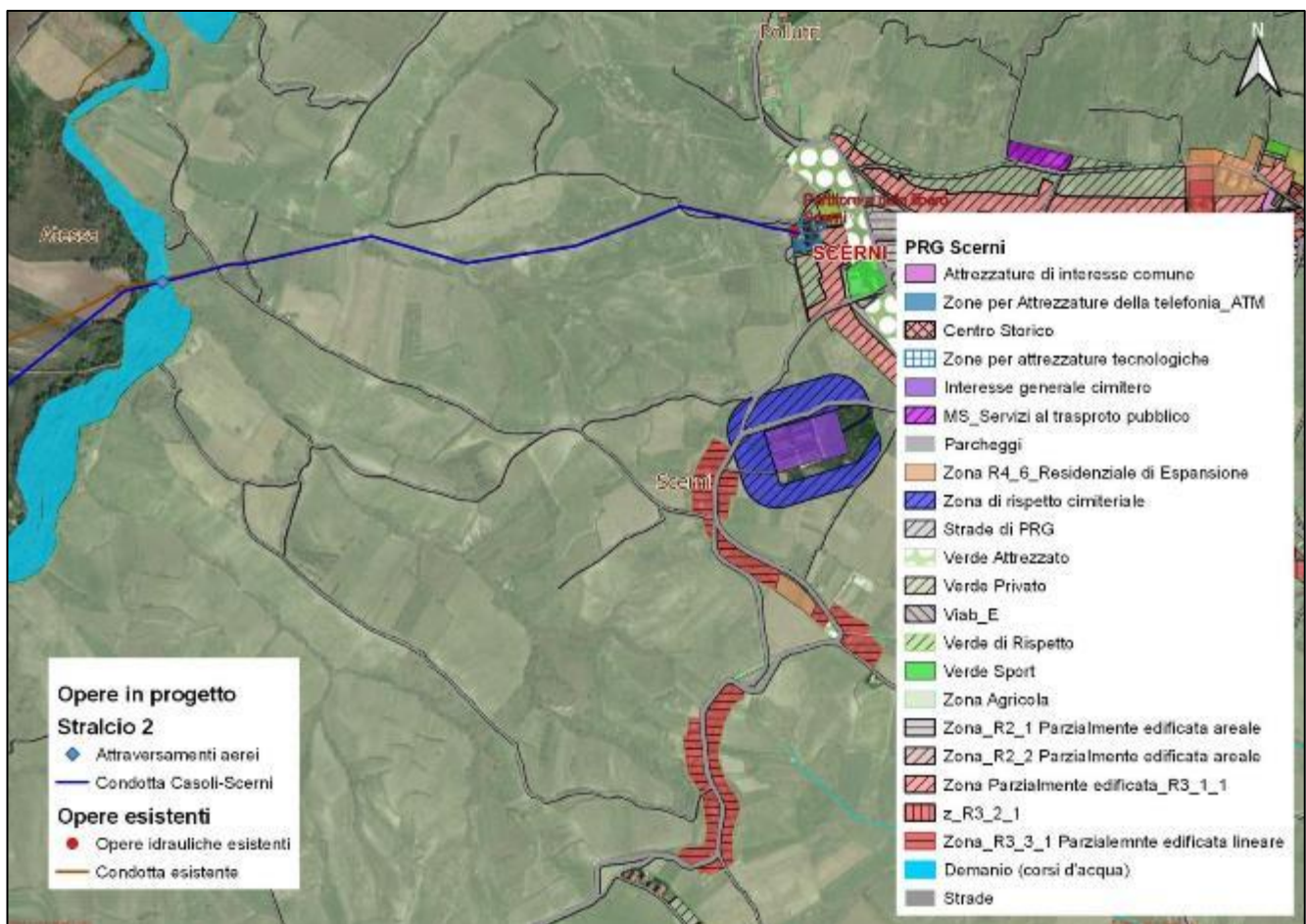


Figura 31 – Estratto PRG Comune di Scerni, in blu lo Stralcio 2 con attraversamento aereo del Fiume Osento.

4.3.9 COMUNE DI ROCCASCALEGNA

Il comune di Roccascalegna è dotato di PRG approvato con delibera di C.C. n°49 del 22/10/1994.

Come emerge dallo stralcio della tavola n.P1 del PRG sotto riportato, le condotte in progetto relative al 3° Stralcio interessano aree con le seguenti destinazioni urbanistiche secondo il PRG di Roccascalegna:

- Zona E1 Agricola, compresa ambito definito nucleo rurale;
- Zona E2 Agricola, sottoposta a normale regime
- Viabilità di interesse comunale esistente;
- Strade esistenti.

Il tracciato della condotta si sviluppa per lo più sulla viabilità esistente, interessando negli altri casi **Zona E2 Agricola, sottoposta a normale regime.**

L'area del **nuovo potabilizzatore** si estende su una zona agricola sottoposta normale regime (E2); il progetto comporta la necessità di una variante allo strumento urbanistico, per rendere l'area conforme da un punto di viste urbanistico ad ospitare l'impianto (Zona ad Attrezzature Tecnologiche).

Per quanto riguarda l'interferenza della presa di derivazione del lago di Bomba con il demanio idrico fluviale del Torrente Rio Secco occorre acquisire presso il Genio Civile di Chieti il rilascio del provvedimento concessorio.

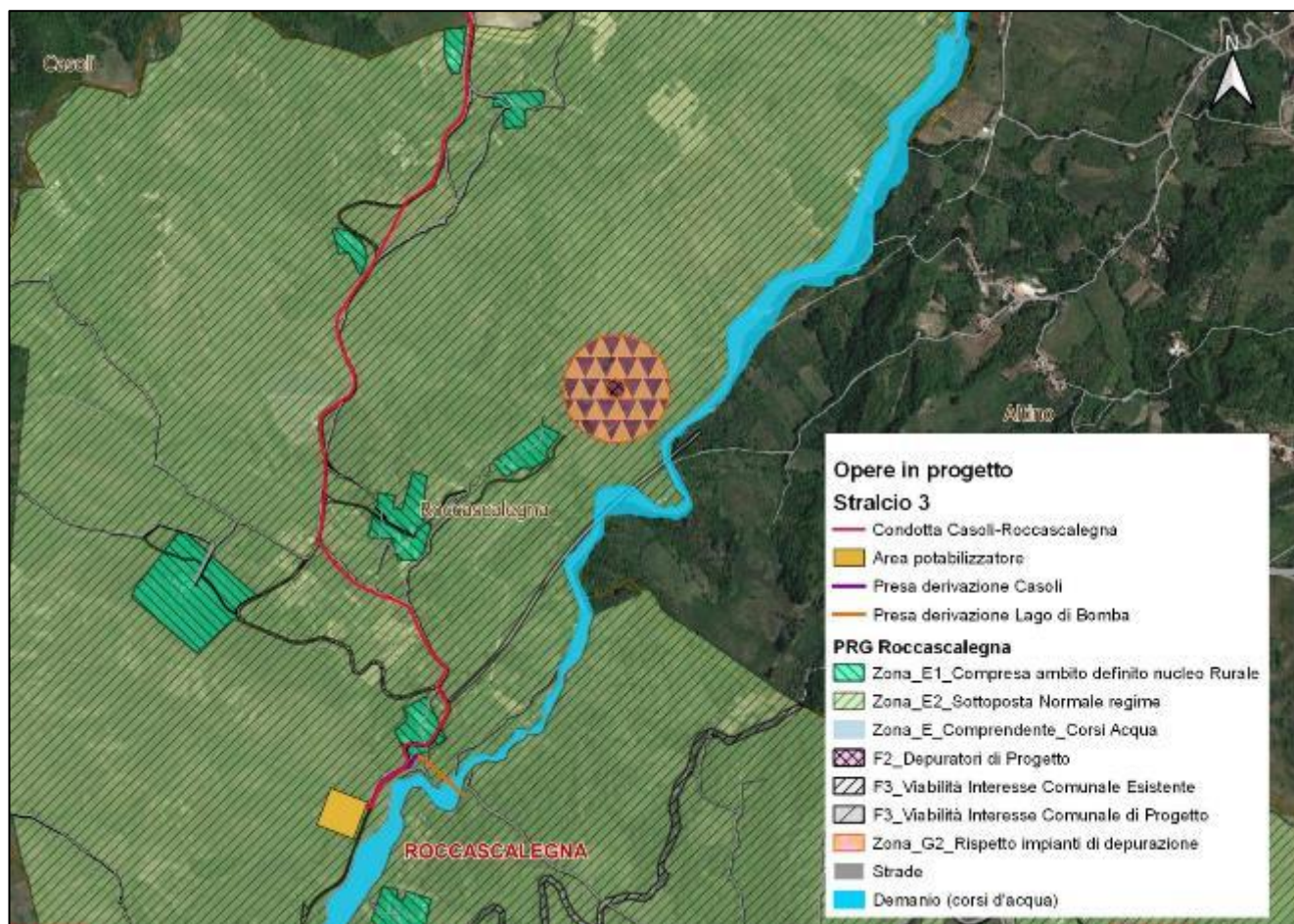


Figura 32 – Estratto PRG Comune di Roccascalegna, dove sono riportate le opere in progetto dello Stralcio 3.

5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

5.1 STATO DI FATTO

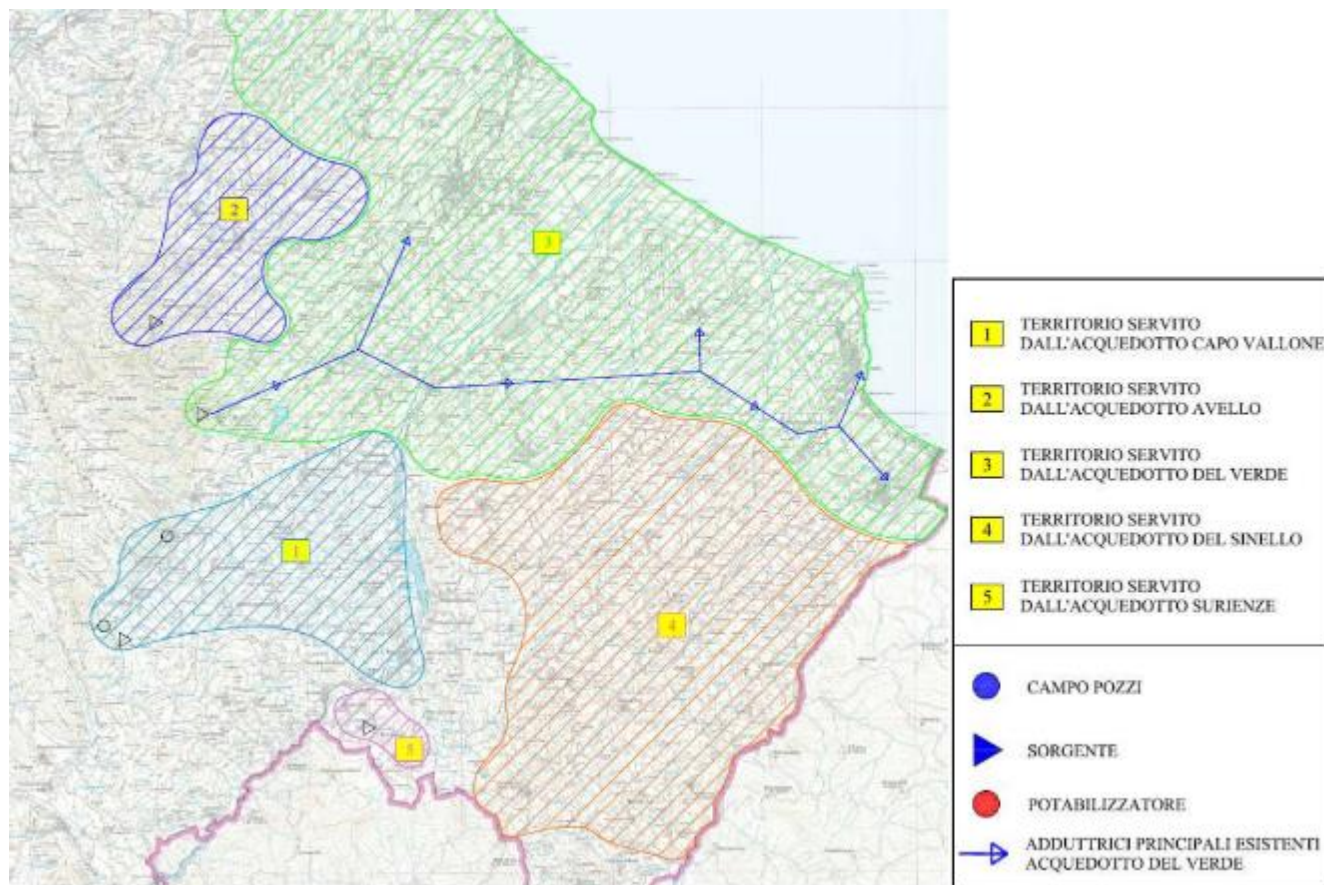
Il comprensorio, oggi gestito dalla "S.A.S.I. S.p.A.", si estende dal fiume Foro fino al fiume Trigno mentre il confine occidentale coincide con quello regionale tra Abruzzo e Molise. Nel comprensorio, con una superficie di circa 2.200 km², ricadono i seguenti sistemi acquedottistici:

- il Verde, che alimenta 40 comuni tra cui Vasto, Lanciano, Ortona e S. Salvo;
- il Sinello (alto vastese), che alimenta 13 comuni;
- l'Avello, che alimenta 8 comuni;
- il Capovallone, che alimenta 11 comuni.

Il "Sistema Acquedottistico" riferito alle sorgenti nell'ex-A.T.O. 6 Chietino, gestito dalla S.A.S.I. S.p.A., è alimentato come di seguito:

- VERDE ubicata nel comune di Fara San Martino a 420 m s.l.m.;
- AVELLO ubicata nel comune di Pennapiedimonte a 1000 m s.l.m.;
- SINELLO ubicata tra i comuni di Montazzoli e Roccaspinalveti a 900 m s.l.m.;
- CAPOVALLONE ubicata nel comune di Palena a 1120 m s.l.m.;
- MINORI:
 - S. Onofrio ubicata nel comune di Tornareccio;
 - Acque Vive ubicata nel comune di Taranta Peligna;
 - Pianello ubicata nel comune di Atesa;

nonché, da quelle ex-comunali, in numero di 160.



I sistemi acquedottistici, citati in precedenza, prendono il nome dalle relative fonti di approvvigionamento.

Acquedotto VERDE - 420 m s.l.m.

Il sistema acquedottistico del Verde, con una portata media di circa 1.200 l/s, alimenta 42 comuni dell'ex-ATO 6 (pari al 46% dei comuni). La popolazione servita è di ca. 220.000 abitanti (pari all'82% della popolazione dell'ex-ATO 6).

L'Acquedotto Verde è il più importante acquedotto della gestione S.A.S.I. SpA, alimentato dalle sorgenti del Verde nella Val Serviera nel comune di Fara San Martino, alle falde del massiccio della Maiella. Il gruppo sorgentizio è costituito da una serie di scaturigini che sgorgano ad una quota media di 415 m s.l.m.; l'opera di presa è costituita da gallerie e da pozzi.

Fondamentalmente l'acquedotto è costituito da un'adduttrice principale che va da Fara San Martino a Casoli, recentemente raddoppiata in alcuni tratti e, a partire dal partitore di Casoli, si divide in due grandi adduttrici, l'adduttrice Nord (che serve i comuni dell'area lancianese e ortonese), e l'adduttrice Est (che serve i comuni di tutta l'area vastese).

I Comuni serviti sono: Altino, Archi, Ari, Arielli, Atessa, Canosa Sannita, Casalbordino, Casoli, Castel Frentano, Civitella M. Raimondo, Crecchio, Cupello, Fara San Martino, Fossacesia, Frisa, Furci, Gissi, Giuliano Teatino, Lanciano, Monteodorisio, Mozzagrogna, Ortona, Paglieta, Palombaro, Perano, Poggiofiorito, Pollutri, Ripa Teatina, Rocca San Giovanni, San Buono, San Salvo, Santa Maria Imbaro, Sant'Eusanio del Sangro, San Vito Chietino, Scerni, Tollo, Torino di Sangro, Treglio, Vacri, Vasto, Villalfonsina, Villamagna, per un ammontare di abitanti serviti pari a 220.000.

Acquedotto AVELLO - 1000 m s.l.m.

Il sistema acquedottistico dell'Avello, con una portata media di circa 70 l/s, alimenta 7 comuni dell'ex-ATO 6 (pari all'8% dei comuni) per una popolazione complessiva di ca. 19.000 abitanti (pari all'8% della popolazione dell'ex-ATO 6). In questo sistema acquedottistico, nei periodi di magra della sorgente, l'oscillazione in negativo è il 60%, sicché, in tali periodi, la portata utile viene integrata mediante l'interconnessione con il sistema acquedottistico gestito dall'ACA di Pescara.

I Comuni serviti sono: Casacanditella, Filetto, Guardiagrele, Orsogna, Palombaro, Pennapiedimonte, San Martino sulla Marrucina, per un ammontare di abitanti serviti pari a 19.000.

Acquedotto SINELLO - 900 m s.l.m.

Il sistema acquedottistico del Sinello, con una portata media di circa 60 l/s, alimenta 14 comuni dell'ex-ATO 6 (pari al 15% dei comuni) per una popolazione complessiva di ca. 11.000 abitanti (pari al 5% della popolazione dell'ex-ATO 6). Nei periodi di magra della sorgente, l'oscillazione in negativo è di oltre il 70%, per cui la disponibilità totale, non essendoci possibilità di integrazione da altri sistemi, è di 25 l/s.

I Comuni serviti sono: Carunchio, Carpineto Sinello, Casalanguida, Celenza sul Trigno, Dogliola, Fresagrandinara, Guilmi, Lentella, Liscia, Palmoli, Roccaspinalveti, San Giovanni Lipioni, Tornareccio, Tuffillo per un ammontare di abitanti serviti pari a 11.000.

Acquedotto CAPOVALLONE - 1120 m s.l.m.

Il sistema acquedottistico di Capovallone, con una portata media di circa 40 l/s, alimenta 10 comuni dell'ex-ATO 6 (pari all'11% dei comuni) per una popolazione complessiva di ca. 10.000 abitanti (pari al 5% della popolazione dell'ex-ATO 6). In questo sistema acquedottistico, durante i periodi di magra

della sorgente, la fornitura viene assicurata attraverso l'integrazione del "pozzo di Iorio" di Taranta Peligna.

I Comuni serviti sono: Gessopalena, Lettopalena, Montebello sul Sangro, Montelapiano, Montenerodomo, Palena, Pennadomo, Roccascalegna, Torricella Peligna, Villa Santa Maria, per un ammontare di abitanti serviti pari a 10.000.

5.2 DESCRIZIONE DEI SINGOLI STRALCI

5.2.1 STRALCIO 1: FARA-CASOLI

L'intervento in progetto consiste nella posa di una condotta in acciaio DN900 per una lunghezza complessiva di circa 8000 m, che si prevede di posare come segue:

- 5800 m circa sul sedime di viabilità carrabili asfaltata e sterrate;
- 2200 m circa su aree a verde o boscate.

Le tubazioni utilizzate saranno in acciaio rivestito internamente in malta cementizia ed il rivestimento esterno è funzione della sezione di posa: si prevede un rivestimento esterno in polietilene triplo strato di tipo rinforzato per la posa sul sedime di viabilità carrabili, un rivestimento esterno di tipo antiroccia per la posa su aree a verde/boscate. Quest'ultimo tipo di rivestimento è stato scelto in fase progettuale per consentire il rinterro della sezione di scavo con materiale depositato a bordo della trincea, opportunamente vagliato, al fine di minimizzare l'impatto dell'opera sulle aree boscate.

Il nodo iniziale del tracciato di progetto è previsto a valle della galleria in uscita dall'opera di presa 'Sorgenti del Verde'; la quota del terreno dove si prevede la realizzazione del suddetto è pari a circa 384 m s.l.m.. Il nodo finale è previsto sul sedime del piazzale asfaltato lungo la viabilità private che sale verso il manufatto partitore di Casoli, piazzale posto a circa 386 m s.l.m.

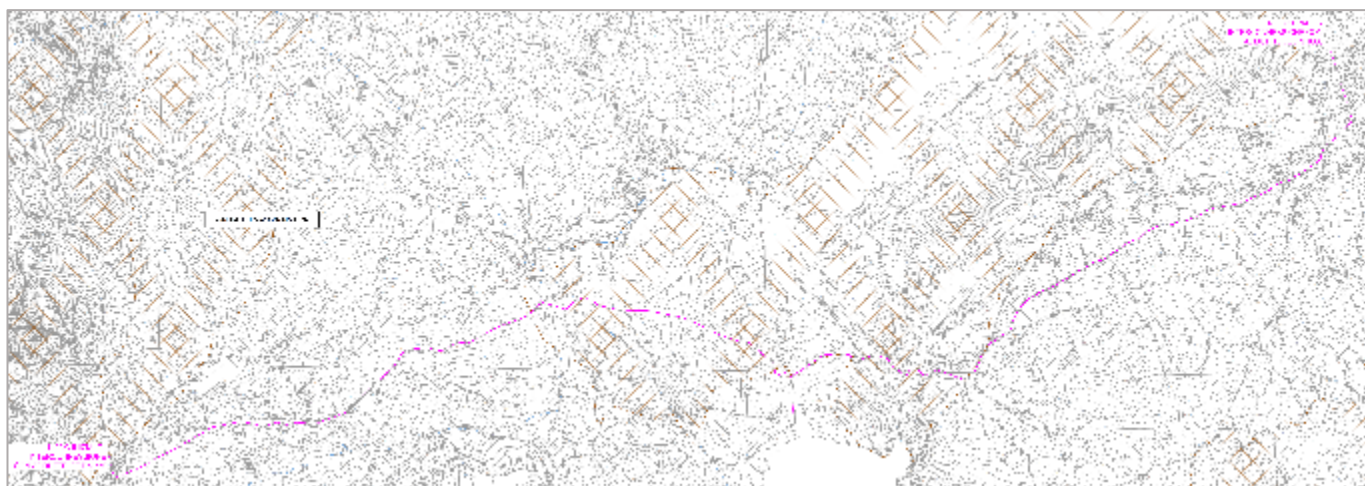


Figura 35 - Estratto CTR: tracciato condotta di progetto stralcio1

Ai fini delle verifiche idrauliche della condotta di progetto, le quote di riferimento sono:

- La quota dello scarico di troppo pieno della vasca di sedimentazione dell'opera di presa dalle sorgenti del Verde, posto a 415.20 m s.l.m.;
- La quota dell'estradosso superiore delle condotte esistenti in uscita manufatto partitore di Casoli, pari a 401.70 m s.l.m..

Le opere di progetto saranno caratterizzate da una pressione di esercizio fino a PN25.

In particolare, la realizzazione della nuova condotta comporta la realizzazione delle seguenti opere puntuali:

- Attraversamento autoportante in aereo del corso d'acqua secondario denominato Fosso Verde, affluente al Fiume Verde, nel Comune di Fara San Martino;
- Attraversamento aereo in solidarietà al ponte esistente del Fiume Aventino, corso d'acqua principale intersecante il tracciato di progetto;
- N. 4 sifoni per il superamento delle interferenze con un metanodotto di prima specie e dei punti di intersezione con le adduttrici esistenti, laddove non è prevista la realizzazione di un nodo di interconnessione con la condotta di progetto.

In progetto si prevede uno scavo a sezione ristretta con blindaggio dello stesso, con profondità media pari a circa 2.40 m, in modo da garantire un ricoprimento medio di circa 1.30 sull'estradosso della tubazione, e larghezza pari a 1.90 m. Si prevedono 4 sezioni tipo di rinterro in funzione dei terreni attraversati:

- **Area verde/boscata:** con scotico e separazione del terreno da utilizzare in fase di ritombamento della trincea. Il terreno di risulta derivante dalla posa della tubazione, da smaltire in siti idonei, sarà quello della parte più profonda dello scavo;

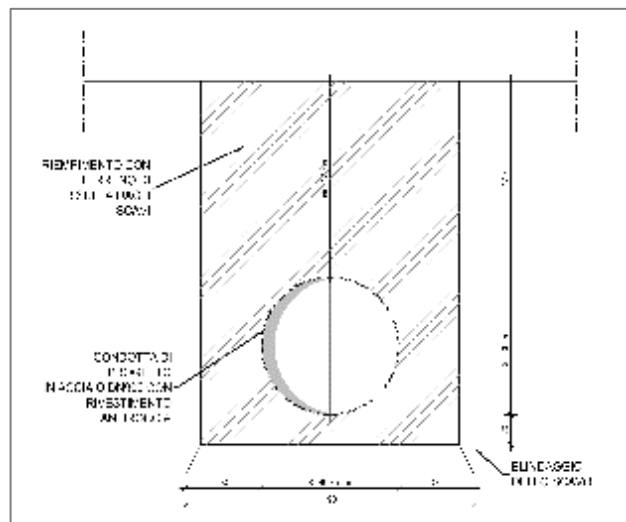


Figura 36 - Sezione tipo di posa su area verde - stralcio 1.

- **Su strada comunale sterrata:** prevede la separazione del terreno di riporto presente in superficie, per il suo riutilizzo privilegiato nel ritombamento. La rimanente parte di terreno scavato verrà vagliato per trattenere la quota parte più idonea al ritombamento, mentre la risulta sarà smaltita presso siti idonei. È prevista la realizzazione di un cassonetto di materiale inerte di riporto misto stabilizzato di 30 cm di spessore e la ricarica con ghiaino dell'intera sede stradale per uno spessore medio di 10 cm;

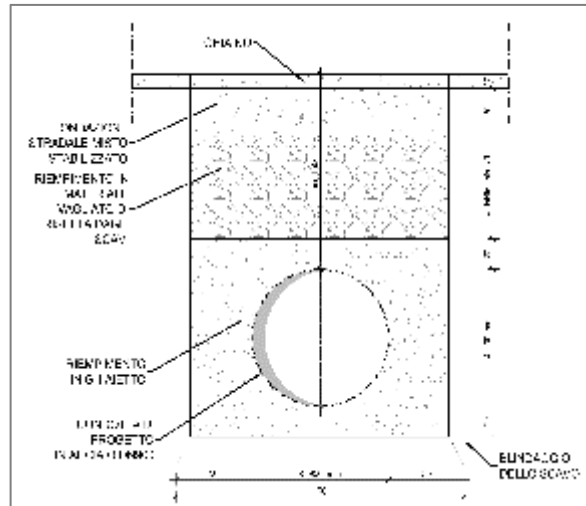


Figura 37 - Sezione tipo di posa su strada sterrata - stralcio 1.

- **Su strada comunale asfaltata:** prevede la sostituzione integrale del materiale di scavo con posa oltre che del letto e del cuscinetto protettivo della tubazione in ghiaietto, del ritombamento con tout-venant di cava, successiva costituzione del cassonetto stradale di materiale inerte di riporto misto stabilizzato di 30 cm di spessore, la successiva stesa di uno strato di bynder di 10 cm di spessore esteso alla larghezza dello scavo ed ulteriori 50 cm sui due lati esterni, previa rimozione dell'esistente mediante fresatura. Ad assestamento avvenuto si procederà con la stesa finale del tappeto di usura esteso alla metà carreggiata o all'intera sede stradale se questa dovesse essere di dimensioni non superiori ai 4.00 m di larghezza;

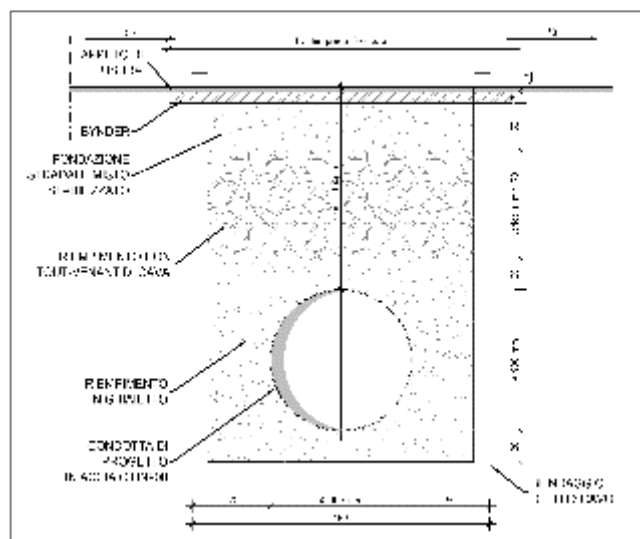


Figura 38 - Sezione tipo di posa su strada comunale asfaltata - stralcio 1.

- **Su strada asfaltata provinciale/statale:** prevede la sostituzione integrale del materiale di scavo con posa oltre che del letto e del cuscinetto protettivo della tubazione in ghiaietto, del ritombamento con materiale di cava misto stabilizzato additivato a calce, successiva finitura superficiale con inerte stabilizzato dello spessore di 5 cm, la successiva stesa di uno strato di base di ca. 30 cm alla quota finita. Ad assestamento avvenuto si procederà con la fresatura del manto asfaltico per la profondità di 15 cm e per una fascia sbordante 50 cm ai lati della traccia della trincea con successiva posa del bynder per uno spessore di 11 cm e del tappeto superficiale esteso alla metà carreggiata.

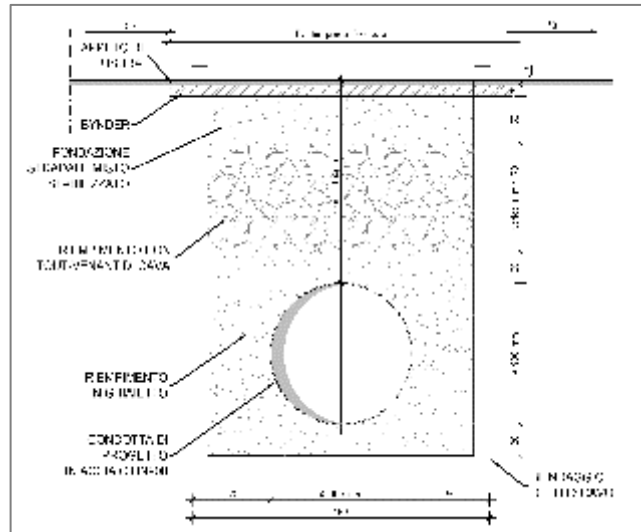


Figura 39 - Sezione tipo di posa su strada statale/provinciale - stralcio 1.

5.2.2 STRALCIO 2 : CASOLI - SCERNI

L'intervento in progetto consiste nella posa di una condotta in ghisa DN500, salvo condizioni specifiche, posta per la maggior parte del suo sviluppo planimetrico in adiacenza alle tubazioni esistenti, soddisfacendo diverse esigenze:

- Agevolare la realizzazione delle opere di interconnessione tra le linee;
- Contenere quanto più possibile i costi di esproprio, ubicando la nuova condotta all'interno delle particelle di proprietà del Gestore.

Ad ogni modo, il tracciato nonché le caratteristiche geometriche e le specifiche tecniche del materiale prescelto per la nuova condotta scaturiscono da:

- Attenta analisi dei tracciati alternativi ed eventuale ottimizzazione di quelli preesistenti, anche alla luce delle diverse interferenze e vincoli di origine naturale ed antropica, ed in virtù della necessità di realizzare le interconnessioni con le linee esistenti;
- Valutazione delle procedure autorizzative ambientali;
- Analisi idraulica in funzione del potenziamento idrico, con individuazione delle condizioni limite di funzionamento senza necessità di ricorrere ad impianti di pompaggi booster.

Il tracciato di progetto ottenuto è rappresentato nella planimetria di seguito riportata.

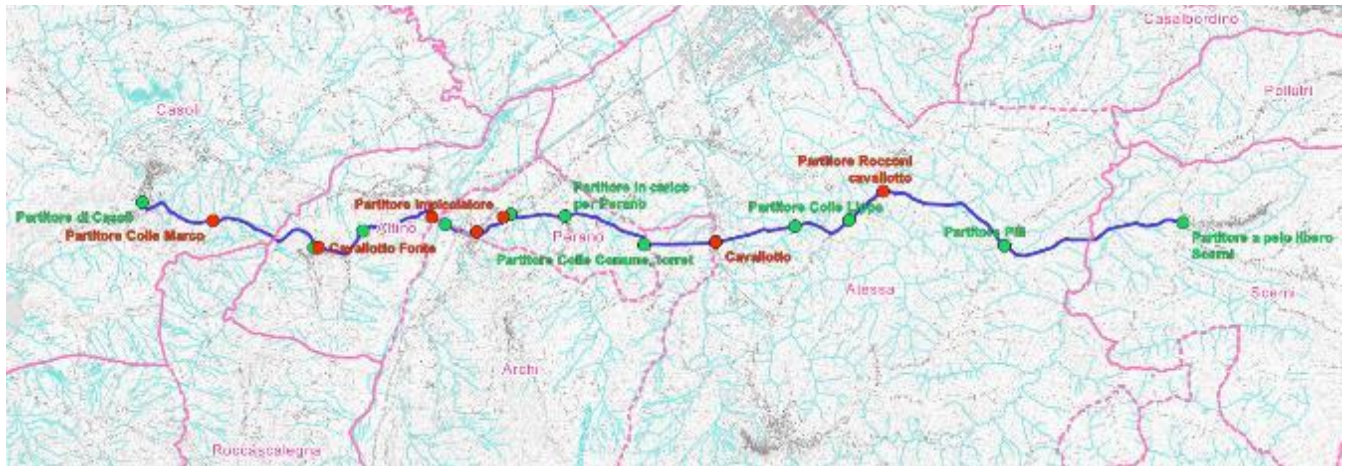


Figura 40: Tracciato planimetrico – Stralcio 2

Le principali caratteristiche geometriche della nuova condotta sono le seguenti:

Diametro:	DN500 in ghisa sferoidale
Lunghezza:	24,4 km
Quota terreno al nodo Casoli:	395,91 m s.l.m.
Quota terreno al nodo Scerni:	325,90 m s.l.m.
Dislivello geodetico massimo:	300 m

Nel dettaglio, la realizzazione della nuova linea comporta la contestuale realizzazione delle seguenti opere puntuali:

- Attraversamenti in aereo mediante ponte-tubo di n.4 corsi d'acqua principali intersecati dal tracciato di progetto, ovvero Rio Secco, Fiume Sangro, Torrente Appello, Fiume Oseno.
- N.4 cavallotti di interconnessione con le linee in parallelo esistenti presso Altino, Sangro, Fiume Appello, partitore Rocconi

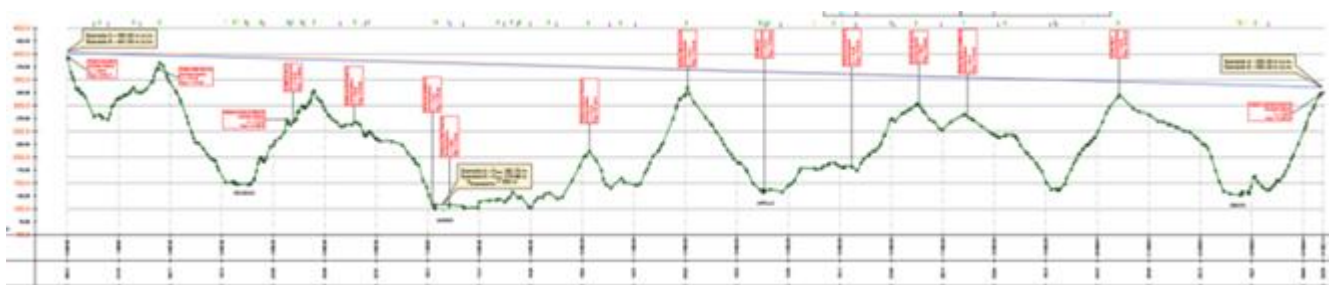


Figura 41: Profilo longitudinale di progetto estratto dagli elaborati grafici

La logica fondamentale che ha indirizzato il progetto è stata quella di riuscire a soddisfare la richiesta idrica di punta senza ricorrere alla previsione di impianti di spinta, avendo a disposizione un dislivello tra i due partitori a pelo libero di Casoli e Scerni di soli 70 metri.

Minimizzare l'impiego dei sistemi di pompaggio costituisce un criterio finalizzato a migliorare l'affidabilità del sistema in concomitanza di situazioni emergenziali, quali ad esempio eventi sismici, durante i quali sono altamente probabili dei black-out energetici. Occorre tuttavia evidenziare che questi criteri progettuali, in alcune situazioni, determina tratti della condotta caratterizzate da pressioni estremamente elevate, che richiedono sicuramente l'impiego di materiali speciali, necessari per sopportare sollecitazioni statiche particolarmente gravose. Si tratta, in particolare, del tratto altimetricamente più sottoposto sito in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Sangro. Come si evince dal profilo altimetrico sopra riportato, si registra una depressione altimetrica che dà origine ad una pressione in condotta dell'ordine dei 300 m di colonna d'acqua.

Per evitare situazioni di questo genere sarebbe necessario che la piezometrica della adduzione seguisse maggiormente l'andamento altimetrico del territorio attraversato. Per mantenere la piezometria dell'acquedotto più vicina al terreno sarebbe necessario introdurre nel sistema acquedottistico delle sistematiche dissipazioni di carico alternate ad impianti di sollevamento. Dato che tali opere sarebbero in antitesi con i criteri che hanno indirizzato la progettazione generale, in questa fase, pur nella consapevolezza delle difficoltà di realizzazione e gestione dei tronchi acquedottistici caratterizzati da elevate pressioni, si è accettato questo funzionamento idraulico.

In questa fase non è stato nemmeno preso in considerazione la prevista stazione di rilancio di Perano, la cui esatta ubicazione ad oggi è in via di definizione, il quale dovrebbe assicurare una erogazione di circa 330 l/s.

Il dimensionamento della nuova condotta, realizzata tramite tubazioni DN500 in ghisa sferoidale, è stato svolto in modo tale che l'intero sistema di adduzione tra i partitori di Casoli e Scerni costituito da 3 linee sia in grado di convogliare la portata massima richiesta dalle utenze ad esso direttamente connesse. Nello specifico, in assenza di sistema di pompaggio, la nuova linea sarà in grado di trasferire una portata massima di 185 l/s (si veda la relazione idraulica di progetto), e l'intero sistema una portata di punta pari a 740 l/s.

5.2.2.1 Descrizione tracciato di progetto e della sezione di posa

Il percorso si sviluppa principalmente in aree esterne ai centri abitati e la posa avviene su terreno vegetale nella fascia di esproprio esistente. I tratti sotto viabilità sono indicati nelle planimetrie e profili di progetto.

A partire dal partitore di Casoli, il tracciato attraversa per un breve tratto l'abitato per poi passare subito esternamente alla vitalità in modo da evitare le interferenze con le condotte esistenti. Procedendo in campagna per il partire Colle Marco, raggiunge il Rio Secco, dove, in seguito all'attraversamento aereo in progetto percorre un tratto sotto viabilità esistente. Viene quindi proposta una deviazione dal percorso originario al fine di evitare una importante zona di instabilità in prossimità di Altino per poi ricongiungersi al tracciato esistente in prossimità del partitore omonimo.

Proseguendo quindi in affiancamento al tracciato esistente si raggiunge il Fiume Sangro che viene attraversato in aereo in parallelismo al ponte esistente. Ci si allontana quindi nuovamente dal tracciato delle condotte attuali all'interno di Piane d'Archi / Perano per evitare interferenze con abitazioni e sottoservizi, passando sotto viabilità esterne esistenti. La ferrovia viene superata passando nel sottopasso viabilistico esistente in trincea.

Si prosegue quindi con un tracciato sempre lungo i versanti collinari fino all'attraversamento aereo del Torrente Appello nei pressi della Loc. San Luca e quindi proseguire lungo il tracciato esistente con una breve deviazione sotto strada per evitare alcune abitazioni poco prima del partitore Forcaiezzi. Si

prosegue quindi fino a raggiungere il partitore di Scerni attraversando il fosso Ciripolle in subalveo e il torrente Osento in aereo, con una lieve variante rispetto all'esistente per questioni geologiche.

La posa della condotta è prevista in trincea con un ricoprimento minimo di 1,5 m sopra la generatrice del tubo e 0.50m per parte. Data la tipologia di tubazione in progetto, viene prevista la possibilità di riutilizzo del materiale di scavo in campagna, previa vagliatura e verifica delle caratteristiche ambientali, anche per il bauletto circostante la tubazione, ad eccezione dei tratti sotto strada.

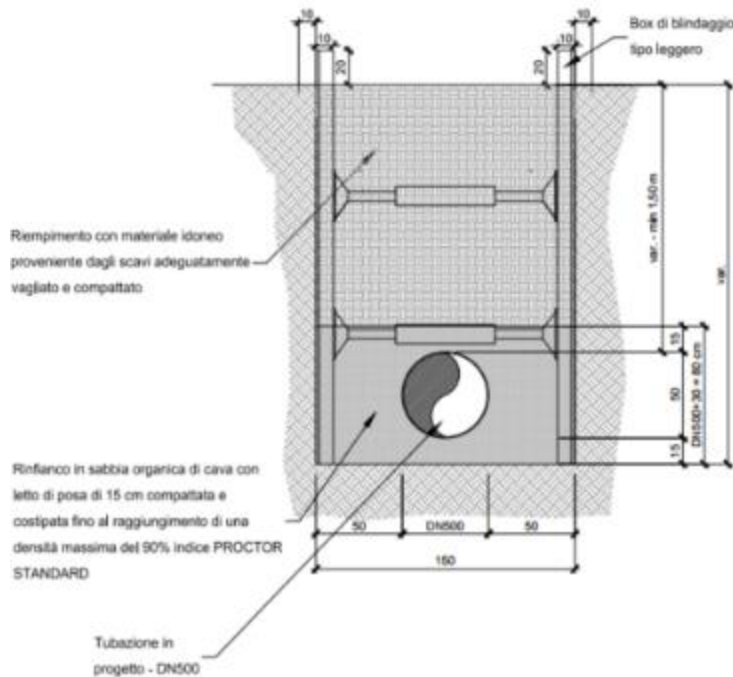


Figura 42 - Sezione di posa in campagna

5.2.2.2 Descrizione delle opere puntuali

Vengono di seguito descritte le opere puntuali più significative lungo la condotta in progetto:

- La connessione al partitore di Casoli;
- Le camere di by pass ed interconnessione tra le linee;
- Gli attraversamenti aerei;
- Gli attraversamenti in subalveo.

5.2.2.2.1 Connessione al partitore di Casoli

L'opera ha origine dal partitore di Casoli dal quale è necessario prevedere un intervento di connessione al serbatoio a pelo libero esistente.

Nel dettaglio si prevede di effettuare il collegamento su una condotta che attualmente viene utilizzata da by pass della vasca.

In progetto si propone di spostare il sezionamento esistente eseguito tramite una valvola a farfalla a monte e rifare conseguentemente anche lo scarico della condotta esistente. Verrà quindi innestato un T nuovo sul by pass esistente dal quale si avrà la partenza della nuova condotta DN 500. Al fine di installare anche un misuratore di portata ad hoc e sezionamento specifico della nuova linea, è necessario realizzare anche una nuova camera di dimensioni 4x4m in adiacenza all'edificio partitore esistente. Le opere sono realizzate in acciaio per praticità realizzativa, e successivamente in seguito all'inserimento di un giunto dielettrico, verrà connessa la condotta in ghisa in progetto.

5.2.2.2.2 Camere di by-pass e interconnessione

La nuova condotta sarà dotata di n.4 camere che consentiranno la connessione ed il by pass tra la nuova condotta e le condotte esistenti. Essi sono localizzati presso Altino, Sangro, Fiume Appello, partitore Rocconi, come indicati nelle planimetrie di progetto.

Le camere avranno dimensione 7 m x 4,5 m e saranno dotate di valvole di sezionamento e sfiati per il rientro aria. Al fine di agevolare il riempimento della condotta e agevolare la movimentazione delle valvole, è inserito anche un by-pass della stessa.

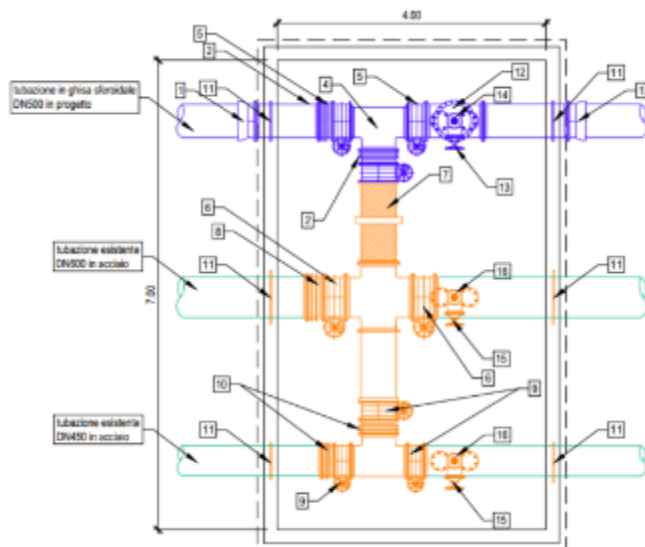


Figura 43 - Camera di intercettazione e by-pass.

5.2.2.2.3 Attraversamenti aerei

Le opere in progetto sono quattro ponti tubo che consentono alla condotta acquedottistica in progetto, in acciaio diametro 500 mm, di effettuare l'attraversamento dei corsi d'acqua principali intersecati lungo il percorso della condotta.



I ponti sono costituiti da una reticolare scatolare in tre casi a campata multipla e in un caso a campata singola di luce variabile, realizzati in acciaio Corten S355.

Tutti gli attraversamenti sono costituiti da una porzione centrale in cui transita la condotta e due porzioni laterali che fungono da camminamento e possono essere utilizzati in fase di manutenzione.

Le fondazioni di pile e spalle, entrambe in c.a., data la lunghezza delle campate, sono necessariamente sostenute da pali in c.a. di medio diametro dovendo trasferire al terreno sollecitazioni rilevanti ed essendo in alcuni casi localizzate in alveo.

Gli attraversamenti reticolari multi campata sono stati progettati in continuità per ridurre il numero di appoggi e la dimensione dei capitelli

delle pile.

- Scavo in subalveo;
- Posa della condotta all'interno di un tubo guaina in acciaio;
- Deve essere garantito il ricoprimento di almeno 1 metro tra la quota di fondo alveo e l'estradosso della condotta;
- Ripristino condizioni ante-operam.

Tutti i manufatti accessori saranno localizzati al di fuori delle fasce di salvaguardia dei corsi d'acqua.

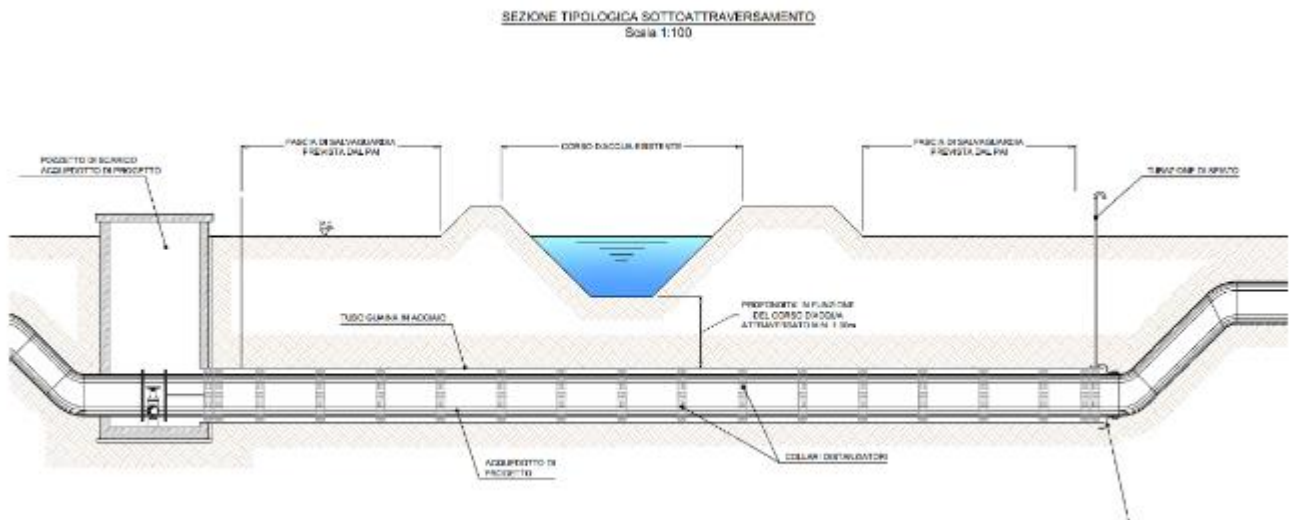


Figura 45 – Sezione tipo attraversamento in sub-alveo di un corso d'acqua minore.

5.2.3 STRALCIO 3 : CASOLI - ROCCASCALEGNA

Il progetto dello stralcio 3 prevede la realizzazione di:

- Impianto potabilizzatore** sulle sorgenti del Verde al fine di aumentare la disponibilità della risorsa idrica per un totale pari a 400 l/s. Tale intervento andrà ad inserirsi in modo complementare alle progettualità in corso potenziandone la capacità (fino a 400 l/s) e risolvendo il problema ormai storico dell'approvvigionamento idrico nel Comprensorio del Vastese (circa 100.000 abitanti) e dei comuni alimentati dall'acquedotto Verde.

In sintesi, nel progetto sono comprese le opere necessarie per integrare il sistema acquedottistico del Verde e dell'Avello con acque derivate dall'impianto idroelettrico Sant'Angelo a Selva D'Archi, di proprietà dell'ACEA.

Le analisi delle acque eseguite su campioni prelevati negli invasi, a monte della centrale e alla restituzione confermano la buona qualità delle acque stesse per essere convogliate in un impianto potabilizzatore.

Nell'ambito del presente PFTE si è individuata l'ubicazione dell'opera di derivazione (a monte o a valle della centrale ACEA) e l'ubicazione dell'impianto di potabilizzazione che, nell'ambito del DIP veniva indicato in località Selva di Altino. Più specificatamente, nell'ambito del presente PFTE è stata valutata la possibilità di realizzare il potabilizzatore in un'altra località, all'interno del territorio dei comuni di Altino o di Casoli.

L'impianto di potabilizzazione è dimensionato in più moduli in modo da garantire la flessibilità del sistema e consentire di adeguare la produzione di acqua potabile alla variabilità dei consumi.

b) **reti adduttrici** atte a immettere la risorsa idrica aggiuntiva nelle condotte adduttrici principali del sistema acquedottistico del Verde sul tratto Casoli-Castelfrentano e sul tratto Casoli-Scerni.

Di seguito si riporta un elenco degli assi sui quali la Stazione Appaltante intende intervenire:

- Interconnessione Surienze – Sinello ed implementazione della risorsa idrica
- Interconnessione Capovallone – Verde ed implementazione della risorsa idrica
- Interconnessione Avello – Verde ed implementazione della risorsa idrica
- Interconnessione Capovallone-Sinello-Surienze.

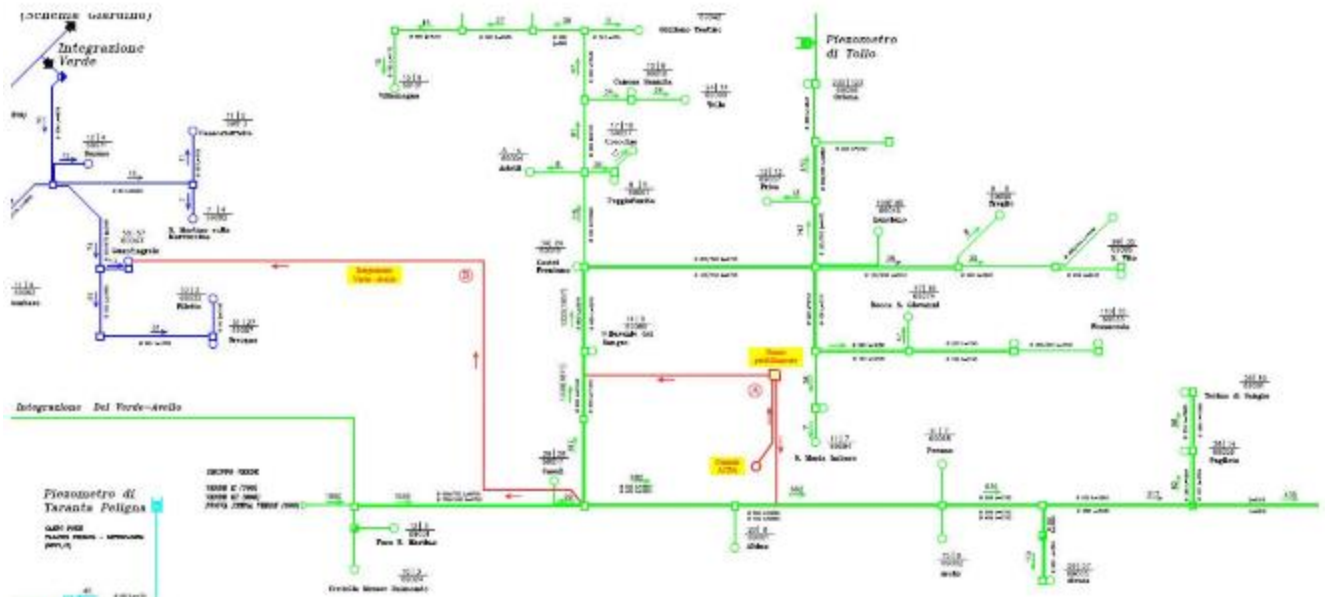


Figura 46: schema acquedottistico con indicate in rosso il potenziamento delle adduzioni

È stata scelta la soluzione progettuale che prevede di realizzare l'impianto di potabilizzazione in prossimità del nodo idraulico, presso rio Secco, dove le due condotte di adduzione provenienti rispettivamente dal lago di Casoli e dal lago di Bomba confluiscono in un'unica tubazione.

Tale soluzione consente di addurre all'impianto di potabilizzazione la risorsa idrica proveniente dai due invasi artificiali mediante due condotte separate di acqua grezza, senza miscelazione della portata complessivamente derivata, a monte del trattamento. Si tratta di un evidente vantaggio di gestione e conduzione dell'impianto di potabilizzazione in quanto consente di diversificare i trattamenti in funzione dell'effettiva qualità delle acque derivate. Più specificatamente, non miscelando le portate derivate dai due invasi, se la qualità dell'acqua captata da uno dei due laghi fosse di qualità migliore rispetto l'altra derivazione, vi sarebbe la possibilità di diversificare il trattamento a vantaggio dei costi di gestione dell'impianto.

5.2.3.1 Impianto di potabilizzazione

Nella figura che segue si riporta la planimetria di localizzazione del potabilizzatore.

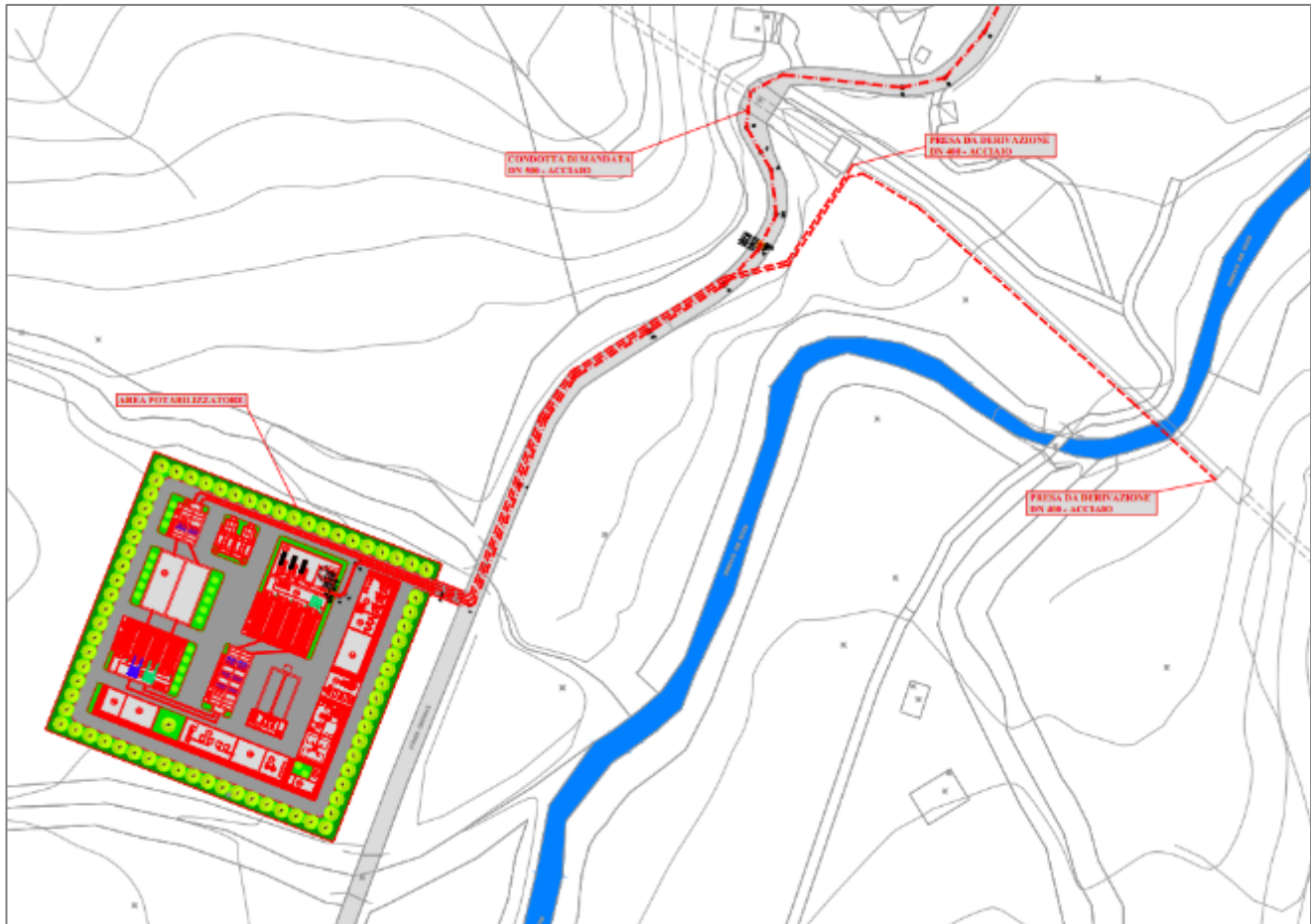


Figura 47: Impianto di potabilizzazione – planimetria di progetto

L'impianto di potabilizzazione in progetto ha l'obiettivo di trattare una portata complessiva di 400 l/s derivata da:

- 200 l/s dal lago di Casoli;
- 200 l/s da lago di Bomba.

Dato che le due fonti di approvvigionamento (laghi di Bomba e di Casoli) non sono classificate ai sensi dell'Allegato 2 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06, si prevedrà un trattamento di Categoria A3, comprensivo quindi di trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

In conseguenza delle caratteristiche tipiche delle acque da invaso e da corpo idrico superficiale, l'impianto deve primariamente rispondere ai seguenti obiettivi principali:

- Rimozione di alghe e tossine algali;
- Rimozione della torbidità;
- Riduzione di sapori e odori causati da contaminanti organici;
- Rimozione micro-inquinanti emergenti in accordo con la nuova Direttiva (UE) 2020/2184.

La Direttiva (UE) 2020/2184 di recente approvazione (12/2020) ha apportato, infatti, sostanziali modifiche alla direttiva 98/83/CE attualmente in vigore, tra cui l'introduzione di nuovi parametri

riguardanti inquinanti emergenti presenti nelle acque: cloriti e clorati, PFAS, interferenti endocrini (BPA-bisfenolo A), acidi aloacetici, microcistine, uranio e legionella.

Come requisito minimo, l'acqua prodotta dall'impianto di potabilizzazione dovrà risultare costantemente conforme alle caratteristiche di qualità imposte dal D.Lgs. 31/2001 e smi. Oltre a ciò, si fissano degli obiettivi qualificanti rispetto alla legislazione attuale e futura poiché è ipotizzabile che le modifiche alla legislazione introdotte dalla revisione della Direttiva Acque siano operative quando sarà terminata la costruzione dell'impianto:

- Mantenere in uscita dall'impianto una torbidità inferiore a 1,0 NTU in modo costante;
- Limitare la formazione di sottoprodotti della disinfezione utilizzando in fase di pre-ossidazione ossidanti alternativi al cloro come l'ozono;
- Limitare la concentrazione dei HAA5 (acidi aloacetici) in ogni punto della rete di distribuzione ad un valore inferiore a 0,06 mg/l;
- Produrre acqua con zero batteri, protozoi, virus;
- Produrre acqua con contenuto in ferro inferiore a 0,05 mg/l e manganese inferiore a 0,02 mg/l;
- Produrre acqua con valori di alcalinità, pH e durezza ottimizzati;
- Produrre acqua con un contenuto di Cloriti e Clorati inferiore a 0,25 mg/l.

In virtù degli obiettivi di trattamento fissati, è stata definita la seguente filiera di trattamento:

- Pre-ossidazione con ozono (controllo di sapore e odore, miglioramento della capacità di aggregazione e delle rese della flottazione, distruzione dei precursori dei trihalometani e disattivazione cellulare algale).
- Flottazione per la rimozione delle alghe e dei picchi di torbidità (per le sole acque derivate dal lago di Gerosa);
- Filtrazione su letti a sabbia+antracite (rimozione TSS e torbidità);
- Post-ossidazione con ozono (rimozione tossine algali, batteri e virus, microinquinanti, TOC);
- Filtri GAC (eliminazione composti refrattari in tracce e microinquinanti per il controllo di odore e sapore, controllo del carbonio organico)
- disinfezione finale con UV (con possibilità in caso di emergenza di dosare ipoclorito di sodio).

Si precisa che le acque derivate dalla presa del Lago di Casoli saranno accettate con una torbidità massima di 40 NTU. Nell'area di impianto (di concerto con la Stazione Appaltante) è stata lasciato uno spazio libero per la realizzazione di un eventuale sistema di chiariflocculazione, qualora le ulteriori campagne di monitoraggio della qualità dell'acqua del Lago di Casoli ne indichino la necessità.

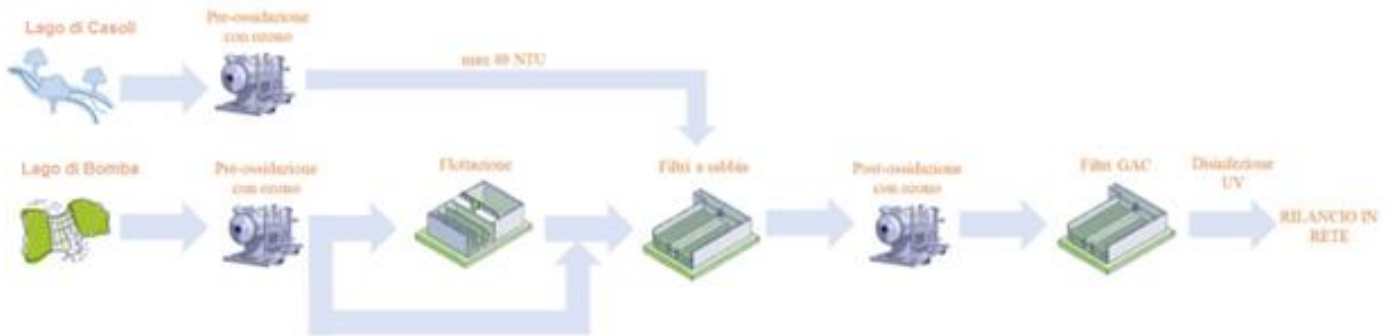
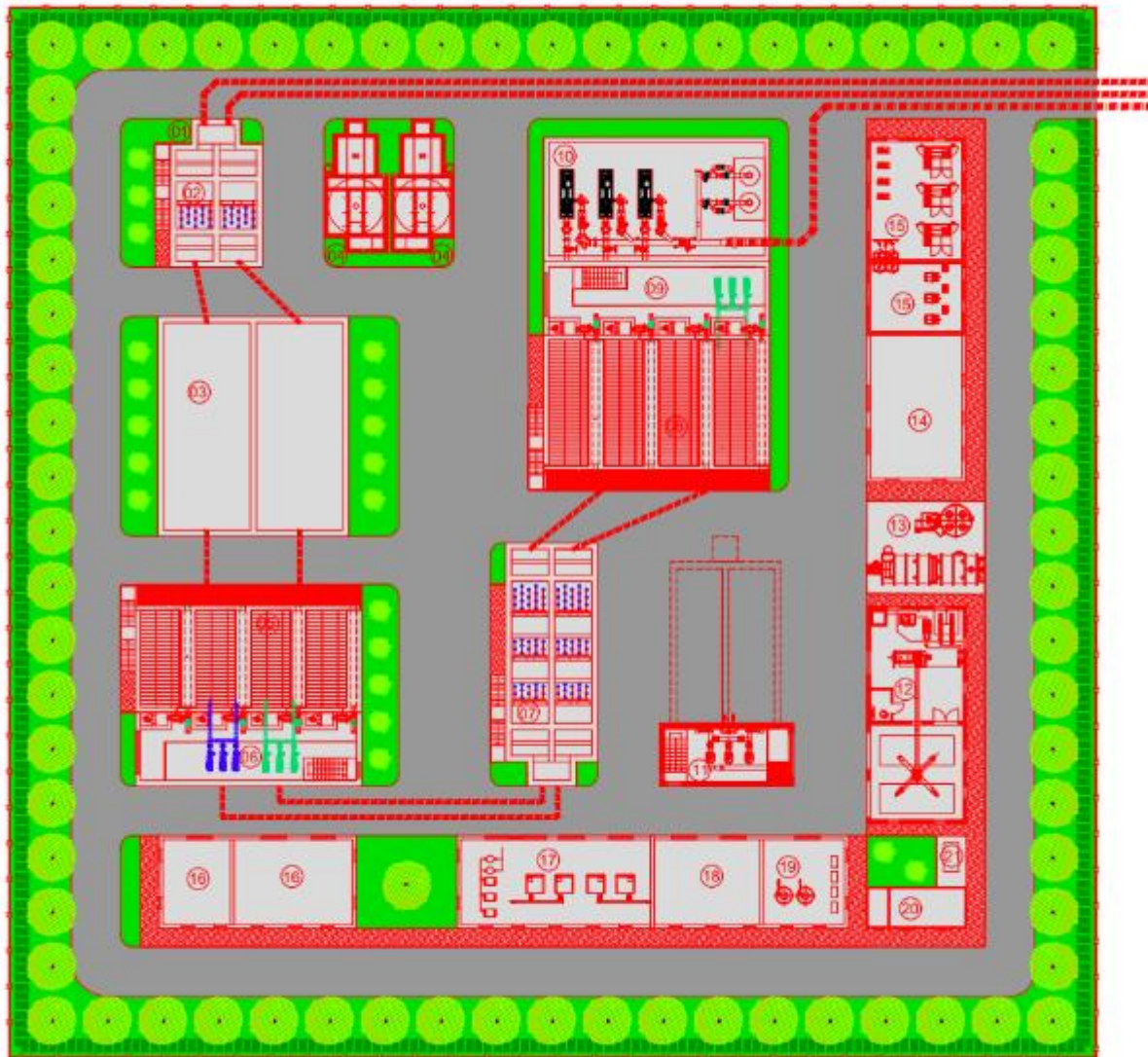


Figura 48: schema del trattamento selezionato

PARAMETRO	Pre-ozonizzazione	Flottazione	Filtri a sabbia+antracite	Post-ozonizzazione	Filtri GAC	Disinfezione finale (UV)
Torbidità/alghe		X	X		X	
Microorganismi (generico)	X			X		X
Protozoi patogeni	X		X	X	X	
Metalli (origine naturale)	X		X	X		
N.O.M. (suolo e vegetazione)	X	X	X	X	X	
Sottoprodotti della disinfezione	X		X	X	X	
Gusti e Odori	X		X	X	X	
Limo			X		X	
Microinquinanti e tossine algali	X			X	X	

Figura 49: filiera di trattamento proposta e capacità di rimozione



LEGENDA








- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|
|  | PIANTUMAZIONI ARBOREE | ① | INGRESSO |
|  | PIANTUMAZIONI ARBUSTIVE | ② | VASCHE DI CONTATTO PRE-OZONIZZAZIONE |
|  | SIEPE PERIMETRALE | ③ | FLOTTAZIONE |
|  | MARCIAPIEDE IN AUTOBLOCCANTI | ④ | ISPESSENTAMENTO FANGHI |
|  | SUPERFICI ASFALTATE | ⑤ | FILTRI A SABBIA |
|  | RECINZIONE IN GRIGLIATO ELETTROFUSO | ⑥ | SERBATOIO ACCUMULO ACQUA PER CONTROLAVAGGI E RILANCIO |
|  | SUPERFICI INERBITE | ⑦ | VASCHE DI CONTATTO POST-OZONIZZAZIONE |
| | | ⑧ | FILTRI GAC |
| | | ⑨ | SERBATOIO ACCUMULO CONTROLAVAGGI GAC E SERBATOIO CONTATTO PER CLORAZIONE |
| | | ⑩ | SOLLEVAMENTO PER RILANCIO IN RETE |
| | | ⑪ | ACCUMULO E DECANTAZIONE ACQUA CONTROLAVAGGI FILTRI |
| | | ⑫ | DISIDRATAZIONE FANGHI |
| | | ⑬ | DEODORIZZAZIONE LINEA FANGHI |
| | | ⑭ | LOCALE MACCHINE FLOTTAZIONE |
| | | ⑮ | LOCALE PRODUZIONE E DISTRUZIONE OZONO |
| | | ⑯ | LOCALE QUADRI E SALA CONTROLLO |
| | | ⑰ | LOCALE SOFFIANTI ARIA CONTROLAVAGGI E COMPRESSORI ARIA SERVIZI |
| | | ⑱ | MAGAZZINO |
| | | ⑲ | PRODUZIONE BISSODIO DI CLORO |
| | | ⑳ | CABINA ELETTRICA |
| | | ㉑ | GRUPPO ELETTROGENO |

Figura 50: Impianto di potabilizzazione – pianta

Si tratta di un impianto multi-barriera, in grado di garantire le seguenti prerogative:

- flessibilità e capacità di adattamento (resilienza) alle variabilità stagionali quali-quantitative della portata d'acqua disponibile; in funzione delle caratteristiche dell'acqua da trattare infatti alcune sezioni come ad esempio la flottazione potranno essere by-passate;
- consentire operazioni di manutenzione su una linea senza fermare l'intero impianto;
- ottimizzazione dei consumi energetici: la scelta per le principali apparecchiature di più unità funzionanti in parallelo permette di non sovradimensionare le apparecchiature installate, che altrimenti, nei periodi di minor carico, si troverebbero a lavorare in condizioni di bassa efficienza energetica.

Per quanto riguarda la gestione delle acque di controlavaggio dei filtri e i fanghi, il potabilizzatore si configura come un impianto a ciclo chiuso, tecnicamente definito Zero Liquid Discharge (ZLD, Scarico Liquido Zero), ovvero un impianto in cui si ottiene il completo recupero della frazione liquida; infatti:

- le acque di controlavaggio dei filtri a sabbia e dei filtri Gac vengo fatte sedimentare e riciclate in testa alla pre-ossidazione;
- i fanghi derivanti da tale processo di sedimentazione e dalla flottazione sono inviati all'ispessimento e quindi alla disidratazione con centrifuga;

Il surnatante dell'ispessitore è ricircolato in testa all'impianto, mentre l'eluato delle centrifughe è ricircolato all'ispessimento.

Il fango disidratato dovrà essere conferito in discarica con codice CER 190902.

5.2.3.2 Stazione di sollevamento per il rilancio della portata alla vasca di disconnessione

A valle del potabilizzatore è prevista una stazione di pompaggio per sollevare le acque trattate (200 + 200 l/s) ed immetterle nel ripartitore di Casoli per un totale di 400 l/s. Tale impianto di sollevamento è all'interno dell'area del potabilizzatore: sono installate n. 5 in funzione + 1 in riserva pompe ad asse orizzontale ciascuna di portata pari a 200 l/s e prevalenza variabile tra 2200 e 230 m.

L'impianto di pompaggio è dotato di una vasca di carico a quota altimetrica pari 511 m slm e solleva una portata massima di 400 l/s verso il ripartitore di Casoli. Il pompaggio ha come recapito la vasca di disconnessione, a valle della quale l'alimentazione del ripartitore di Casoli avviene a gravità.

Si prevede un pompaggio equipaggiato con motori sincroni di ultima generazione in classe IE4, capaci di contenere i consumi energetici.

Oltre alla stazione di sollevamento, sono previste le opere di protezione della condotta premente per effetto dei transitori idraulici che si verificano in seguito ad un brusco arresto delle pompe.

Nelle immagini che seguono è riportato un estratto di piante e sezioni della stazione di sollevamento in oggetto.

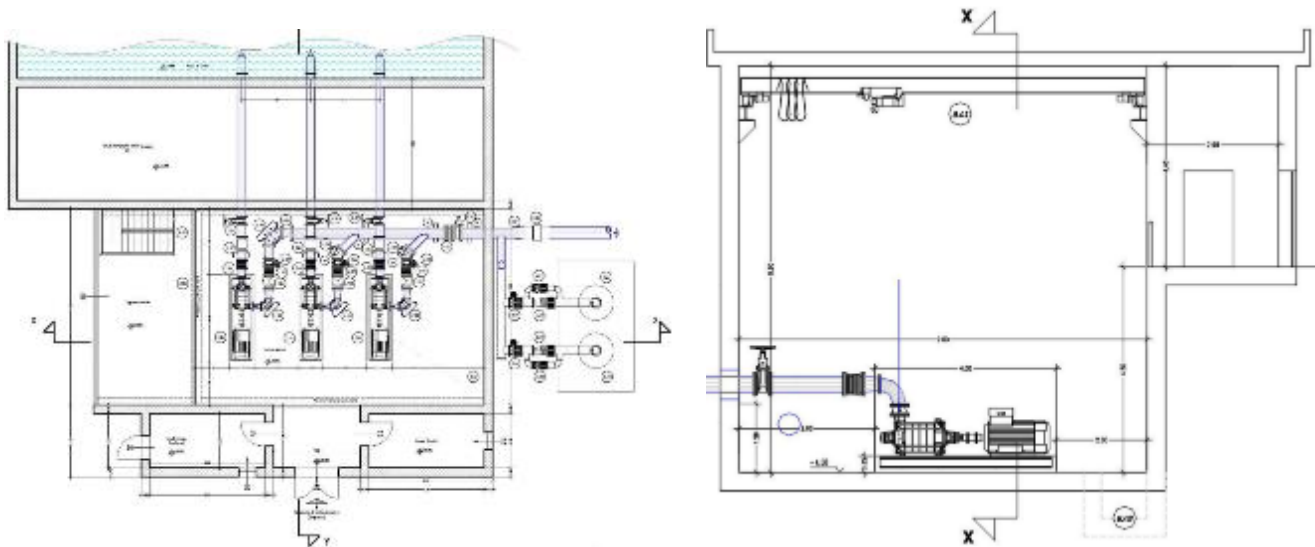


Figura 51: Pianta e sezione - Stazione di sollevamento

A monte delle pompe, appena a valle dello stacco della condotta di aspirazione, sono posizionate le valvole di sezionamento.

A valle delle pompe, prima della immissione nella condotta di mandata, sono posizionate rispettivamente la valvola di non ritorno e la valvola di sezionamento. Ogni pompa può quindi essere messa fuori servizio senza interrompere la funzionalità del sistema.

Come si evince dalla planimetria sopra riportata della stazione di pompaggio, l'impianto è dotato di due casse d'aria necessarie per limitare i fenomeni di depressione e sovrappressione (effetto comunemente detto di colpo d'ariete) generate sulla condotta premente di adduzione per effetto delle manovre di accensione e soprattutto spegnimento delle pompe. Si tratta di due casse d'aria poste in parallelo, connesse alla condotta di mandata delle pompe mediante collegamento asimmetrico per differenziare le perdite di carico localizzate in entrata ed uscita dalla cassa. Le casse d'aria sono dotate di compressore per mantenere il corretto rapporto aria/acqua all'interno della cassa.

La stazione di sollevamento dispone di un carroponete che consente la movimentazione di pompe e valvole. Le pompe ed il valvolame possono essere portate a piano terra tramite il carroponete. È previsto a piano terra uno spiazzo di carico, all'interno della stazione, che consente di caricare direttamente su automezzo il materiale elettromeccanico movimentato da carroponete.

5.2.3.3 Presa di derivazione dalla condotta del Lago di Bomba (B) e dal Lago di Casoli (C)

Dai laghi di Casoli e di Bomba (denominati rispettivamente Serbatoi dell'Aventino e Serbatoio Sangro) sono previste due derivazioni a scopo idropotabile. Si prevede di derivare da ciascuno dei due laghi una portata pari a $Q = 200$ l/s, per un totale di 400 l/s.

Attualmente le due condotte di derivazione, provenienti dai due invasi artificiali di Casoli e Bomba, dopo un primo tratto prevalentemente in galleria, confluiscono in un'unica condotta che alimentano la centrale idroelettrica di ACEA.

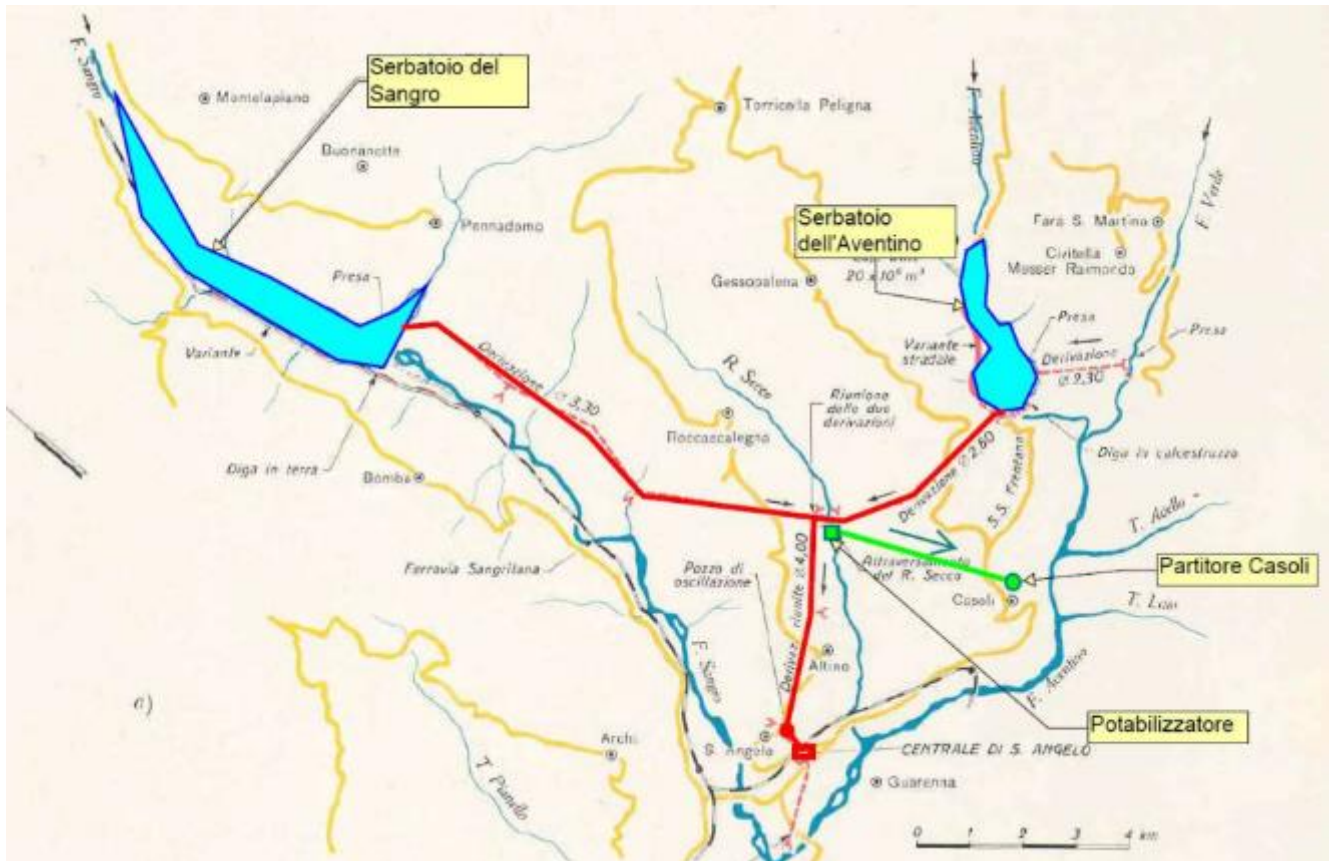


Figura 52: schema planimetrico delle derivazioni dai laghi di Casoli e di Bomba

Il progetto prevede di realizzare due derivazioni direttamente dalle due condotte di adduzione, sfruttando i passi d'uomo esistenti, in modo da non dover effettuare nuove prese sulle due tubazioni.

Le due prese sono previste in corrispondenza del nodo idraulico che costituisce la confluenza dei due tubi, in prossimità dell'attraversamento del Rio Secco.

Più precisamente, si prevede di spillare una portata di 200 l/s direttamente dalle due condotte ad uso idroelettrico che costituiscono la presa dai corpi diga. La derivazione dalle suddette tubazioni avviene tramite un passo d'uomo esistente ubicato tra il corpo diga e la centrale idroelettrica.



Figura 53: presa diretta dalla condotta di adduzione

Sfruttando il carico piezometrico fissato dal livello idrico nei bacini artificiali, è possibile prevedere un funzionamento a gravità della condotta di adduzione che collega i due invasi con il nuovo potabilizzatore.

A valle della presa dalle condotte idroelettriche, si prevede la posa della nuova condotta lungo la strada provinciale posta in sponda sinistra del rio Secco. Dopo un breve tratto, le due tubazioni di acqua grezza, posate sulla strada provinciale, raggiungono il campo ove è prevista la realizzazione dell'impianto di potabilizzazione.

5.2.3.4 Nuova condotta in progetto

La condotta di adduzione in progetto nello Stralcio 3 è **in acciaio** e presenta un diametro costante ed uno spessore variabile lungo l'intero tracciato. Essa presenta un funzionamento di condotta premente nel tratto compreso tra potabilizzatore e vasca di disconnessione ed un funzionamento di condotta a gravità nel tratto compreso tra vasca di disconnessione e partitore esistente di Casoli. Entrambi i tronchi hanno un diametro pari a **DN 500**.

Nel caso di prementi molto lunghe come nel caso in oggetto, il dimensionamento idraulico delle tubazioni si basa sulla determinazione dei così detti "diametri di massimo tornaconto". La condotta in progetto è una premente ed è alimentata dall'impianto di pompaggio posizionato presso il potabilizzatore.

Si illustra nel seguito il progetto della condotta.

Tronco 1: dal potabilizzatore (A) alla vasca di disconnessione (E)

Condotta premente in acciaio DN 500 di lunghezza totale circa 2.800 m

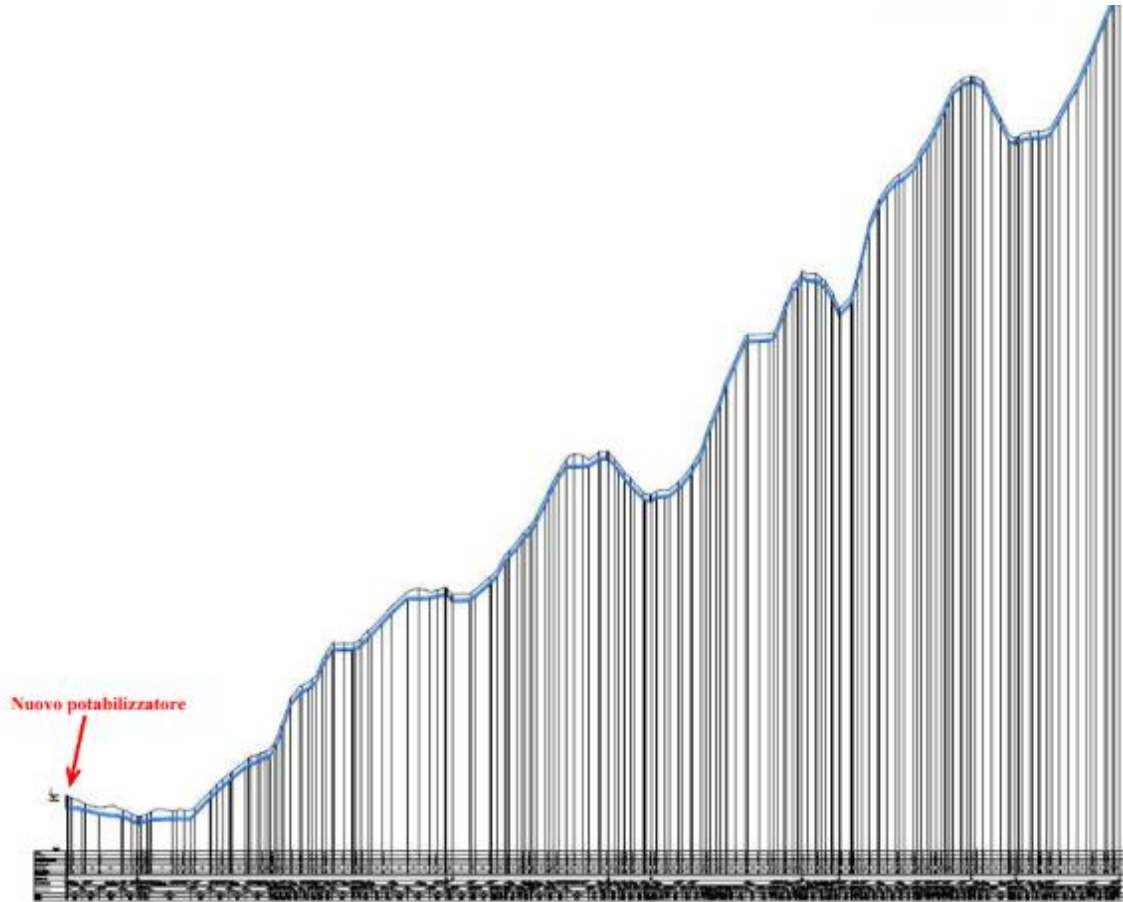


Figura 54: Profilo della condotta premente da A a E.

Lungo questo tratto sono previsti 5 scarichi e 5 sfiati. La condotta è posata prevalentemente lungo strada. Si è cercato di sfruttare delle strade campestri per limitare lo sviluppo della tubazione.

Tronco 2: dalla vasca di disconnessione (E) al ripartitore di Casoli

Condotta gravitaria in acciaio DN 500 di lunghezza totale circa 2.400 m. Anche questo tratto di condotta è posato in prevalenza lungo la strada.

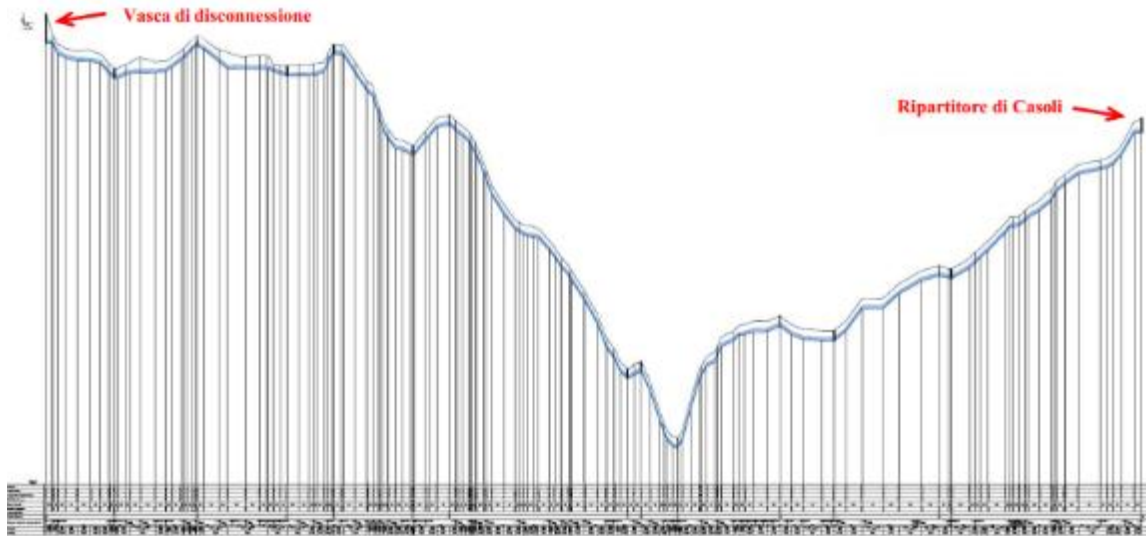


Figura 55: Profilo della condotta gravitaria da E al ripartitore di Casoli.

Si illustrano nelle figure seguenti le principali sezioni tipologiche previste.

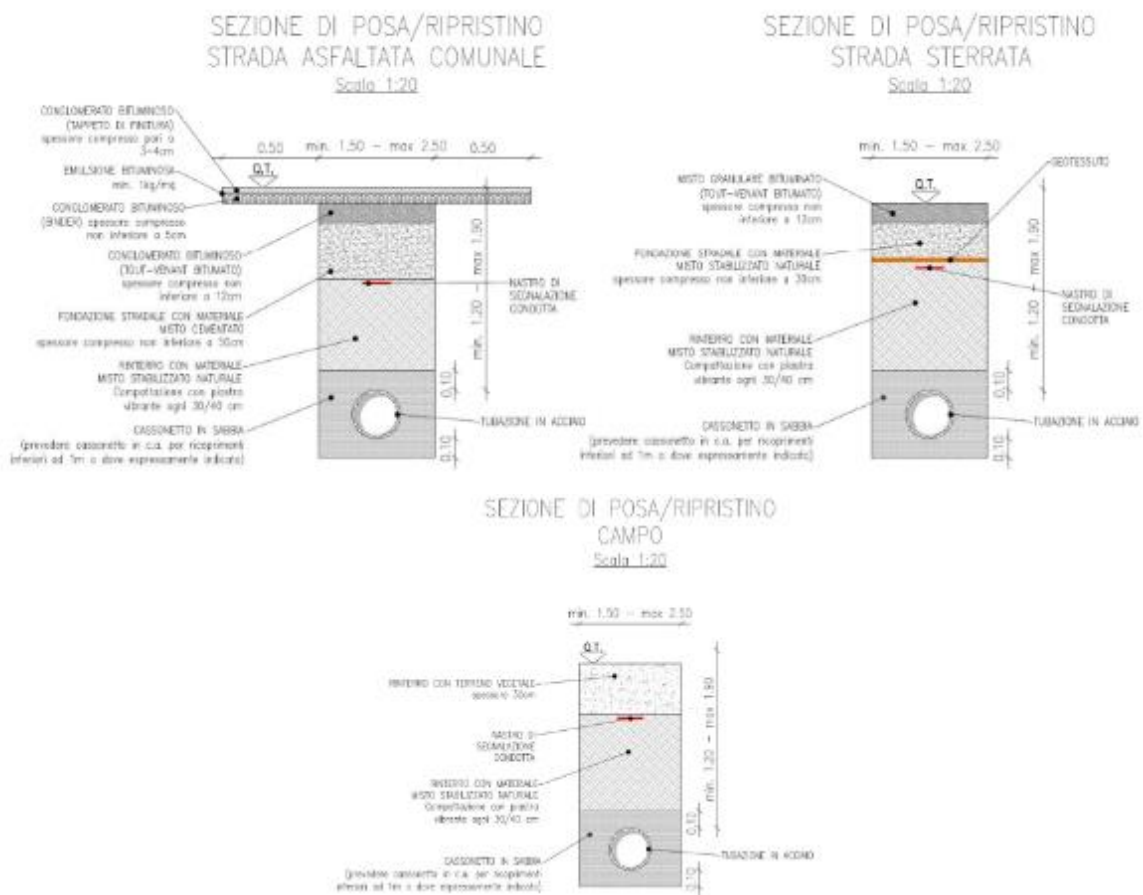


Figura 56: Sezioni tipologiche di posa della condotta

5.2.3.5 Vasca di disconnessione (E)

È prevista una vasca di disconnessione idraulica sulla linea di acqua potabile che collega il nuovo potabilizzatore al ripartitore di Casoli, finalizzata a migliorare la funzionalità idraulica della stazione di sollevamento del potabilizzatore.

La vasca prevista, creando una disconnessione idraulica, impedisce che i transitori causati dalla stazione di sollevamento abbiano effetto sulla condotta adduttrice posta a valle della disconnessione. Se non ci fosse la vasca si verificherebbe una depressione in condotta, in corrispondenza del picco ove è posizionata la vasca. La vasca di disconnessione ha la finalità di assicurare un funzionamento a gravità della condotta di adduzione in progetto posta a valle della vasca.

La vasca non è dotata di un volume di compenso. La vasca di carico ha la sola funzione di collegare idraulicamente il sollevamento potabilizzatore alla condotta di adduzione in progetto, fissandone la piezometria.

La vasca è ubicata nel punto più alto del profilo altimetrico della condotta di adduzione.

L'alimentazione della vasca è presidiata da una valvola a fuso che consente una regolazione di portata e da una valvola a farfalla che seziona il bypass della vasca.

Si tratta di una ridondanza di sistema in quanto la portata normalmente è regolata dal funzionamento delle pompe. Nel caso di un mal funzionamento del sistema di pompaggio subentra la valvola a fuso che normalmente è totalmente aperta ed entra in funzione a protezione del sistema solamente in caso che provenga dal pompaggio una portata eccessiva.

La condotta in entrata nella vasca si immette in una camera dotata di stramazzo. Lo stramazzo mette in comunicazione le due camere che costituiscono la vasca di carico.

Lo stramazzo stabilizza il pelo libero in vasca e fissa la quota piezometrica di monte. Dalla seconda camera di monte, a valle dello stramazzo, parte la condotta di adduzione in progetto, presidiata, immediatamente a valle della derivazione, da una valvola a farfalla. Chiudendo la suddetta valvola a farfalla e la valvola a fuso che presidia l'ingresso in vasca, la vasca bassa viene bypassata.

La condotta di adduzione in progetto, a monte della vasca di valle o dell'ingresso nel potabilizzatore, è dotata di una valvola a fuso e dalla turbina che ne regola la portata. Ciascuna delle due camere che compongono la vasca di carico sono dotate di scarico di fondo. I due scarichi di fondo recapitano in corpo idrico superficiale.

La camera di valle è inoltre dotata di scaricatore a calice di troppo pieno.

Lo scarico di troppo pieno presenta una tubazione che scarica in corpo idrico superficiale.

A monte dello scarico nel corpo idrico superficiale è previsto un manufatto per dissipare il carico cinetico in eccesso. A valle della vasca di carico è posizionato un misuratore di portata elettromagnetico.

Il misuratore di portata, per garantire una misura corretta, non disturbata da perturbazioni dovute a valvolame o curve delle tubazioni, è posizionata in apposita camera all'esterno del manufatto. È prevista una tubazione di by-pass del misuratore di portata al fine di consentire una sua rimozione a scopo manutentivo. Il misuratore elettromagnetico presenta pertanto a monte e a valle due valvole a farfalla manuali di intercettazione. Anche la tubazione di by-pass è equipaggiata con una valvola a farfalla, normalmente chiusa. Per attivare il by-pass e rimuovere il misuratore è sufficiente aprire la valvola a farfalla posizionata sul by-pass e chiudere le due valvole a farfalla posizionate a monte e a valle del misuratore.

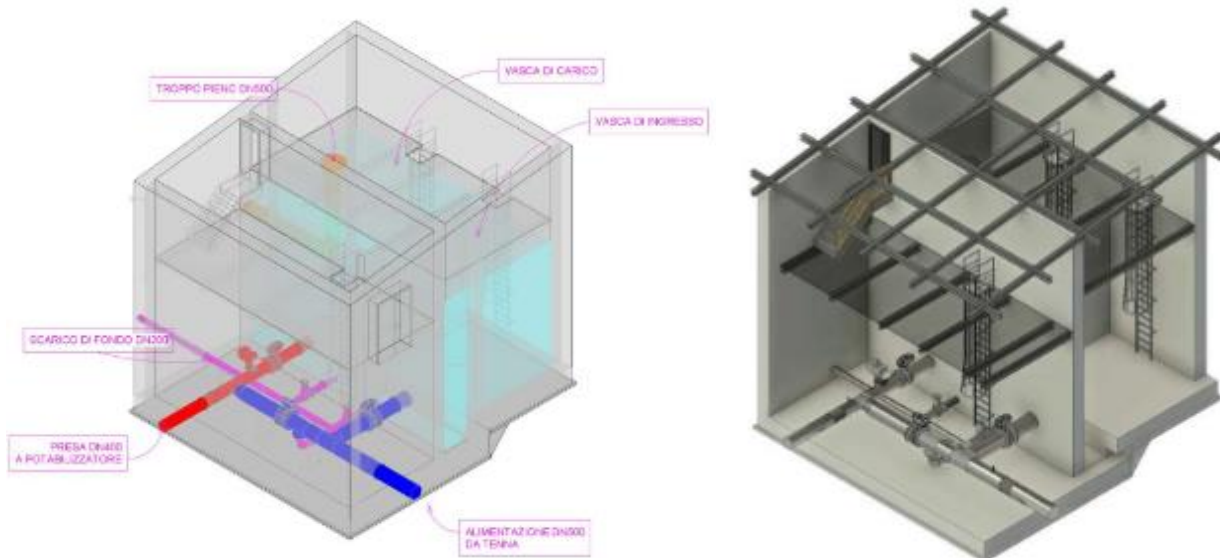


Figura 57: vista prospettica e estratto di modello BIM della vasca di disconnessione

La vasca è in cemento armato mentre l'orditura della copertura è in acciaio. È previsto un grigliato pedonabile sopra la sala valvole. Anche le due vasche presentano un grigliato di copertura. L'accesso alle due vasche avviene tramite scale alla marinara.

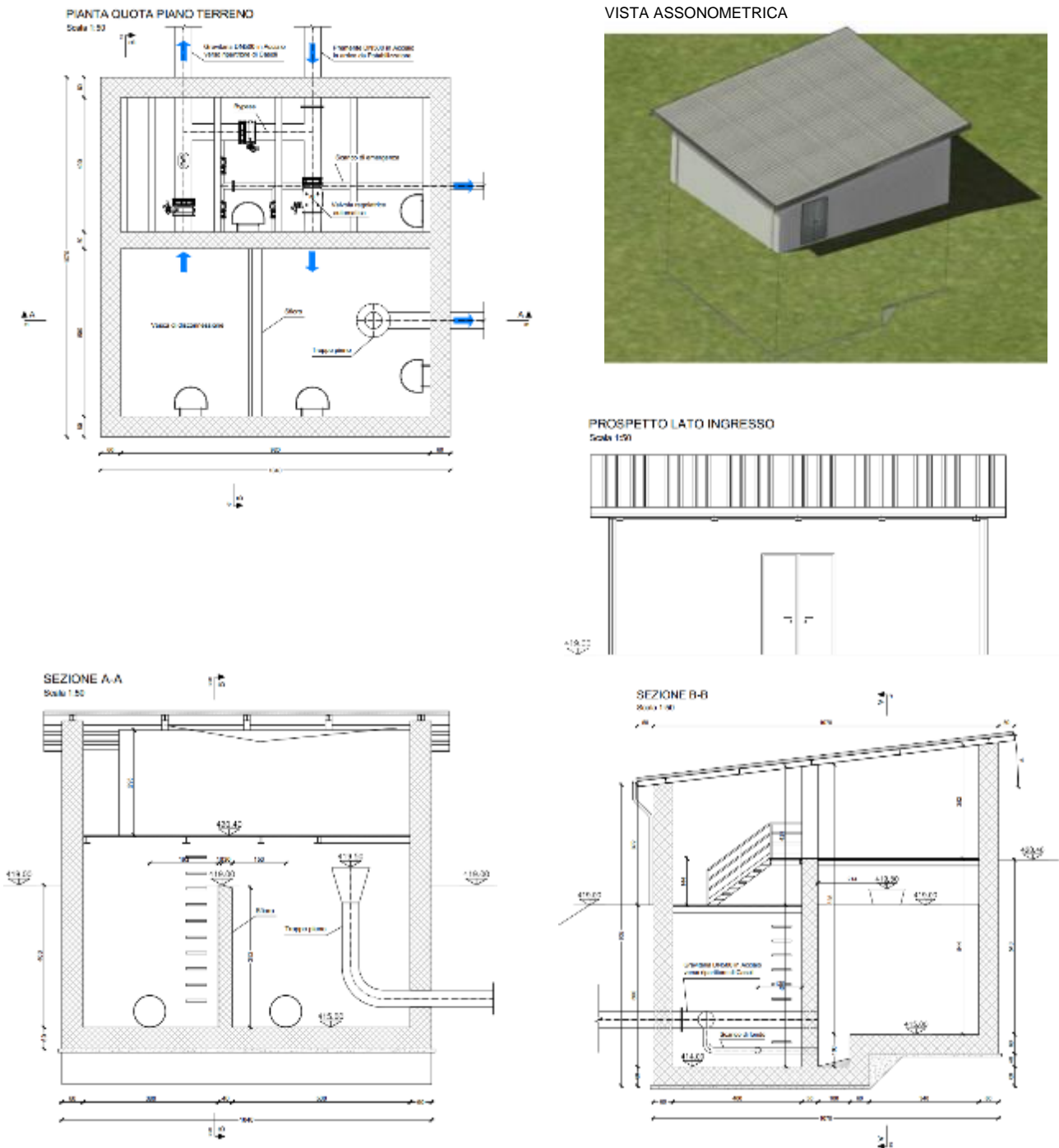


Figura 58: dettagli progettuali - vasca di disconnessione

5.3 DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE

5.3.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

La realizzazione del progetto avverrà per Stralci distinti e indipendenti. In fase di cantiere sono previsti:

- **CANTIERI BASE:** aree con spiccata propensione logistica, adibite a stoccaggio di materiali e mezzi. Essi sono stati previsti in aree strategiche e baricentriche rispetto allo sviluppo dei cantieri:
- **CANTIERI ATTRAVERSAMENTI:** sono le aree previste per la realizzazione degli attraversamenti aerei con ponte tubo dei corsi d'acqua. Tali aree saranno adibite sia per l'installazione delle baracche di cantiere e relativi servizi accessori, che come aree di stoccaggio di mezzi e materiali. Le aree sono state scelte in prossimità degli attraversamenti, evitando le aree di maggior pericolosità idraulica, con una dimensione minima in funzione della necessità di assemblare le campate reticolari prima del varo (dimensione media pari a 60x100 m).
- **CANTIERI MOBILI** per la posa delle condotte interrate: tali cantieri comprendono le aree necessarie per lo scavo della sezione di alloggiamento della condotta e le piste di cantiere (laddove non risulta possibile sfruttare la viabilità esistente). Tali aree sono state definite come una fascia intorno alla condotta di ampiezza diversa in funzione della localizzazione dell'intervento, variabile tra 10 e 14 m dall'asse della condotta.

5.3.2 LOCALIZZAZIONE CANTIERI BASE

5.3.2.1 STRALCIO 1

A servizio degli interventi dello Stralcio 1 sono previsti n. 6 cantieri base, come rappresentato nella figura che segue:



Figura 59: Localizzazione dei Cantieri Base - Stralcio 1

STRALCIO 1 - Cantiere Base N.1

Localizzato in Comune di Fara S. Martino, è direttamente accessibile dalla strada via Filippo de Cecco verso lo stadio comunale. L'area ha un'estensione pari a 700 mq e interessa un'area già attualmente destinata a piazzale/deposito.



Figura 60: Localizzazione Cantiere Base N.1 - Stralcio 1

STRALCIO 1 - Cantiere Base N.2

Localizzato in Comune di Fara S. Martino, è direttamente accessibile dalla strada che collega Fara San Martino a contrada Cipollaro. L'area ha un'estensione pari a 1120 mq e interessa un'area con vegetazione in evoluzione.

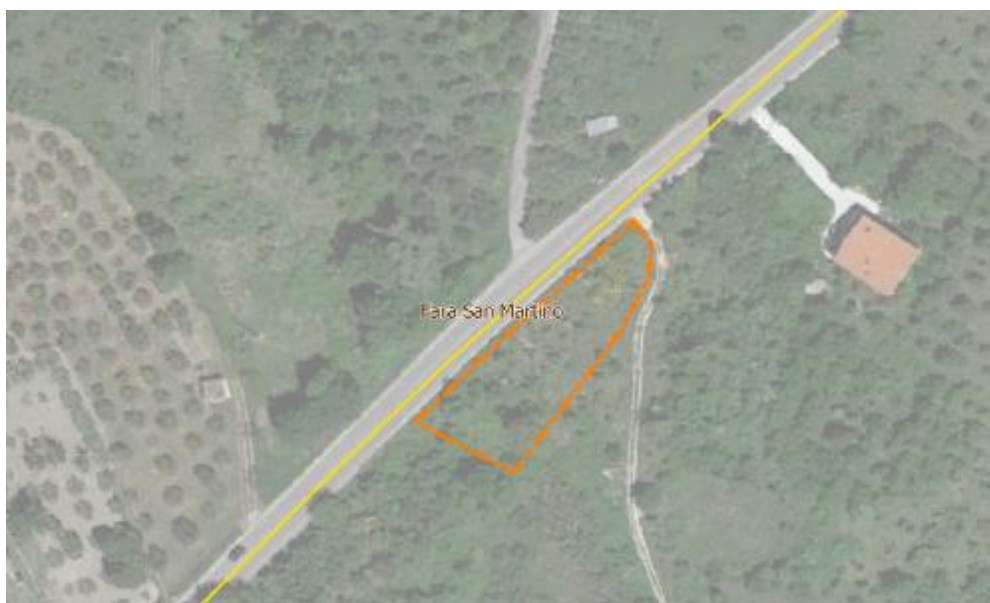


Figura 61: Localizzazione Cantieri Base N.2 - Stralcio 1

STRALCIO 1 - Cantiere Base N.3

Localizzato in Comune di Casoli, è direttamente accessibile dalla strada Contrada Torretta. L'area ha un'estensione pari a 1590 mq e interessa un'area agricola.



Figura 62: Localizzazione Cantieri Base N.3 - Stralcio 1

STRALCIO 1 - Cantiere Base N.4

Localizzato in Comune di Casoli, è direttamente accessibile dalla strada statale SS84. L'area ha un'estensione pari a 330 mq e interessa un'area agricola.



Figura 63: Localizzazione Cantieri Base N.4 - Stralcio 1

STRALCIO 1 - Cantiere Base N.5

Localizzato in Comune di Casoli, è direttamente accessibile dalla strada contrada IV da Capo. L'area ha un'estensione pari a 650 mq e interessa un'area agricola.



Figura 64: Localizzazione Cantieri Base N.5 - Stralcio 1

STRALCIO 1 - Cantiere Base N.6

Il Cantiere di Base n.6 è localizzato in Comune di Casoli, direttamente accessibile dalla strada statale SS 84. L'area in oggetto ha un'estensione pari a 280 mq e interessa un'area già adibita a piazzale/deposito.



Figura 65: Localizzazione Cantieri Base N.6 - Stralcio 1

5.3.2.2 STRALCIO 2

A servizio degli interventi dello Stralcio 2 sono previsti n. 5 cantieri base, come rappresentato nella figura che segue:



Figura 66: Localizzazione dei Cantieri Base - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Base N.1

Localizzato in Comune di Casoli, risulta direttamente accessibile dalla strada asfaltata limitrofa. L'area ha un'estensione pari a 300 mq e interessa un'area agricola.



Figura 67: Localizzazione Cantieri Base N.1 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Base N.2

Localizzato in Comune di Perano, sarà reso accessibile da strada Contrada Pinello mediante realizzazione di una rampa di accesso. L'area ha un'estensione pari a 300 mq e interessa un'area agricola.



Figura 68: Localizzazione Cantieri Base N.2 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Base N.3

Localizzato in Comune di Atessa, è direttamente accessibile dalla strada asfaltata. L'area ha un'estensione pari a 300 mq e interessa un'area agricola.



Figura 69: Localizzazione Cantieri Base N.3 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Base N.4

Localizzato in Comune di Atessa, è direttamente accessibile dalla strada Contrada Boragna. L'area ha un'estensione pari a 300 mq e interessa un'area agricola.



Figura 70: Localizzazione Cantieri Base N.4 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Base N.5

Localizzato in Comune di Atessa, è direttamente accessibile da Contrada Fonte Grugnale. L'area ha un'estensione pari a 300 mq e interessa un'area agricola.



Figura 71: Localizzazione Cantieri Base N.5 - Stralcio 2

5.3.2.3 STRALCIO 3

A servizio degli interventi dello Stralcio 3 sono previsti n. 2 cantieri base che coincidono con le aree di cantiere per la realizzazione del potabilizzatore e della vasca di disconnessione.

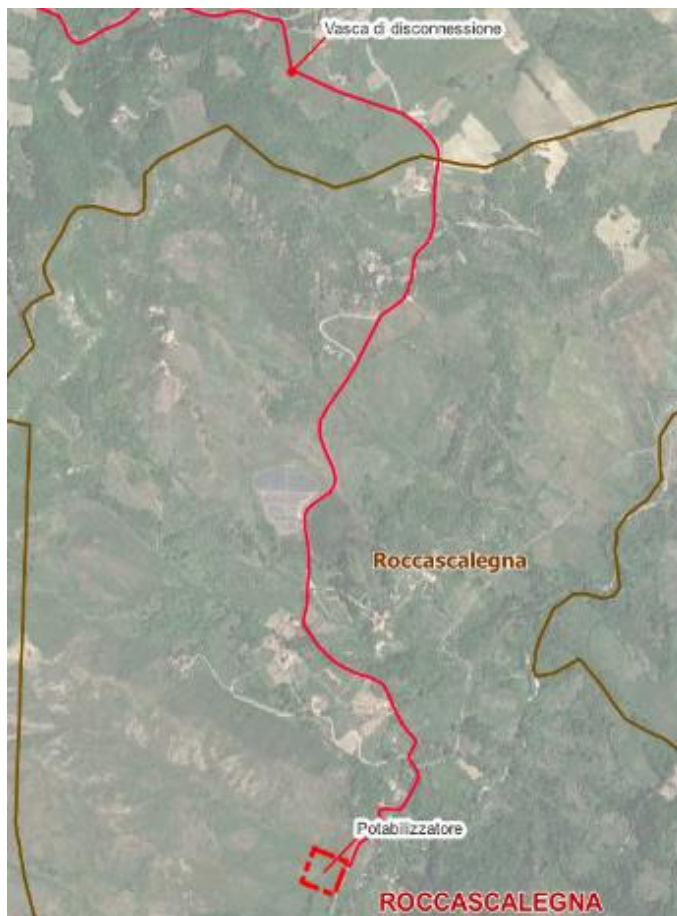


Figura 72: Localizzazione dei Cantieri Base - Stralcio 3

STRALCIO 3 - Cantiere Base N.1 (cantiere vasca di disconnessione)

Localizzato in Comune di Casoli, non è direttamente accessibile dalla strada, ma sarà realizzata una strada di accesso che sarà utilizzata anche in fase di esercizio per la manutenzione del manufatto; ha un'estensione pari a 111 mq e interessa un'area agricola.



Figura 73: Localizzazione Cantieri Base N.1 (Vasca di disconnessione) - Stralcio 3

STRALCIO 3 - Cantiere Base N.2 (cantiere potabilizzatore)

Localizzato in Comune di Roccasalegna, è direttamente accessibile dalla strada asfaltata che dall'abitato di Casoli porta alla località Macchie. L'area ha un'estensione pari a 8100 mq e interessa un'area agricola.



Figura 74: Localizzazione Cantieri Base N.2 (Potabilizzatore) - Stralcio 3

5.3.3 LOCALIZZAZIONE CANTIERI ATTRAVERSAMENTI

5.3.3.1 STRALCIO 1

A servizio degli interventi strutturali per la risoluzione delle interferenze dello Stralcio 1 è previsto n. 1 cantiere. L'area di cantiere ha un'estensione pari a circa 675 mq e interessa un'area agricola.



Figura 75: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.1 - Stralcio 1

5.3.3.2 STRALCIO 2

A servizio degli interventi strutturali per la risoluzione delle interferenze dello Stralcio 2 sono previsti n. 4 cantieri, uno per ogni attraversamento previsto in progetto.

STRALCIO 2 - Cantiere Attraversamento N.1

Il Cantiere Attraversamento n.1 è localizzato in Comune di Casoli in prossimità dell'attraversamento sul Rio Secco. Per l'accesso all'area di cantiere si sfrutterà il cantiere mobile per la realizzazione della condotta. L'area di cantiere ha un'estensione pari a circa 4858 mq e interessa un'area agricola.



Figura 76: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.1 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Attraversamento N.2

Il Cantiere Attraversamento n.2 è localizzato in Comune di Altino in prossimità dell'attraversamento sul Fiume Sangro. L'area di cantiere ha un'estensione pari a circa 4418 mq e interessa un'area libera da vegetazione.



Figura 77: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.2 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Attraversamento N.3

Il Cantiere Attraversamento n.3 è localizzato in Comune di Atesa in prossimità dell'attraversamento sul Fiume Appello. L'area di cantiere ha un'estensione pari a circa 3576 mq e interessa un'area incolta con sporadica presenza di esemplari arborei.

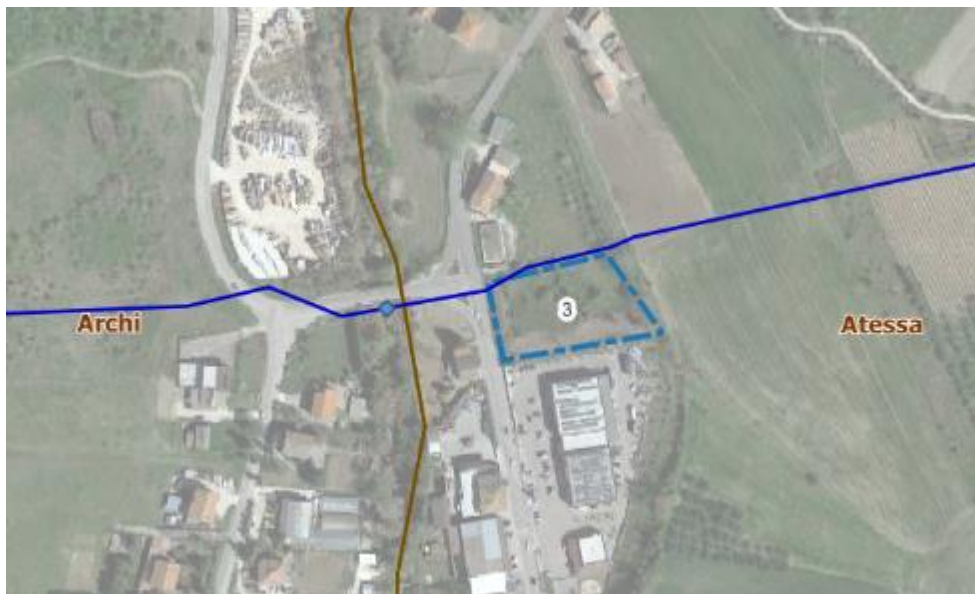


Figura 78: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.3 - Stralcio 2

STRALCIO 2 - Cantiere Attraversamento N.4

Il Cantiere Attraversamento n.4 è localizzato in Comune di Scerni in prossimità dell'attraversamento sul Fiume Osento. L'area di cantiere ha un'estensione pari a circa 5446 mq e interessa un'area agricola



Figura 79: Localizzazione Cantieri Attraversamento N.4 - Stralcio 2

5.3.3.3 STRALCIO 3

STRALCIO 3 - Cantiere Attraversamento

Il Cantiere Attraversamento dello Stralcio 3 è localizzato in Comune di Roccascalegna in prossimità dell'attraversamento sul Rio Secco. Per l'accesso all'area di cantiere si sfrutterà la viabilità secondaria esistente. L'area di cantiere ha un'estensione pari a circa 1581 mq e interessa un'area prativa libera da vegetazione.

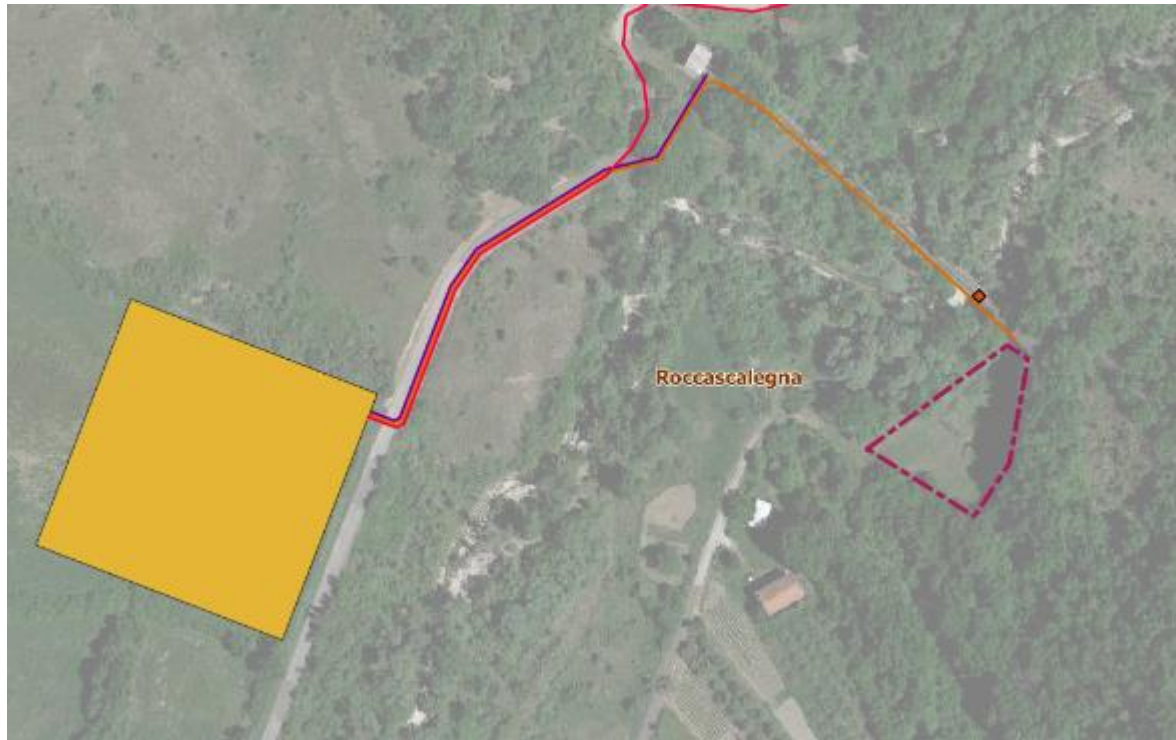


Figura 80: Localizzazione Cantieri Attraversamento - Stralcio 3

5.3.4 DESCRIZIONE DEL CANTIERE MOBILE

I cantieri mobili per la posa delle condotte interrato comprendono le aree necessarie per lo scavo della sezione di alloggiamento della condotta e le piste di cantiere (laddove non risulta possibile sfruttare la viabilità esistente).

Tali aree sono state definite come una fascia intorno alla condotta di ampiezza diversa in funzione della localizzazione dell'intervento, variabile tra 10 e 14 m dall'asse della condotta.

5.3.5 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ

Si riportano di seguito i cronoprogrammi di massima delle lavorazioni, distinti per i tre stralci progettuali, dal momento che saranno appaltati e realizzati in modo separato e indipendente.

STRALCIO 1: Si è ipotizzata 1 squadra per la posa della condotta, con un massimo di 20 m di scavo e successiva posa della condotta al giorno. In parallelo si ipotizza 1 squadra per la realizzazione degli attraversamenti aerei. Si stimano complessivamente circa **440 gg normali e consecutivi** per la realizzazione della condotta, compresi gli attraversamenti e tutte le opere connesse.

Attività	giu-24	set-24	dic-24	mar-25	giu-25	set-25	dic-25	mar-26	giu-26	set-26	dic-26
Scavo per posa condotta (1 squadra)											
Posa condotta (1 squadra)											
Realizzazioni ponti tubo (1 squadra)											
Collaudi finali											

STRALCIO 2: Si è ipotizzato che i lavori vengano realizzati da due squadre operanti in parallelo, con massimi 40 m di scavo e successiva posa della condotta al giorno per squadra. In parallelo verranno realizzati i ponti tubo concentrando le lavorazioni nei mesi di magra estivi. Complessivamente si stimano circa **500 gg normali e consecutivi** per la realizzazione della condotta, considerando anche la realizzazione di consolidamenti, blocchi di ancoraggio, camere di misura e by pass, attraversamenti aerei ed in subalveo.

Attività	giu-24	set-24	dic-24	mar-25	giu-25	set-25	dic-25	mar-26	giu-26	set-26	dic-26
Scavo per posa condotta (2 squadre)											
Posa condotta (2 squadre)											
Realizzazioni ponti tubo (2 squadre)											
Collaudi finali											

STRALCIO 3: Si è ipotizzato che i lavori vengano realizzati da varie squadre operanti in parallelo come sotto dettagliato. Complessivamente si stimano circa **600 gg normali e consecutivi**, la maggior parte legati alla realizzazione del Potabilizzatore.

Attività	giu-24	set-24	dic-24	mar-25	giu-25	set-25	dic-25	mar-26	giu-26	set-26	dic-26
Scavo per posa condotta (2 squadre)											
Posa condotta (2 squadre)											
Realizzazione ponte tubo (1 squadra)											
Potabilizzatore (3 squadre)											
Vasca di disconnessione (1 squadra)											
Collaudi finali											

6 VALUTAZIONE DELLA COMPATILITÀ PAESAGGISTICA

6.1 LETTURA DEL CONTESTO

Il D.P.C.M. del 12/12/2005 individua i parametri per la lettura delle caratteristiche paesaggistiche, utili per l'attività di verifica della compatibilità paesaggistica del progetto, di seguito elencati:

- Diversità: riconoscimento dei caratteri peculiari e distintivi dell'area;
- Integrità dell'area: ambito di intervento;
- Qualità visiva: dal punto di vista paesaggistico;
- Rarità: presenza di elementi caratteristici e peculiari;
- Degrado: presenza di degrado ambientale particolarmente rilevante;
- Sensibilità: capacità di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi complessivi;
- Vulnerabilità/fragilità: alterazione dei caratteri connotativi in relazione alle opere in progetto;
- Capacità di assorbimento visuale: diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi;
- Stabilità/instabilità: ricadute sui sistemi ecologici ed in ogni caso contribuirà a migliorare le condizioni ambientali del sito.

Tali criteri sono di supporto alla seguente analisi dell'ambito territoriale in cui ricade il sito in esame.

Il territorio indagato si sviluppa ai piedi del Massiccio della Maiella in un'area collinare nella quale ai coltivi destinati alla cerealicoltura e ai prati pascoli si alternano le aree boscate che nella conformazione tipica risultano costituite da formazioni di querce caducifoglie e sempreverdi, ma che spesso sono il risultato di processi di ricolonizzazione delle aree prative e dei pascoli abbandonati o di rimboschimenti di conifere. Le formazioni boschive risultano in gran parte caratterizzate dalla dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) a cui si accompagnano il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), biancospino (*Crataegus monogyna*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*), marruca (*Paliurus spinachristi*) e, occasionalmente, corbezzolo (*Arbutus unedo*). Nei versanti e negli impluvi più umidi si rileva la presenza di aceri (*Acer sp. pl.*) e del cerro (*Quercus cerris*).

Tra le formazioni boschive le leccete rappresentano un frammento residuale delle antiche foreste dei contrafforti appenninici della costa adriatica, oggi ridotti a pochi esempi, a causa dei disboscamenti legati alla colonizzazione agraria del territorio e il progredire e delle attività di gestione forestale. "La Lecceta, dove presente, ha qui conservato caratteristiche che la collocano vicino alla struttura originaria delle foreste naturali del comprensorio, laddove, nonostante le utilizzazioni antropiche, si è conservata una dominanza del leccio, in gran parte dell'Appennino ormai regredito a vantaggio di specie che meglio reagiscono alla pratica della ceduzione." (Giuliano D. Di Menna ed altri, 2018).



Figura 81 – Aree boscate popolate a Lecceta

Di particolare interesse vegetazionale sono alcune formazioni costituite da imponenti esemplari di Ginepro coccolone, *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, accompagnato da *Colutea arborescens*, *Emerus majus*, *Paliurus spina-christi*, *Pistacia lentiscus*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera* e *Rubia peregrina*. In questi territori il Ginepro coccolone raggiunge dimensioni notevoli, oltre 8 m di altezza, assumendo un portamento arboreo. Tali popolamenti di individui arboreescenti maestosi si attestano tra i 200 e 500 m s.l.m., in aree esposte prevalentemente ai quadranti meridionali.



Figura 82 – Aree dedicate ad uliveto



Figura 83 – Vista verso le aree agricole.

6.1.1 AREE TUTELATE PER LEGGE (ART. 142, COMMA 1 D.LGS 42/04)

I vincoli paesaggistici sono stati analizzati sulla base dei dati disponibili sul Geoportale della Regione Abruzzo (Formato WMS). Per il quadro completo delle interferenze si rimanda alle “Carte dei vincoli paesaggistici” (FTE_SIA_D-009_00, FTE_SIA_D-010_00, FTE_SIA_D-011_00), in scala 1:10.000.

In generale, le aree soggette a vincolo paesaggistico, art. 142, comma 1, D.Lgs. 42/2004 (ex L. 431/1985) si suddividono nelle seguenti lettere:

- Lettera a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- Lettera b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- Lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- Lettera d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- Lettera e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- Lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- Lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

- Lettera h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- Lettera i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- Lettera m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

Nel dettaglio, all'interno del buffer di analisi di 1km si segnala la presenza delle seguenti aree soggette a vincolo paesaggistico ex art. 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1:

Let. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (fascia di 150 metri):

Nell'area vasta di intervento sono presenti i seguenti corsi d'acqua vincolati:

- F.so Verde;
- F. Aventino;
- Rio Secco;
- Fiume Pinello;
- F. Appello;
- T. Ciripolle;
- F. Sangro;
- F. Osento.

Di seguito le immagini che mostrano nel dettaglio le **interferenze** tra il progetto e **le aree soggette a vincolo paesaggistico, art. 142, comma 1, lettera c.**



Figura 84 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c in prossimità dei corsi d'acqua F.so Verde e F. Aventino.

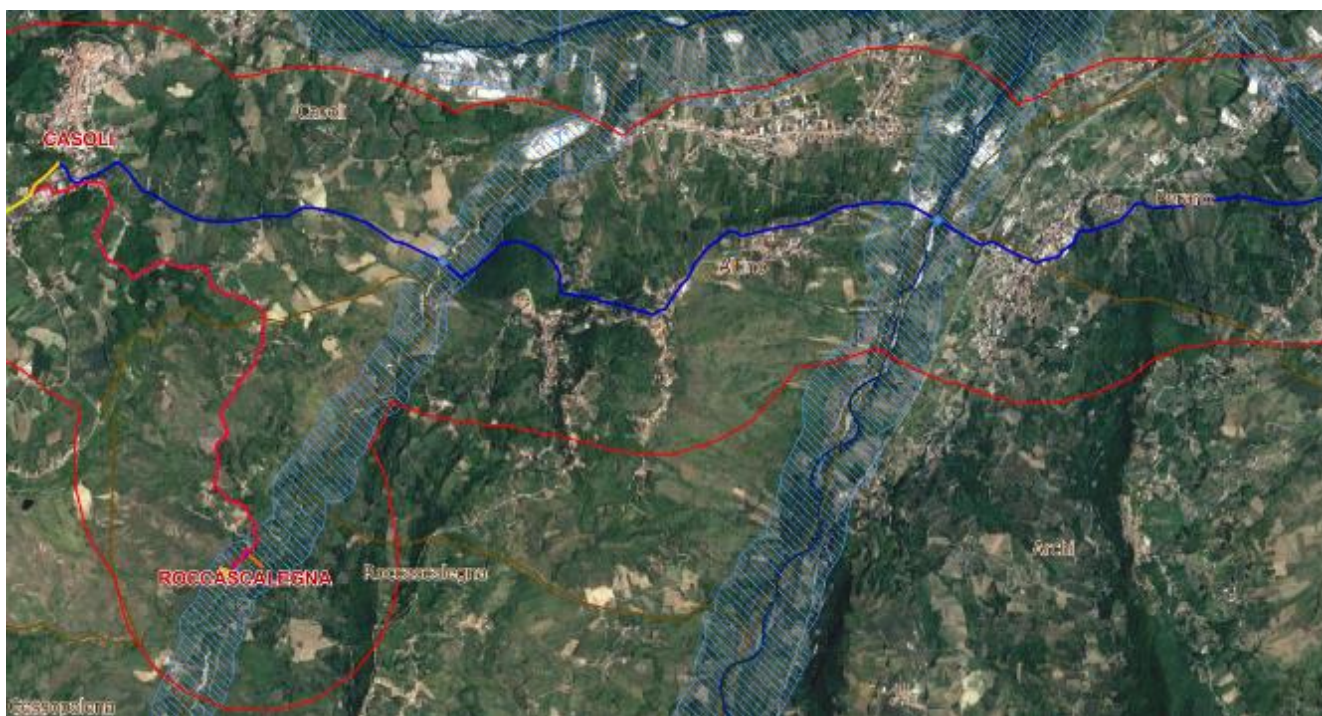


Figura 85 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c, in prossimità dei corsi d'acqua Rio Secco e F. Sangro.



Figura 86 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c in prossimità dei corsi d'acqua F. Pinello e F. Appello.



Figura 87 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera c in prossimità dei corsi d'acqua T. Ciripolle e F. Osento.

Tabella 7: Interferenze rispetto all'intervento in progetto

INTERVENTO		INTERFERENZA ART. 142 D.LGS 42/2004, COMMA 1, LETTERA C
Stralcio 1: condotta Fara-Casoli		Attraversamento F.so Verde e F. Aventino.
Stralcio 2: condotta Fara-Scerni		Attraversamento Rio Secco e F. Sangro, F. Pinello, F. Appello, T. Ciripolle e F. Osento.
Stralcio 3:	Condotta Casoli-Roccascalegna	Attraversamento Rio Secco e F. Sangro
	Potabilizzatore	Interferenza fascia del Rio Secco
	Vasca di disconnessione	Nessuna interferenza

Let. d) i territori coperti da foreste e da boschi

Per l'analisi delle interferenze tra il progetto e **le aree soggette a vincolo paesaggistico, art. 142, comma 1, lettera g**, non è stata considerata la fonte regionale (WMS del PPR) che fanno riferimento alle perimetrazioni del SITAP e risultano non coerenti con la reale distribuzione nell'area di intervento delle formazioni riconducibili alla definizione di bosco (D. Lgs 3 aprile 2018, n. 34).

È pertanto stata considerata la perimetrazione delle aree boscate utilizzata per la redazione della "Carta della vegetazione" (cfr. Elaborati FTE_SIA_D-024/25/26_00).

Si rimanda alle "Carte dei vincoli paesaggistici" (cfr. Elaborati FTE_SIA_D-009/10/11_00) per il dettaglio delle interferenze segnalando che in molti casi, pur essendo rappresentata un'interferenza, la posa delle condotte avverrà al di sotto della viabilità, asfaltata o sterrata, senza la necessità di taglio della vegetazione.

Tabella 8: Interferenze rispetto all'intervento in progetto

INTERVENTO		INTERFERENZA ART. 142 D.LGS 42/2004, COMMA 1, LETTERA G
Stralcio 1: condotta Fara-Casoli		Interferenza per un tratto di circa 1286 m
Stralcio 2: condotta Fara-Scerni		Interferenza per un tratto di circa 1925 m
Stralcio 3:	Condotta Casoli-Roccascalegna	Interferenza per un tratto di circa 120 m
	Potabilizzatore	Nessuna interferenza
	Vasca di disconnessione	Nessuna interferenza

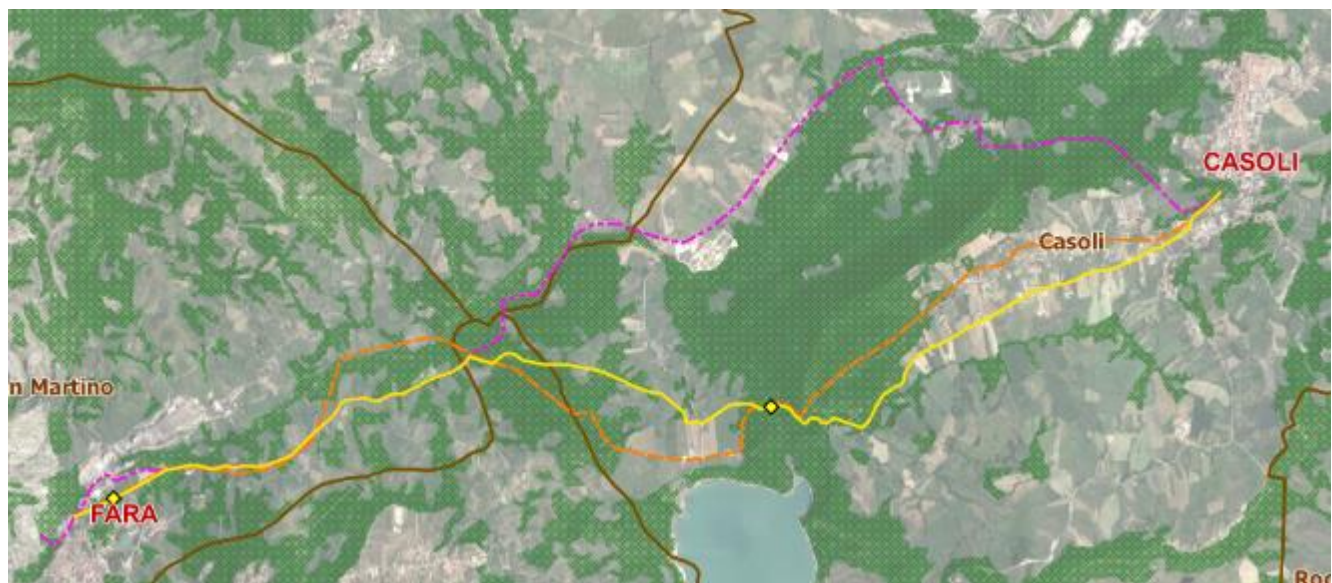


Figura 88 – Stralcio 1 - Localizzazione condotta in progetto e alternative rispetto al vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera g.



Figura 89 – Stralcio 2 - Localizzazione condotta in progetto e alternative rispetto al vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera g.



Figura 90 – Stralcio 3 - Localizzazione condotta in progetto e alternative rispetto al vincolo paesaggistico, art. 142, D.Lgs. 42/2004 comma 1, lettera g.

Lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali

Non si segnalano interferenze dirette né del progetto né delle alternative e **le aree soggette a vincolo paesaggistico, art. 142, comma 1, lettera f.**

6.1.2 IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ART. 136 D. LGS 42/2004)

Il progetto in oggetto interferisce con **tre aree** di notevole interesse pubblico soggette a vincolo paesaggistico art. 136 D.Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39) e in particolare:

VINCOLO	STRALCIO 1	STRALCIO 2	STRALCIO 3
CODICE 130099 - Zona del massiccio della Maiella nel comune di Fara San Martino di interesse naturalistico e panoramico per la presenza di paesaggi rocciosi e boschivi altipiani e vecchi centri abitati (D.M 09/09/1977)	SI	NO	NO
CODICE 130091 - Territorio comprendente il lago di Casoli e un tratto del fiume Aventino nei comuni di Gamberale, Pizzoferrato Palena e Lettopalena Ingloba (DM 21/06/85)	SI	NO	NO
CODICE 130089 - Zona dello alto Sangro caratterizzata dalle anse e secche del fiume dalle verdi rive del lago di Bomba dallo abitato di Villa Santa Maria rinomato centro di villeggiatura anche comune di Fallo (DM 21/06/85).	NO	SI	NO



Figura 91 – Aree di vincolo paesaggistico, art. 136 D. Lgs 42/2004 (Fonte: <http://sitap.beniculturali.it/>).

Tabella 9: Interferenze rispetto all'intervento in progetto

INTERVENTO		INTERFERENZA ART. 136 D.LGS 42/2004
Stralcio 1: condotta Fara-Casoli		Interferenza CODICE 130091 Interferenza CODICE 130099
Stralcio 2: condotta Fara-Scerni		Interferenza CODICE 130089
Stralcio 3:	Condotta Casoli-Roccascalegna	Nessuna interferenza
	Potabilizzatore	Nessuna interferenza
	Vasca di disconnessione	Nessuna interferenza

Nell'area di intervento si segnala la presenza delle seguenti aree di vincolo:

- "Area del complesso montano della Maiella con faggeti e abetaie nonché visuale del mare adriatico nei comuni da palena e lettopalena" (CODICE 130113);
- "Zona del Massiccio della Maiella nel comune di Civitella Messer Raimondo di interesse naturalistico per la presenza di paesaggi rocciosi e boschivi altipiani e vecchi centri abitati" (CODICE 130098).

Il progetto in esame non interferisce direttamente con tali aree vincolate, che risultano inoltre collocate a notevole distanza.

6.2 EFFETTI DELLE TRAFORMAZIONI IN FASE DI CANTIERE

Le principali interferenze generate dalla cantierizzazione delle opere in esame sul paesaggio sono legate essenzialmente ad impatti visivi, nonché ed alterazioni della morfologia e/o della qualità del territorio su cui insisteranno i cantieri base, adibiti a stoccaggio di materiali e mezzi, e i cantieri mobili e per gli attraversamenti, per un periodo comunque limitato nel tempo: 8 mesi complessivi per la realizzazione dello stralcio 1, 7 mesi per lo stralcio 2, 2 mesi per lo stralcio 3 e 9 mesi per il potabilizzatore (Cfr. cronoprogramma parag. 5.3.5).

L'impatto sul paesaggio durante le fasi di costruzione degli interventi in oggetto viene quindi attribuito alla presenza dei cantieri intesi nella loro concezione più ampia, comprendente non solo le aree di stretta pertinenza per la realizzazione degli attraversamenti e la posa delle condotte, ma anche quelle delle zone di stoccaggio provvisorio e della mobilità di servizio. Il cantiere, con un'occupazione sia pur circoscritta nel tempo, connoterà, infatti, l'ambiente dell'area dei lavori, anche in relazione all'ampiezza del bacino percettivo incentrato sulle aree di lavorazione.

Oltre che il carattere assolutamente transitorio della presenza delle aree di cantiere, va evidenziato come la loro localizzazione non determini impatti significativi né in termini di modifica morfologica del contesto preesistente, né in termini visuali, considerata la scarsa urbanizzazione del territorio attraversato dall'intervento nel suo complesso, come si può osservare dalle immagini riportate nei paragrafi 5.3.2 e 5.3.3.

Si sottolinea, quindi, come tale alterazione sarà momentanea e circoscritta alla fase di cantiere e come, a seguito della fase di costruzione per le aree impegnate dai cantieri sarà ripristinato, ove possibile, lo stato ante operam.

6.3 INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA

Il presente capitolo mira a giustificare l'intervento nel contesto paesaggistico ed ambientale considerato.

La nuova condotta insisterà prevalentemente sul sedime della viabilità esistente, su strade campestri o su aree agricole.

Riguardo alle aree boscate di tutela paesaggistica, si segnala che, pur essendo rappresentata un'interferenza, la posa delle condotte avverrà principalmente al di sotto della viabilità, asfaltata o sterrata, senza la necessità di taglio della vegetazione. L'intervento nel suo complesso si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 37,6 km, ma l'incidenza sulle aree boscate è stimata per la somma dei tre stralci pari a circa 3,3 km (cfr. Tabella 8), meno del 9% del tracciato totale, in cui eventualmente potrà esserci la rimozione definitiva solo della vegetazione che dovesse interferire con la fascia di asservimento della condotta. Per tal motivo si escludono effetti rilevanti connessi alla realizzazione delle opere lineari sulle aree soggette a vincolo paesaggistico, art. 142, comma 1, lettera g.

Con riferimento alle opere puntuali, gli attraversamenti previsti nello stralcio 1 di intervento avverranno in aereo con tubazione autoportante per il corso d'acqua secondario denominato Fosso Verde, affluente al Fiume Verde, mentre in solidarietà al ponte esistente per il Fiume Aventino.

Gli altri attraversamenti in aereo saranno realizzati mediante ponte-tubo di n.4 corsi d'acqua principali intersecati dal tracciato di progetto, ovvero Rio Secco, Fiume Sangro, Torrente Appello, Fiume Osento.

Nei paragrafi successivi verranno trattati gli inserimenti paesaggistici dei suddetti attraversamenti dei corsi d'acqua e del nuovo impianto di potabilizzazione. I fotoinserti degli attraversamenti dei corsi d'acqua e dell'impianto di potabilizzazione sono rappresentati a scala più ampia nelle tavole allegate alla presente relazione.

6.3.1 ATTRAVERSAMENTO F.SO VERDE

Per quanto concerne il fosso demaniale affluente al torrente Verde (Fosso Verde), nel comune di Fara San Martino, si prevede la realizzazione di un attraversamento aereo autoportante: le adduttrici esistenti superano tale interferenza con un attraversamento di tipo aereo con ponte tubo (cfr. Figura 92); essendo prevista nei tratti a monte e valle del corso d'acqua la posa della condotta di progetto in affiancamento a quelle esistenti, si prevede di replicare la tipologia di attraversamento in aereo.



Figura 92 - Attraversamento aereo delle adduttrici esistenti sul canale affluente al torrente Verde.

In progetto si prevede la realizzazione di un cavalletto aereo; l'attraversamento autoportante richiede la realizzazione di due blocchi di ancoraggio per il sostegno della tubazione e per il bilanciamento delle spinte a cui la condotta sarà soggetta in fase di esercizio (cfr. Figura 93).

Alla luce dei sopralluoghi effettuati la sezione idraulica e le sponde del fosso versano in un pessimo stato di conservazione, ricoperte da una folta vegetazione: in progetto si prevede la protezione del fondo e delle sponde del canale con pietrame compatto non gelivo per uno spessore minimo di 40 cm.

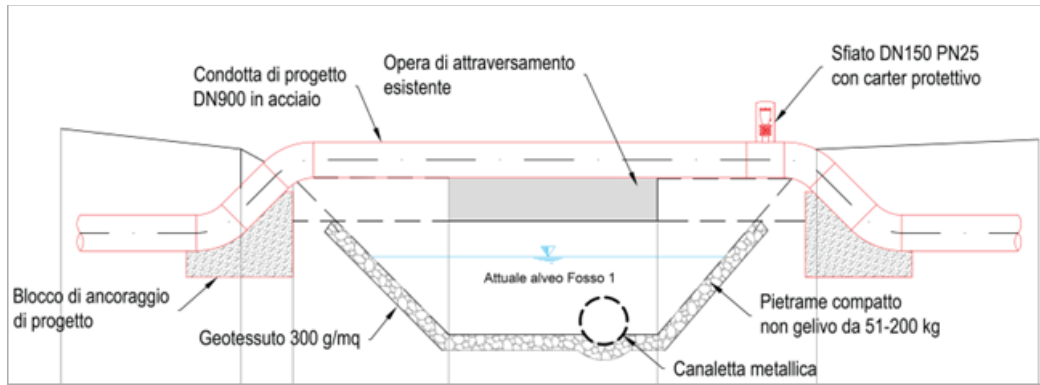


Figura 93 - Sezione longitudinale attraversamento aereo autoportante di progetto sul Fosso Verde.

Dai punti di vista sensibili individuati nella figura sottostante lungo la strada adiacente all'attraversamento, posti in direzione nord e sud, l'inserimento della nuova tubazione risulta impercettibile per la schermatura dovuta alla presenza della vegetazione naturale esistente.

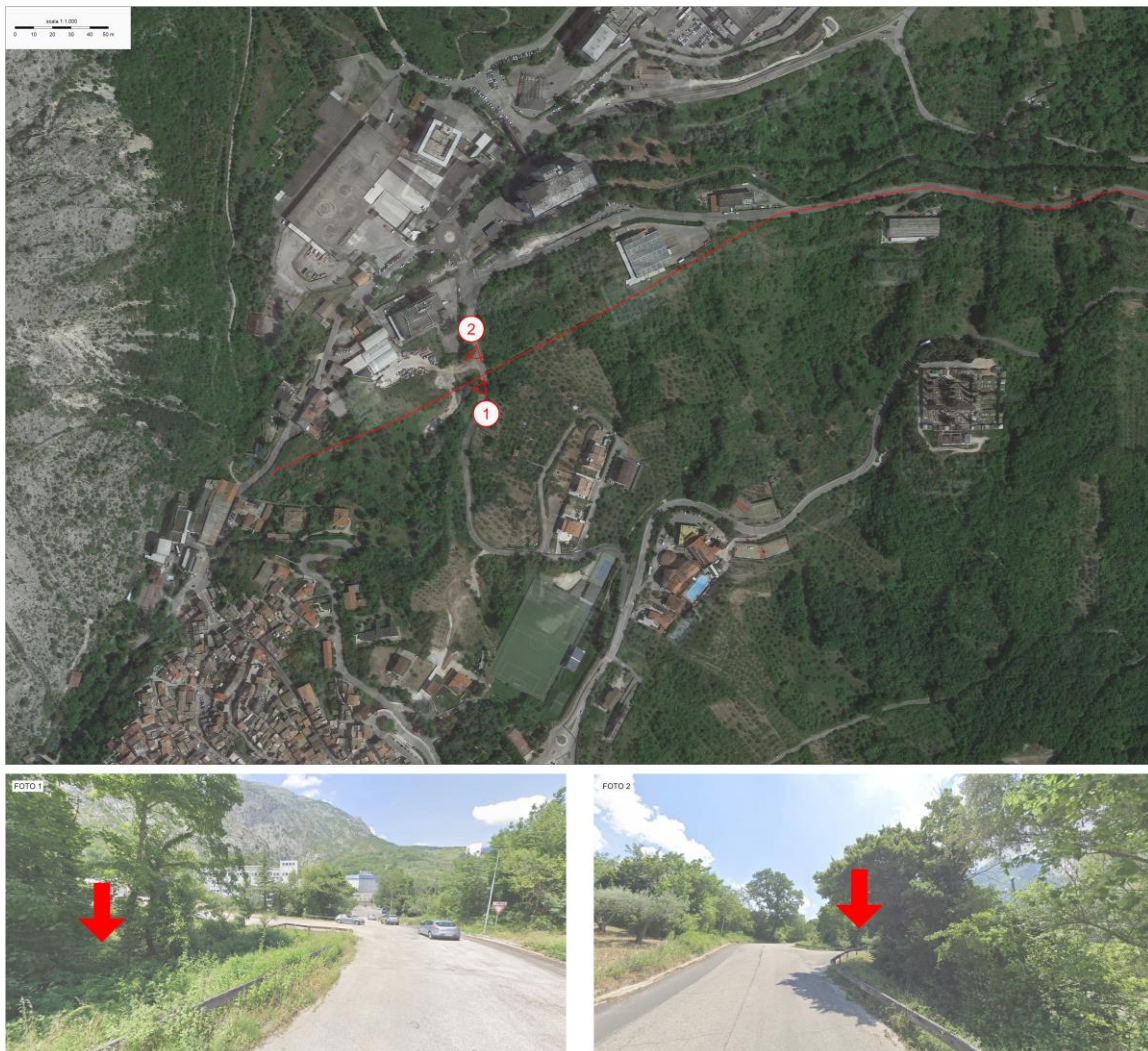


Figura 94 – Viste dell'attraversamento aereo di progetto sul Fosso Verde.

6.3.2 ATTRAVERSAMENTO F. AVENTINO

Si prevede di superare l'interferenza della condotta di progetto DN 900 mm con l'Aventino mediante la realizzazione di un attraversamento aereo in appoggio sulle pile a sostegno dell'impalcato del ponte, posto sul lato di monte dello stesso, opposto dunque rispetto all'adduttrice esistente. La distanza massima tra gli appoggi della tubazione di progetto, ammettendo una freccia massima pari a 10 mm, risulta compatibile con l'interasse delle pile del ponte esistente.

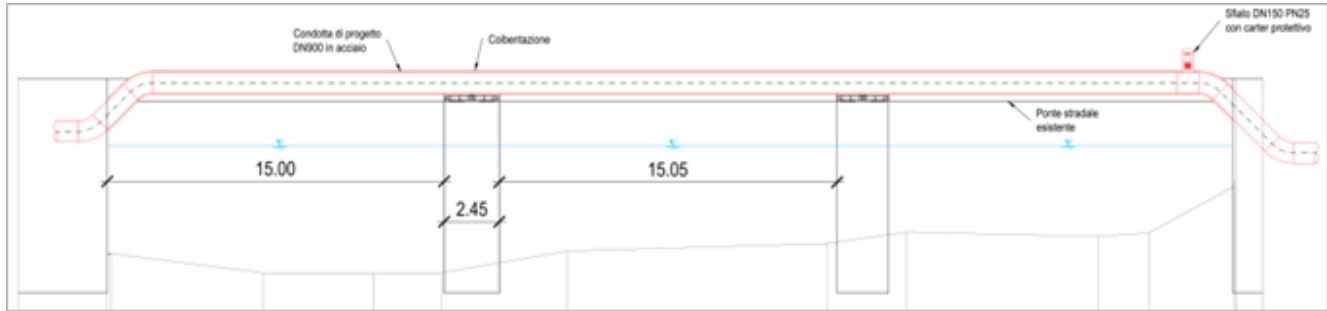


Figura 95 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul fiume Aventino.

Si riporta di seguito il rendering dell'inserimento paesaggistico del nuovo attraversamento in corrispondenza della vista 1, collocata presso il ponte esistente lungo la viabilità comunale asfaltata denominata "Contrada Torretta".



Figura 96 – Ubicazione dei coni visivi dell'attraversamento sul Fiume Aventino.



Figura 97 – Rendering dell'attraversamento sul fiume Aventino – visuale 1 (in prossimità del ponte): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)

Dagli altri due punti di vista sensibili 2 e 3 collocati lungo la strada contrada Torretta, l'inserimento della nuova tubazione risulta totalmente schermato dalla vegetazione arboreo-arbustiva naturaliforme più o meno fitta esistente.



Figura 98 - Viste 2 e 3 dell'attraversamento aereo di progetto sul fiume Aventino.

6.3.3 ATTRAVERSAMENTO R. SECCO

L'intervento prevede l'intersezione con il corso d'acqua Rio Secco per il passaggio della tubazione dello Stralcio 2 nel comune di Altino e della condotta di derivazione dal lago di Bomba dello Stralcio 3.

6.3.3.1 Attraversamento Stralcio 2

Il progetto prevede per gli attraversamenti dello stralcio 2 l'utilizzo di reticolari scatolari per ridurre quanto più possibile la realizzazione di pile all'interno dei corsi d'acqua e quelle previste sono sempre posizionate in ombra alle pile degli attraversamenti o ponti esistenti (cfr. par. 5.2.2.2.3).

Si riporta di seguito in Figura 100 il rendering dell'inserimento paesaggistico del ponte tubo in corrispondenza della vista 1, collocata subito a nord del ponte esistente. Le riprese fotografiche sono state effettuate ad una distanza ravvicinata per consentire la lettura dei caratteri morfologici e il contesto naturalistico del territorio interessato dall'attraversamento.



Figura 99 – Ubicazione dei coni visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Rio Secco.



Figura 100 – Rendering dell'attraversamento sul Rio Secco (stralcio 2) – visuale 1 (in prossimità del ponte esistente lato nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)

Dagli altri due punti di vista 2 e 3, individuati lungo l'unica strada asfaltata attigua alla sponda destra del corpo idrico, l'inserimento della nuova tubazione risulta totalmente schermato dalla vegetazione esistente. Si evidenzia ad ogni modo che l'attraversamento è collocato in un territorio isolato, scarsamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di estese aree dedicate ad uso agricolo.



Figura 101 - Viste 2 e 3 dell'attraversamento aereo di progetto sul Rio Secco.

6.3.3.2 Attraversamento Stralcio 3

L'intervento dello stralcio 3 prevede l'attraversamento del Rio Secco della condotta di derivazione dal lago di Bomba che va ad alimentare il potabilizzatore di progetto; la derivazione dalla suddetta tubazione avviene tramite un passo d'uomo esistente. L'attraversamento del corpo idrico avviene tramite l'utilizzo di reticolari scatolari secondo la sezione tipo riportata nella figura seguente.

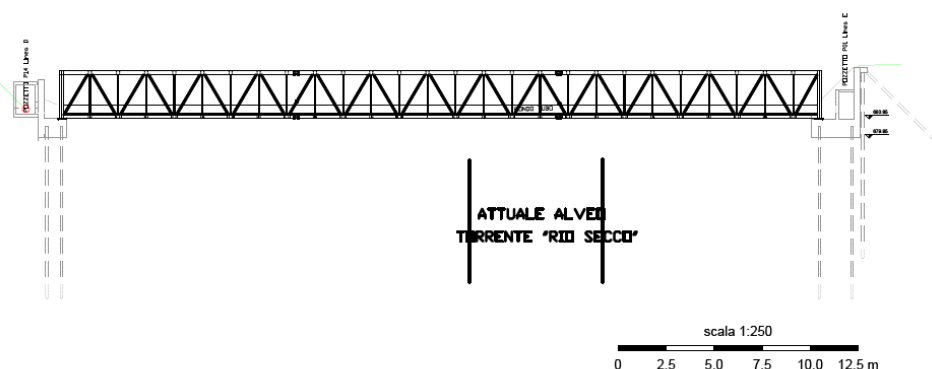


Figura 102 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Rio Secco.

Si riporta di seguito l'inserimento paesaggistico del ponte tubo in corrispondenza della vista 1, punto collocato nell'area golenale prossima all'attraversamento e accessibile a piedi, e delle viste 2 e 3, prese dalla strada asfaltata che dall'abitato di Casoli porta alla località Macchie.

Il paesaggio vegetale delle colline del Rio Secco presenta diverse particolarità. I vasti spazi aperti della cerealicoltura, che spianano l'orizzonte della fascia collinare, sono alternati da aree boschive di querce caducifoglie e sempreverdi, con siti di praterie connotati da una morfologia del terreno soggetta a diversi fenomeni erosivi. Come si nota dagli scatti eseguiti, l'inserimento della nuova tubazione risulta totalmente schermato dalla vegetazione esistente.



Figura 103 – Viste dell'attraversamento aereo di progetto dello stralcio 3 sul Rio Secco.

6.3.4 ATTRAVERSAMENTO F. SANGRO

Il Fiume Sangro viene attraversato in aereo in parallelismo al ponte stradale esistente (strada SS154). L'attraversamento del corpo idrico avviene tramite l'utilizzo di reticolari scatolari secondo la sezione tipo riportata nella figura seguente.

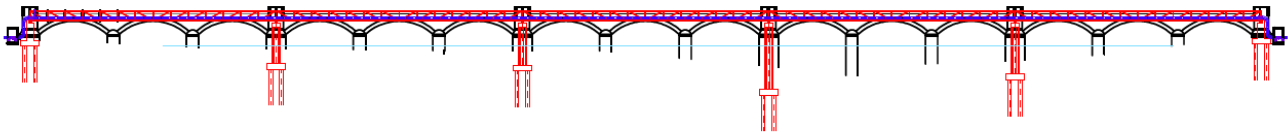


Figura 104 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Fiume Sangro.

Si riporta in Figura 105 l'ubicazione dei coni visivi individuati per la valutazione del fotoinserimento dell'attraversamento in oggetto. I punti 1 e 2 sono collocati in corrispondenza della strada SP110, sul rilievo collinare che si erge sul ponte stradale, mentre il punto 3 è posizionato sul lato sud del ponte esistente, nella strada sterrata che conduce al Lago Blu Selva di Altino.



Figura 105 – Ubicazione dei coni visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Fiume Sangro.

Si riportano di seguito i rendering dell'inserimento paesaggistico del nuovo attraversamento in corrispondenza delle tre visuali previste.

Rispetto alla visuale panoramica dall'alto, l'impatto della struttura è poco evidente, poiché il nuovo elemento si integra in maniera coerente con il ponte esistente e si confonde nel complesso dell'attraversamento stradale. L'impatto visivo dello scatolare dalla visuale 3 risulta sicuramente più evidente ma si ritiene ad ogni modo poco significativo considerata la scarsa frequentazione dell'area sterrata al di sotto delle campate del ponte stradale.



Figura 106 – Rendering dell’attraversamento sul Fiume Sangro (stralcio 2) – visuale 1 (collina sul lato ovest): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)

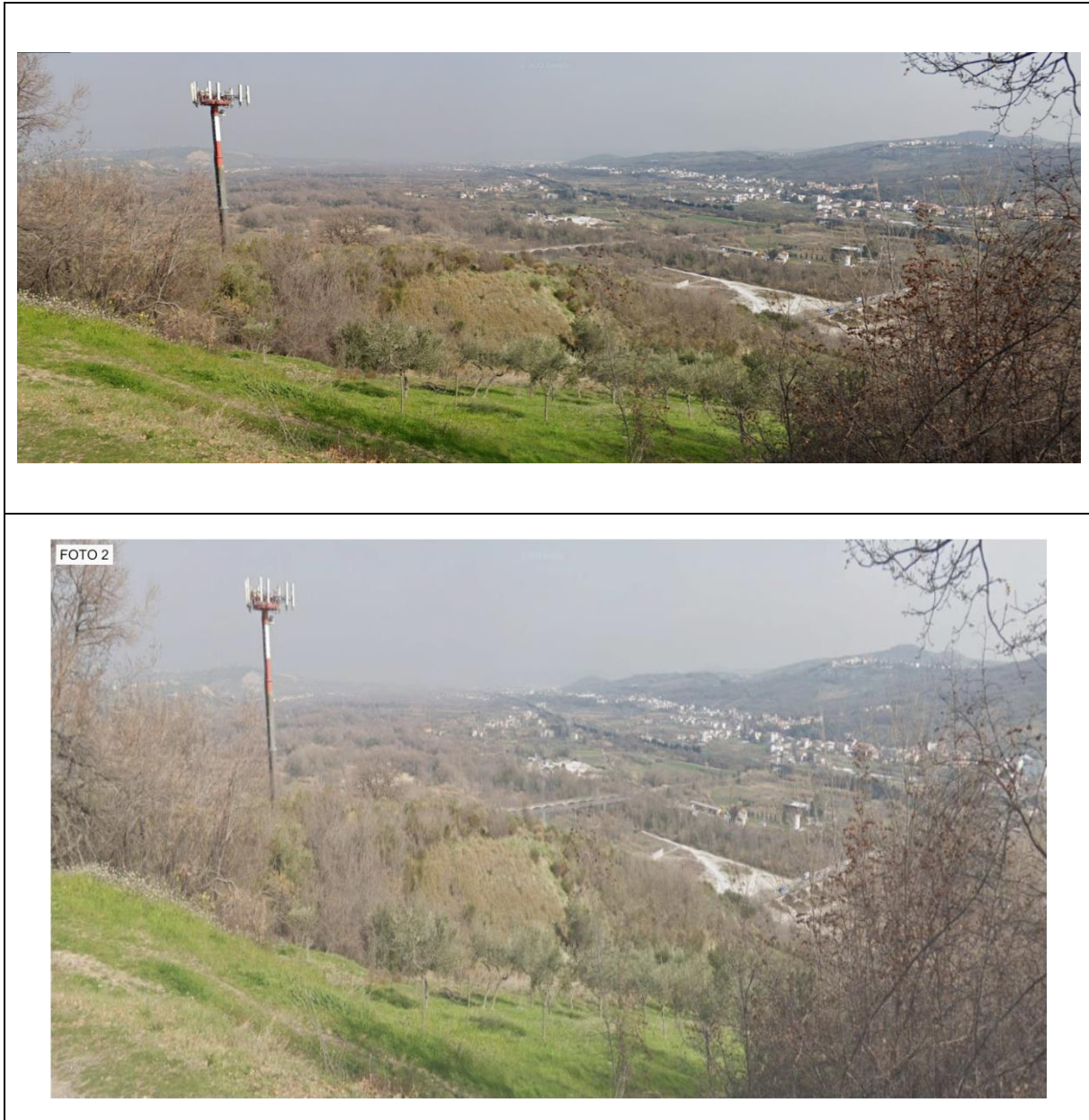


Figura 107 – Rendering dell’attraversamento sul Fiume Sangro (stralcio 2) – visuale 2 (collina sul lato ovest): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)



Figura 108 – Rendering dell’attraversamento sul Fiume Sangro (stralcio 2) – visuale 3 (in prossimità del ponte esistente lato nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)

6.3.5 ATTRAVERSAMENTO F. APPELLO

L’attraversamento del Fiume Appello nella frazione di San Luca - Sant'Amico del comune di Atessa sarà realizzato sempre con struttura metallica. L’intervento ricade in una zona urbana pianeggiante dedicata prevalentemente ad attività commerciali.

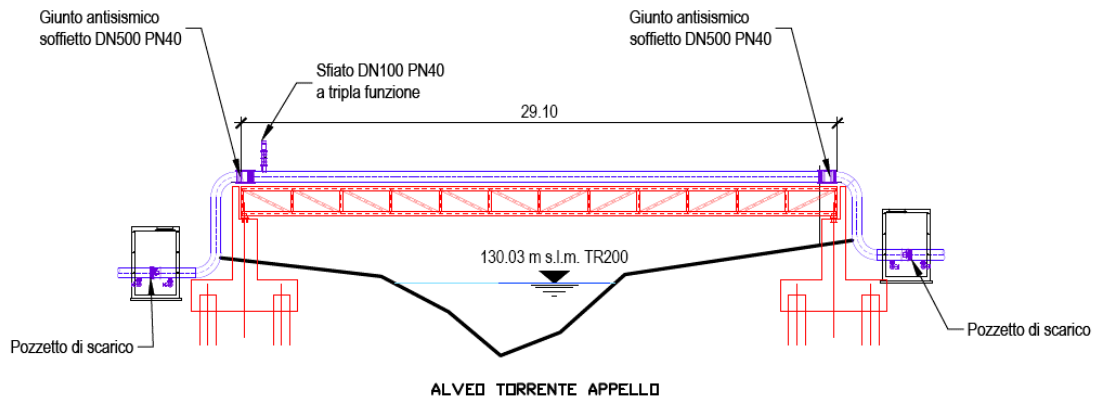


Figura 109 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Fiume Appello.

Si riporta in Figura 110 l'ubicazione dei coni visivi individuati per la valutazione del fotoinserimento dell'attraversamento in oggetto.



Figura 110 - Ubicazione dei coni visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Fiume Appello.

Come si osserva dai rendering di seguito riportati e dal confronto rispetto allo stato di fatto, il nuovo attraversamento risulta parzialmente camuffato dalla vegetazione arborea ed a canneto presente sull'alveo del fiume (foto 1).

Sul lato ovest invece (foto 2) la struttura metallica risulta maggiormente visibile, ma comunque si integra e armonizza coerentemente con il contesto urbano, mentre già dopo la curva (foto 3) in corrispondenza del recettore abitativo più prossimo non è più percepibile.



Figura 111 – Rendering dell’attraversamento sul Trente Appello (stralcio 2) – visuale 1 (in prossimità del ponte esistente proveniente da est): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)



Figura 112 – Rendering dell’attraversamento sul Trente Appello (stralcio 2) – visuale 2 (in prossimità del ponte esistente esistente provenendo da ovest): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)



Figura 113 – Vista 3 dell'attraversamento aereo di progetto sul Fiume Appello.

6.3.6 ATTRAVERSAMENTO F. OSENTO

L'attraversamento del Fiume Oseno sarà collocato all'interno della fascia di bosco ripariale del corso d'acqua, in parallelismo rispetto al ponte esistente (cfr. Figura 115). L'intervento ricade in un contesto territoriale privo di recettori residenziali e caratterizzato dall'assenza di punti di vista raggiungibili per mezzo della viabilità pubblica, ma solo attraverso strade interne campestri. Il nuovo attraversamento non risulta pertanto individuabile da punti di vista panoramici e da aree urbane residenziali limitrofe. Per dettagli si rimanda alla specifica tavola di inserimento allagata alla presente documentazione.

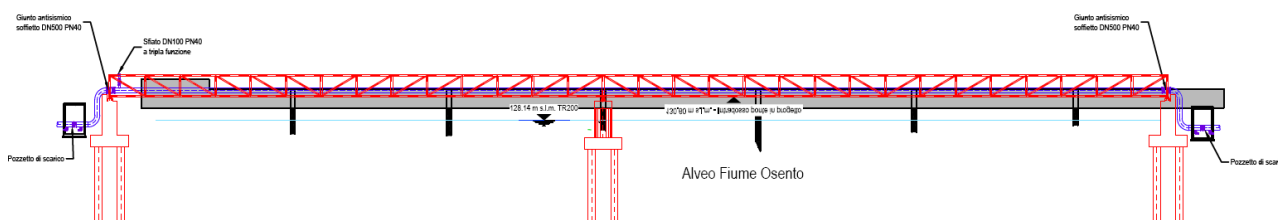


Figura 114 - Sezione longitudinale attraversamento aereo di progetto sul Fiume Oseno.



Figura 115 – Attraversamento esistente sul Fiume Oseno.

6.3.7 POTABILIZZATORE - INTERFERENZA FASCIA DEL R. SECCO

L'area interessata dalla realizzazione del futuro impianto di potabilizzazione è attualmente dedicata ad uso agricolo seminativo e ammonta a circa 8.100 m², che rispetto all'estensione complessiva delle aree a destinazione agricola presenti nel territorio di interesse è del tutto trascurabile.

Si riporta in Figura 116 l'ubicazione dei coni visivi individuati per la valutazione del fotoinserimento del potabilizzatore.



Figura 116 – Ubicazione dei coni visivi dell'attraversamento della condotta dello stralcio 2 sul Fiume Appello.

Nelle figure seguenti sono rappresentati i rendering dell'inserimento paesaggistico del nuovo impianto in corrispondenza delle tre viste, collocate lungo la strada asfaltata che dall'abitato di Casoli porta alla località Macchie.



Figura 117 – Rendering dell’impianto di potabilizzazione– visuale 1 (dalla strada provenendo da nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)



Figura 118 – Rendering dell’impianto di potabilizzazione– visuale 2 (dalla strada provenendo da nord): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)



Figura 119 – Rendering dell’impianto di potabilizzazione– visuale 3 (dalla strada provenendo da sud): stato attuale (sopra) e progetto (sotto)

Come si desume dalle simulazioni, la realizzazione degli interventi non determina uno scadimento dei caratteri paesistici di questi luoghi grazie ai criteri progettuali adottati, alla compattezza degli interventi, alla scelta dei materiali costruttivi, che si integrano con le strutture già esistenti, e al suo inserimento ambientale, grazie alla fascia arborea e alla siepe perimetrale che andranno a limitare l’impatto visivo dell’opera nel suo complesso.







6.4 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO

Con specifico riferimento al vincolo paesaggistico di cui al D.lgs. 42/04, parte III, in ragione della tipologia degli interventi proposti e della loro collocazione nel contesto ambientale e naturalistico del territorio interessato dall'opera, si escludono rilevanti interferenze connesse alla realizzazione del progetto. L'intervento mostra una consistenza che, dal punto di vista dell'impronta paesaggistica, appare compatibile con il carattere delle preesistenze.

Considerato il contesto insediativo, l'interferenza visiva sul paesaggio prodotta dalle nuove opere non risulta essere significativa; infatti, l'area di progetto non ha elementi rilevanti sul piano del paesaggio se non quelli assolutamente coerenti con gli scopi delle opere da realizzare, ritenute di pubblica utilità, e compatibili con il paesaggio attuale per quanto concerne gli attraversamenti aerei in solidarietà ponti o strutture esistenti.

La realizzazione del potabilizzatore non determina uno scadimento dei caratteri paesistici di questi luoghi grazie ai criteri progettuali adottati, alla compattezza degli interventi, alla scelta dei materiali costruttivi, che si integrano con le strutture già esistenti, e al suo inserimento ambientale, grazie alla fascia arborea e alla siepe perimetrale che andranno a limitare l'impatto visivo dell'opera nel suo complesso.

Si ritengono pertanto gli interventi in progetto compatibili dal punto di vista paesaggistico.