



COMUNI DI FRABOSA SOTTANA E VILLANOVA MONDOVI'
APPROVVIGIONAMENTO IDRICO ACQUEDOTTO A SERVIZIO
DEI COMUNI DI MONDOVI' E VILLANOVA MONDOVI'
OPERE DI CAPTAZIONE SORGENTE SAN MATTEO E
CONDOTTA DI COLLEGAMENTO ALLA RETE ADDUTTRICE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ALLEGATO

1.5

RELAZIONE FORESTALE

Il tecnico Incaricato:

Studio Tecnico Dott. Ing. Alberto Fazio
Viale Vittorio Veneto, 33 - 12084 Mondovi (CN)
Tel. 0174/552328
e-mail: alberto@studiofazio.it

Curetti Dott. For. Giorgio
Via Garombasso, 45 - 12089 Villanova Mondovi (CN)
Tel. 338/2646719
e-mail: giorgiocuretti@gmail.com



Codice:

1265

Scheda:

354

Data:

Maggio 2023

Responsabile Unità Progettazione:

Responsabile dell'attività:

Unità di Progettazione:

File: 1265_Rel_Forestale

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	2
3	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	5
4	INQUADRAMENTO FORESTALE.....	7
4.1	Carta forestale	7
4.2	Dati dendrometrici generali relativi al tipo forestale SP20X e SP21X.....	8
4.3	Dati dendrometrici generali relativi al tipo forestale RB10X	10
4.4	ANALISI DELLA TRASFORMAZIONE DEL BOSCO	12
4.4.1	Superficie oggetto di trasformazione	12
4.4.2	Dati dendrometrici di dettaglio area demaniale	13
4.5	CALCOLO DELLA COMPENSAZIONE	15
4.6	CALCOLO DELLA CANONE DEMANIALE.....	16
4.7	OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	17
5	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	19
5.1	Immagini aeree da drone.....	19
5.2	Immagini da terra	21
6	ALLEGATI CARTOGRAFICI	27

1 INTRODUZIONE

Lo scrivente, Dott. For. Giorgio Curetti, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Cuneo al n. 232, con studio tecnico in Villanova Mondovì (CN), in Via Garombasso 45, ha ricevuto dall'Ing. Alberto Fazio, con studio tecnico in Mondovì (CN), in Viale Vittorio Veneto 33, l'incarico di redigere la presente Relazione di inserimento Paesaggistico e Forestale nell'ambito del progetto definitivo-esecutivo relativo all'approvvigionamento idrico acquedotto a servizio dei Comuni di Mondovì e Villanova Mondovì – Opere di Captazione sorgente San Matteo e condotta di collegamento alla rete adduttrice.

Tale relazione è redatta a corredo dell'istanza di Autorizzazione Paesaggistica (D.Lgs 42/2004) e dell'autorizzazione idraulica (R.D. 523/1904).

Di seguito verranno trattati i seguenti argomenti:

1. Inquadramento progettuale
2. Inquadramento generale dell'Area di intervento
3. Inquadramento forestale del sito
4. Calcolo della superficie soggetta a trasformazione d'uso
5. Calcolo della compensazione (secondo quanto previsto dalla D.G.R. del Piemonte n. 23-4637 del 6 febbraio 2017)
6. Calcolo del canone demaniale

Le considerazioni di seguito riportate derivano da sopralluoghi effettuati in situ e da ricerche bibliografiche effettuate prevalentemente on-line. La cartografia a supporto della presente relazione è stata allestita utilizzando dati rilevati in campo e le basi cartografiche a Libera divulgazione della regione Piemonte. I layout grafici sono stati realizzati con software GIS Libero e Open-source (Qauntum Gis - <http://www.qgis.org/it/site/>).

Di seguito vengono forniti i link ai principali database utilizzati

- Cartografia: <http://www.geoportale.piemonte.it/cms/servizi/servizi-di-consultazione/18-servizi-wms>
- Geoportale nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>

2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'acquedotto a servizio dei Comuni di Mondovì e Villanova Mondovì, alimentato dalle opere di captazione in loc. Dho (pozzi e dreni in subalveo del Torrente Ellero ubicati nel territorio del Comune di Roccaforte Mondovì) manifesta da tempo ripetute crisi di approvvigionamento sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per risolvere tale gravosa problematica, Mondo Acqua S.p.A., in collaborazione con il Politecnico di Torino, monitora da anni la sorgente San Matteo (ubicata nel territorio del Comune di Frabosa Sottana) ai fini di attivare una nuova captazione ad uso idropotabile.

Un primo studio a firma del Prof. Dott. Bartolomeo Vigna, avviato nel 2016 a seguito della severa crisi idrica e concluso nel Settembre 2018, corredato di misure di portata eseguite sulla sorgente ed analisi chimico fisiche per la caratterizzazione qualitativa delle acque, asserì la fattibilità della captazione ad uso idropotabile.

L'opera di "captazione della sorgente di San Matteo in località Gosi" fu pertanto inserita nel Piano d'Ambito 2018-2047 pubblicato da E.G.A.T.O. 4 Cuneese (scheda SA-10).

Stante il finanziamento erogato con Ordinanza Commissariale del Presidente della Giunta della Regione Piemonte n. 2/A16.000/906 del 15/11/2022 (cod. Intervento CN_A16_906_22_192), a seguito dell'Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 906 del 21/07/2022 emessa per fronteggiare la grave situazione di deficit idrico riscontrata nel 2022, Mondo Acqua S.p.A. ha disposto:

- l'esecuzione di ulteriori studi ed indagini idrogeologiche, commissionate al Politecnico di Torino e alle ditte Sirol s.n.c. e Techgea Geophysics s.r.l.;
- la redazione del progetto definitivo-esecutivo dei lavori di "approvvigionamento idrico acquedotto a servizio dei comuni di Mondovì e Villanova Mondovì - opere di captazione sorgente San Matteo e condotta di collegamento alla rete adduttrice", commissionata allo scrivente;
- l'esecuzione di indagini geologiche-geotecniche, commissionate al Dott. Geol. Giuseppe Galliano;
- la redazione delle procedure e delle pratiche catastali per l'occupazione d'urgenza, asservimento ed esproprio delle aree oggetto di intervento, commissionate al Geom. Ermano Dardanelli.

Gli studi idrogeologici sull'acquifero, allegati in calce alla presente, hanno confermato la fattibilità dell'intervento di captazione tramite pozzi, definendone tipologia e parametri dimensionali.

Ne consegue il presente progetto che prevede:

- la perforazione di n. 3 pozzi attrezzati con camicia e filtri;
- la costruzione di n. 3 casotti in sommità alla testa dei pozzi;
- l'allestimento delle opere elettromeccaniche (elettropompe ed accessori);

- la costruzione della cabina di alloggiamento del collettore, degli organi di manovra e misura, dell'impianto di disinfezione delle acque emunte e degli impianti elettrici ed ausiliari (gruppo elettrogeno);
- il collegamento tra i pozzi e la cabina di manovra con tubazioni e cavidotti interrati;
- la pulizia, lieve riprofilatura e sistemazione a verde dell'intera area di tutela assoluta, secondo la perimetrazione provvisoria definita dagli studi idrogeologici del Politecnico di Torino;
- la realizzazione di un fosso di guardia a monte di tale area, per la raccolta ed il deflusso verso valle delle acque di scorrimento superficiale;
- la recinzione dell'area pozzi pertinenziale alle edificazioni;
- la realizzazione della viabilità di manovra interna all'area;
- la costruzione della rete di raccolta delle acque meteoriche e di spurgo dei pozzi;
- la revisione della viabilità di accesso all'area;
- l'installazione della cabina di trasformazione necessaria all'allacciamento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, per l'alimentazione delle opere elettromeccaniche e degli impianti;
- la posa di condotta premente (e cavi di trasmissione segnali ed alimentazione elettrica per gli organi di telemisura-telecontrollo) ed il collegamento alla rete di adduzione proveniente dalle captazioni in loc. Dho e diretta a Villanova Mondovì e Mondovì.

Gli interventi prevedono:

la costruzione di fabbricati fuori terra con modificazione dei suoli nelle aree di pertinenza e la posa di condotte e manufatti interrati in ambito perturbano disposti:

- su aree vegetate,
- su piste e viabilità interpoderali esistenti,
- su Strada Provinciale S.P n. 5,
- in attraversamento subalveo del Torrente Ellero,
- in attraversamento al Canale del Consorzio Irriguo canale Pistoira,
- su aree limitrofe alle preesistenti antropizzazioni sulla risorgiva della sorgente e sul fosso di scarico diretto al Torrente Ellero, in capo al Consorzio Irriguo canale Pistoira,
- su aree in presenza di infrastrutture a rete aeree (Enel e Telecom).

I sedimi di posa delle condotte e dei fabbricati, le aree di rispetto da confinare nell'intorno dei pozzi e le aree di manovra da occupare in fase di cantierizzazione, insistono essenzialmente su suoli di proprietà privata.

Lo scarico delle acque meteoriche afferenti l'area di intervento e delle acque di spurgo dei pozzi è previsto nel fosso di naturale impluvio diretto al Torrente Ellero (antropizzato con sponde in c.l.s. ed in capo al Consorzio Irriguo canale Pistoira).

Per l'accesso ai suddetti appezzamenti e l'esecuzione dei lavori dovranno essere espletate le procedure previste dalle disposizioni legislative ordinarie e straordinarie di cui alla delibera del Consiglio dei Ministri del 04/07/2022 con cui venne dichiarato lo stato di emergenza in relazione alla situazione di deficit idrico.

Per la realizzazione dell'opera si rende prioritariamente necessario lo spostamento di un palo Telecom ubicato in prossimità al sedime di posa della camera di manovra e della cabina di consegna Enel (tale palo appare peraltro gravemente deteriorato ed in precarie condizioni di stabilità). Nelle somme a disposizione dell'Amministrazione sono accantonate le risorse finanziarie ritenute necessarie a tal fine.

Per consentire la rapida esecuzione nei ristretti ambiti di lavorazione, si prevede la necessità di interdire temporaneamente al transito le tratte stradali oggetto di intervento.

Nel corso dei lavori non possono escludersi interferenze con altri sottoservizi a rete (distribuzione Energia Elettrica, Gas, Telefonia, Fognature, ecc...); prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà pertanto effettuare le ricerche documentali delle mappature delle reti presso gli enti gestori, e gli assaggi di ricerca in sito.

Per l'esecuzione dei lavori è prevedibile un tempo utile di cantiere pari a circa 180 giorni.

Come risulta dall'allegato computo metrico estimativo e dal quadro economico riassuntivo, il progetto comporta un costo per lavori, spese tecniche, indagini idrogeologiche, acquisti e forniture dirette, allacciamento rete energia elettrica, risoluzione interferenze, acquisizione aree e indennizzi ai privati, esecuzione opere di salvaguardia, imprevisti e arrotondamenti, pari a 1.950.000,00 €, oltre a 184.040,00 € per I.V.A., per un impegno finanziario totale di 2.134.040,00 € I.V.A. inclusa.

Per approfondimenti sul progetto si rimanda alla documentazione del progetto definitivo redatto dall'Ing. Alberto Fazio.

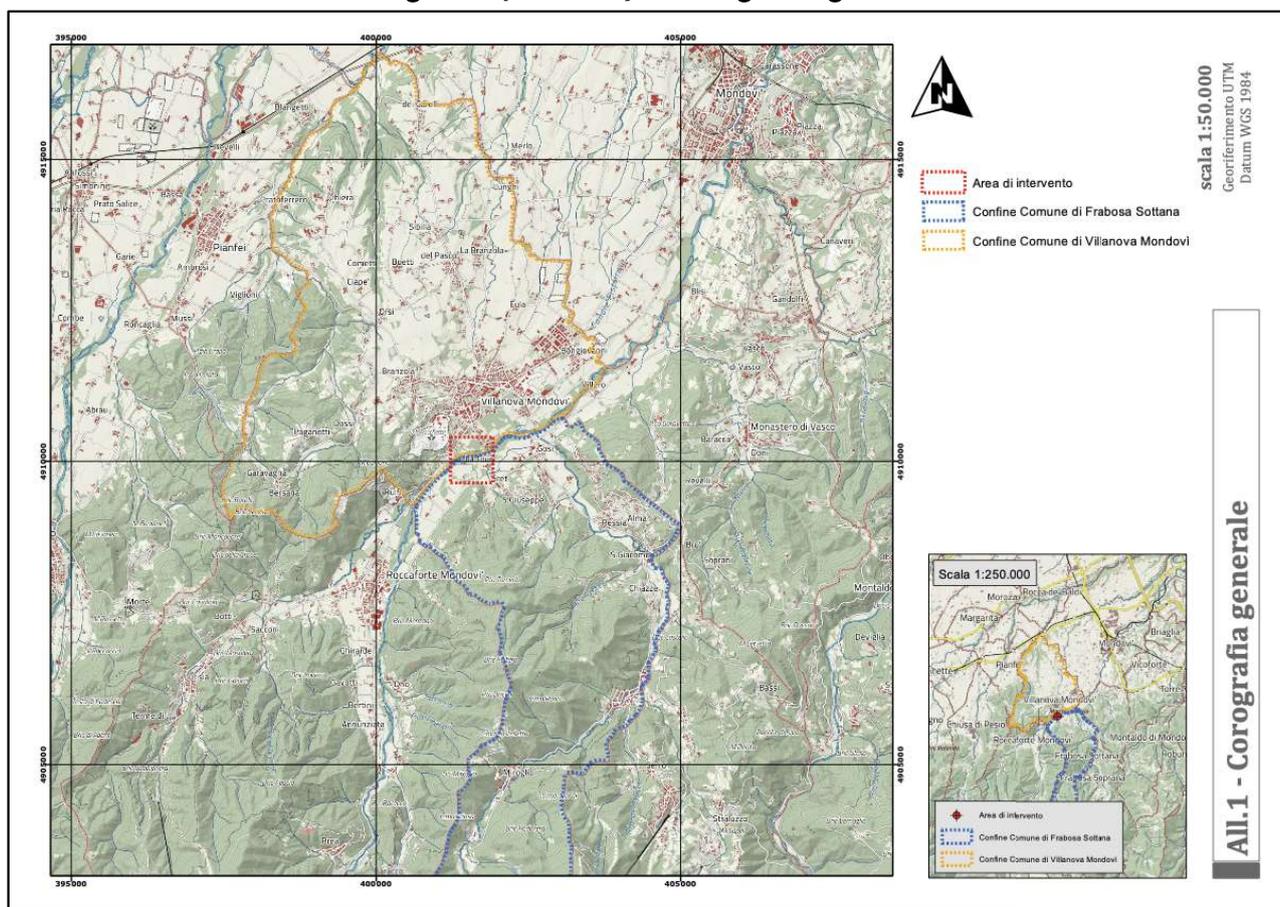
La presente relazione si prefigge l'obiettivo di determinare l'impatto potenziale che la realizzazione dell'opera comporterà sul paesaggio e sulla superficie forestale interessata dalle opere in progetto.

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

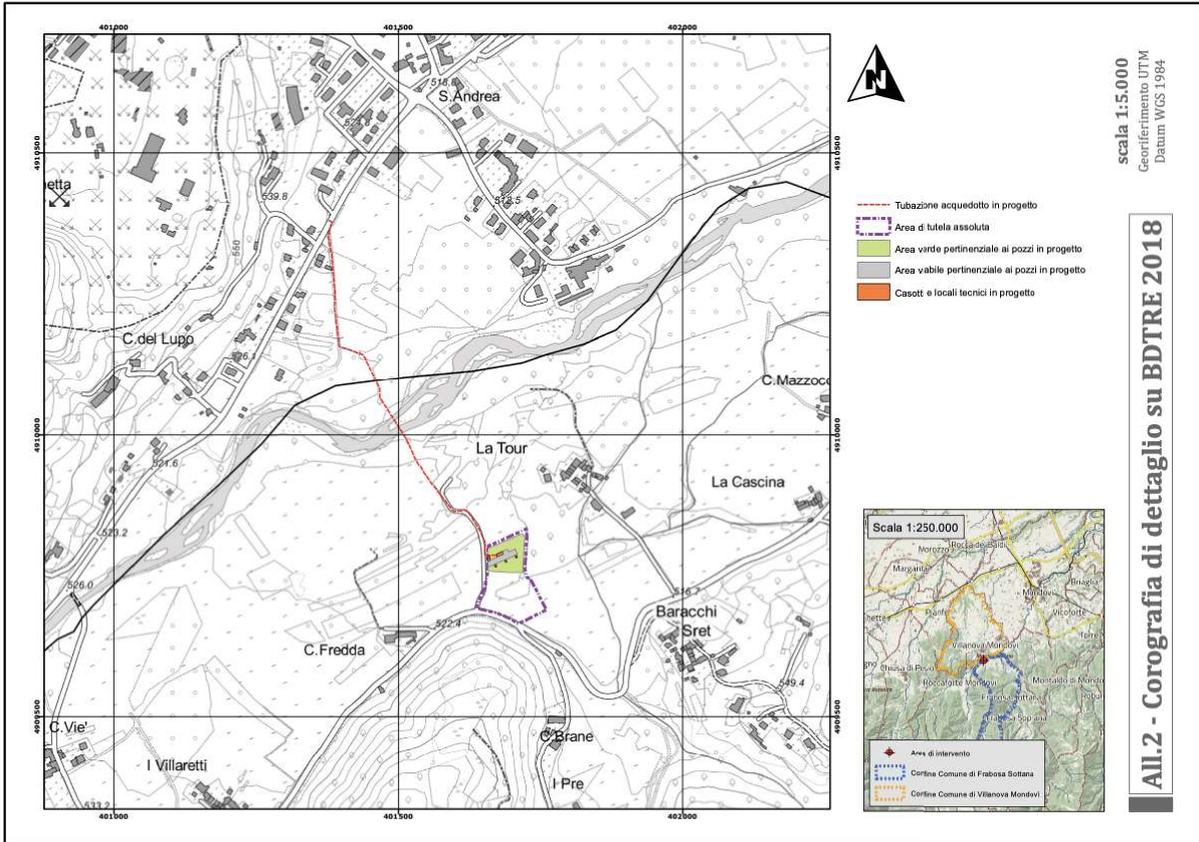
Il sito di intervento si colloca nei Comuni di Frabosa Sottana e Villanova Mondovì. In particolare, l'opera di captazione è situata nei pressi della Cappella di San Matteo in Comune di Frabosa Sottana, sulla strada comunale che dalla Frazione Gosi conduce a Roccaforte Mondovì. La condotta di adduzione, che parte dalla sopra citata opera di presa, si colloca, nel suo primo tratto, in Comune di Frabosa Sottana, in seguito, superato il Torrente Ellero in Sub-alveo, transita sul territorio del Comune di Villanova Mondovì nei pressi della Bealera Ferretta.

La figure seguente mostrano un estratto degli Allegati n. 1 "Corografia generale" in scala 1:50.000, n. 2 "Corografia di dettaglio su BDTRE 2018" in scala 1:5.000 e n. 3 "Ortomosaico 2021" in scala 1:2.000.

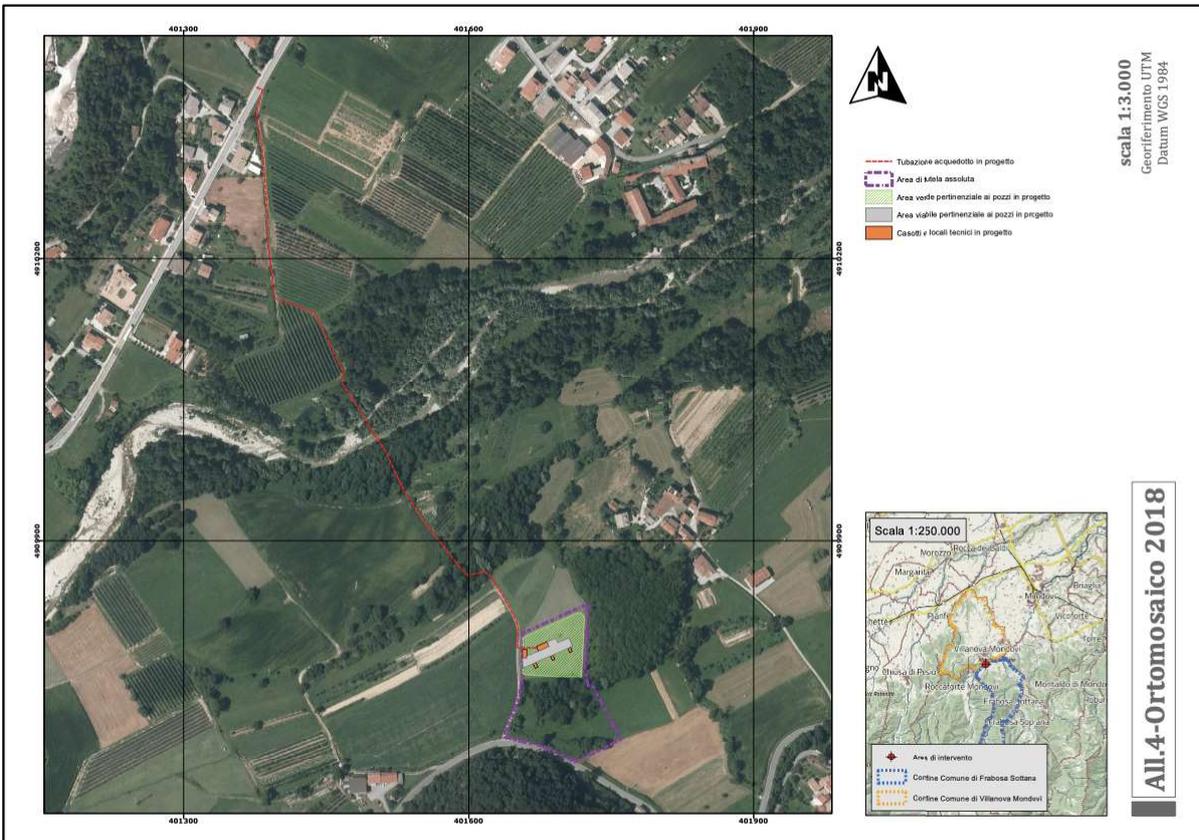
Allegato 1 (estratto) – Corografia generale



Allegato 2 (estratto) – Corografia di dettaglio su BDTRE 2018



Allegato 4 (estratto) – Ortomosaico 2021

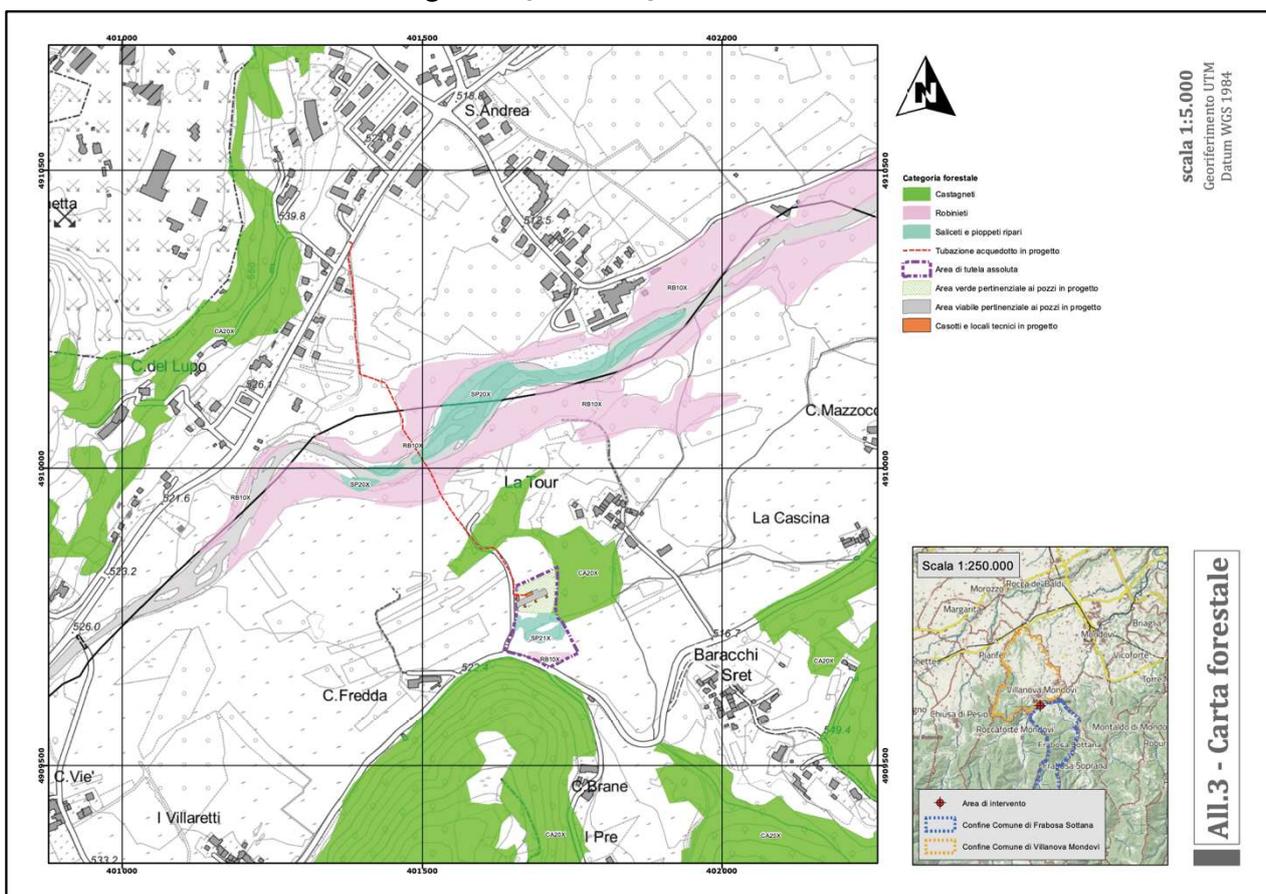


4 INQUADRAMENTO FORESTALE

4.1 Carta forestale

Per l'analisi della tipologia di soprassuolo si è fatto riferimento alla Carta forestale della Regione Piemonte del 2016. L'immagine seguente mostra un'anteprima dell'Allegato 3 "Carta forestale" in scala 1:5.000. Si precisa che tale cartografia è stata modificata, includendo le aree oggetto di intervento, non presenti nel database in oggetto, che risultano a tutti gli effetti boscate.

Allegato 3 (estratto) – Carta forestale



Il soprassuolo forestale interessato dall'intervento rientra prevalentemente nella Categoria forestale dei Saliceti e nella categoria dei Robinieti. In particolare, si inquadra come tipi forestale codificati SP21X (Saliceto di salice bianco sottotipo paludoso con ontano nero), SP20X (Saliceto di salice bianco) e RB10X (Robinieto).

Nel primo caso (SP20X - SP21X), si tratta di popolamenti arborei a prevalenza di salice bianco, spesso in mescolanza con pioppi spontanei e, in ambito montano, con ontano nero e/o bianco. Formazioni pioniere e transitorie a struttura coetaneiforme e monopiana per gruppi, presenti lungo i corsi d'acqua principali. Cenosi da mesofile a mesoigrofile, da mesoneutrofile a calcifile, legate a suoli delle alluvioni attuali, ricchi di sabbie o limi, in genere poco ghiaiosi. Il tipo RB10X è caratterizzato da popolamenti di robinia, spesso puri, talvolta in mescolanza con querce

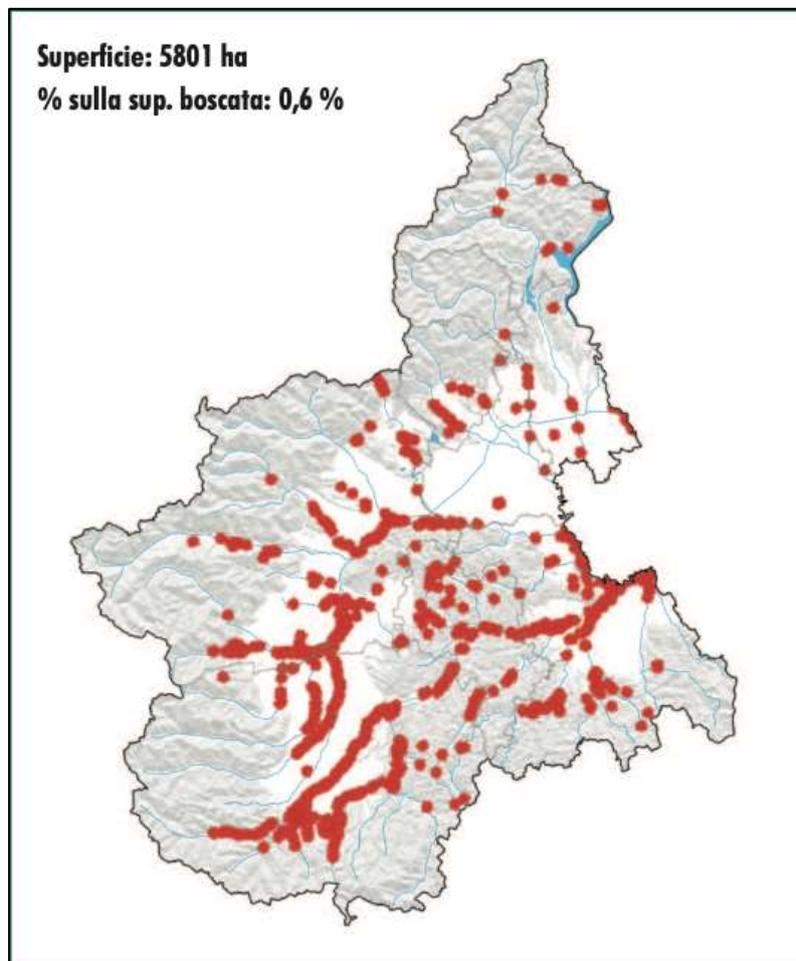
ed altre latifoglie. Si tratta di cedui, fustaie sopra ceduo e boschi di neoformazione, situati a partire dalla fascia planiziale fino a quella pedemontana dei rilievi collinari interni. Sono cenosi tendenzialmente mesofile e neutrofile.

Di seguito si riportano i dati relativi al tipo forestale in oggetto derivati dal portale SIFOR Piemonte

(http://www.sistemapiemonte.it/popalfa/indaginiPFT/dettaglioTipoForestale.do?idTipoForestale=1200&idCategoriaForestale=2&paginaDiProvenienza=ricerca_aree_forestali&paginaDiPartenza=).

4.2 Dati dendrometrici generali relativi al tipo forestale SP20X e SP21X

Localizzazione



Tipo relativamente diffuso lungo i fiumi della Pianura Padana, talvolta nelle basse valli alpine.

Dati dendrometrici

Numero di piante per ha: 862

Area basimetrica media per ha (mq/ha): 17,7

Volume medio ad ha (mc/ha): 96,1

Diametro medio di area basimetrica media (cm): 16,2

Sottotipi e varianti

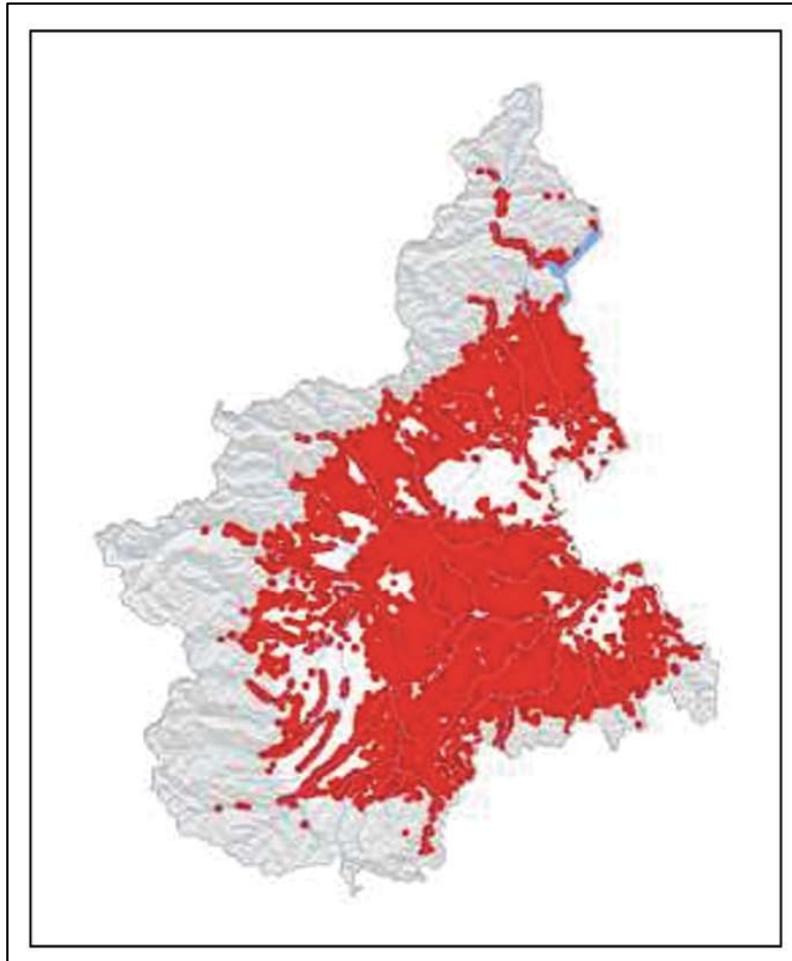
Codice	Denominazione
SP20A	var. con pioppo nero e/o pioppo bianco
SP20J	soprassuolo con residui di arboricoltura da legno
SP20K	bosco pascolato
SP20W	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici
SP20Y	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati
SP20Z	soprassuolo distrutto da incendio
SP21J	st. paludoso con ontano nero soprassuolo con residui di arboricoltura da legno
SP21K	st. paludoso con ontano nero bosco pascolato
SP21W	st. paludoso con ontano nero soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici
SP21X	st. paludoso con ontano nero
SP21Y	st. paludoso con ontano nero soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati
SP21Z	st. paludoso con ontano nero soprassuolo distrutto da incendio

Specie rappresentative

Specie	Presenze (%)
Carpinus betulus L.	18,2
Fraxinus excelsior L.	3,8
Latifoglie mesofile	4,8
Robinia pseudoacacia L.	0,6
Salici	72,3

4.3 Dati dendrometrici generali relativi al tipo forestale RB10X

Localizzazione



Dati dendrometrici

Numero di piante per ha: 843

Area basimetrica media per ha (mq/ha): 17

Volume medio ad ha (mc/ha): 127,5

Diametro medio di area basimetrica media (cm): 16

Sottotipi e varianti

Codice	Denominazione	Superficie (ha)
RB10B	var. con latifoglie mesofile	60.823
RB10C	var. con castagno	2.825
RB10D	var. con ailanto	75
RB10E	var. con sclerofille esotiche	64
RB10F	var. con Prunus serotina	700
RB10J	soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	517
RB10K	bosco pascolato	
RB10W	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	6
RB10Y	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
RB10Z	soprassuolo distrutto da incendio	32
RB13J	st. di greto soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	
RB13K	st. di greto bosco pascolato	
RB13W	st. di greto soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	
RB13X	st. di greto	1.715
RB13Y	st. di greto soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
RB13Z	st. di greto soprassuolo distrutto da incendio	
RB14J	st. steppico soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	
RB14K	st. steppico bosco pascolato	
RB14W	st. steppico soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	
RB14X	st. steppico	
RB14Y	st. steppico soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
RB14Z	st. steppico soprassuolo distrutto da incendio	

Specie rappresentative

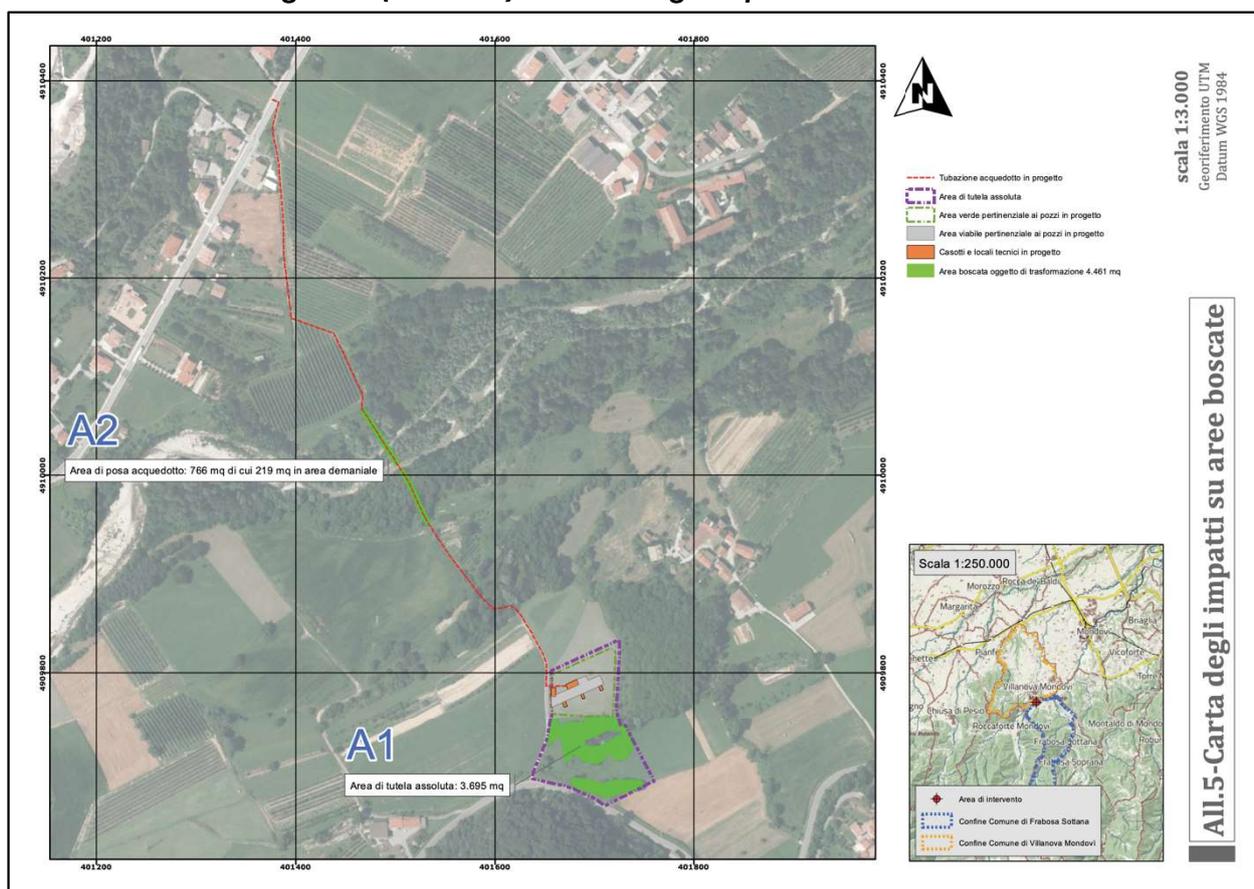
Specie	Presenze (%)	Volumi (%)
Altre latifoglie	12,7	13,4
Castanea sativa Miller	3,0	3,8
Fraxinus excelsior L.	2,1	1,7
Fraxinus ornus L.	2,1	0,9
Latifoglie mesofile	3,4	4,5
Prunus avium L.	3,5	3,5
Querce	2,2	8,2
Robinia pseudoacacia L.	70,6	63,6

4.4 ANALISI DELLA TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

4.4.1 Superficie oggetto di trasformazione

Si allega di seguito l'estratto dell'All. 5 "Carta degli impatti su aree boscate" in scala 1:3.000.

Allegato 5 (estratto) – Carta degli impatti su aree boscate



Osservando la carta si nota che le aree di potenziale impatto sul bosco risultano essere le seguenti:

- A1: Area di tutela assoluta (superficie 3.695 m²)
- A2: Area interessata dalla posa dell'acquedotto (superficie 766 m² di cui 219 in Area demaniale)

Le restanti aree di cantiere non interferiranno con aree boscate.

Sulla base di queste considerazioni la superficie che sarà interessata dal taglio degli alberi risulta essere di **4.461 m²** circa, di cui 219 m² circa su sedime demaniale.

4.4.2 Dati dendrometrici di dettaglio area demaniale

A fine di stabilire la quota di canone demaniale dovuto è stata effettuata un'area di saggio rappresentativa nella zona boscata interessata dall'attraversamento in sub-alveo della tubazione.

Si precisa tuttavia che in fase di cantiere si cercherà di limitare al massimo l'impatto e, dove non strettamente necessario, di preservare gli esemplari arborei.

Si elencano di seguito i dati rilevati.

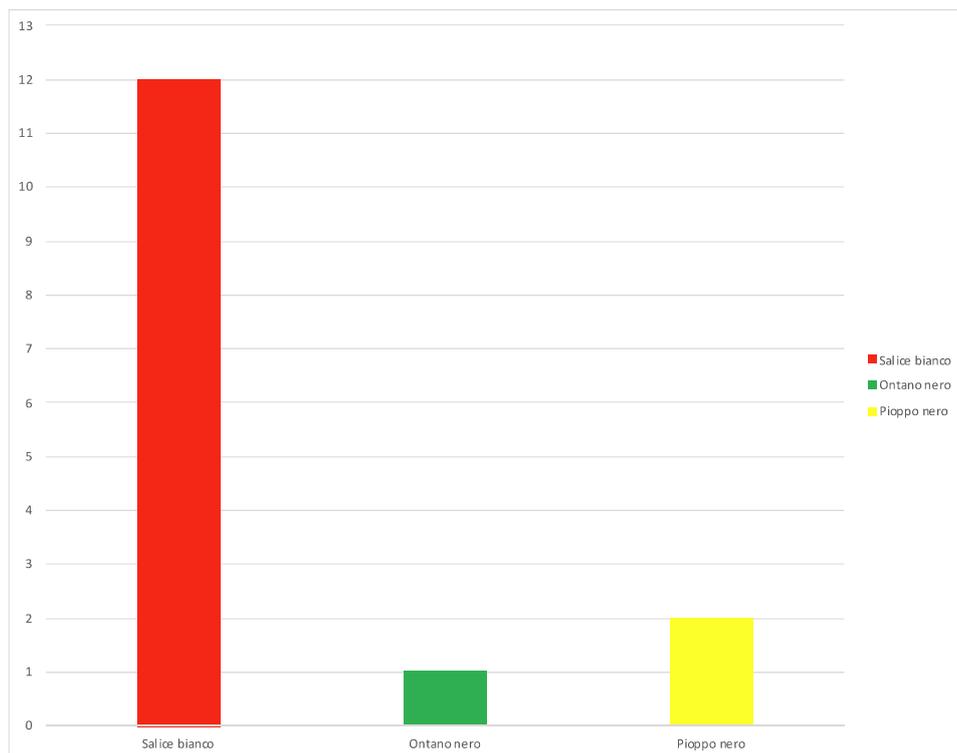
N. piante/ha: 1501

Altezza media: 12 m

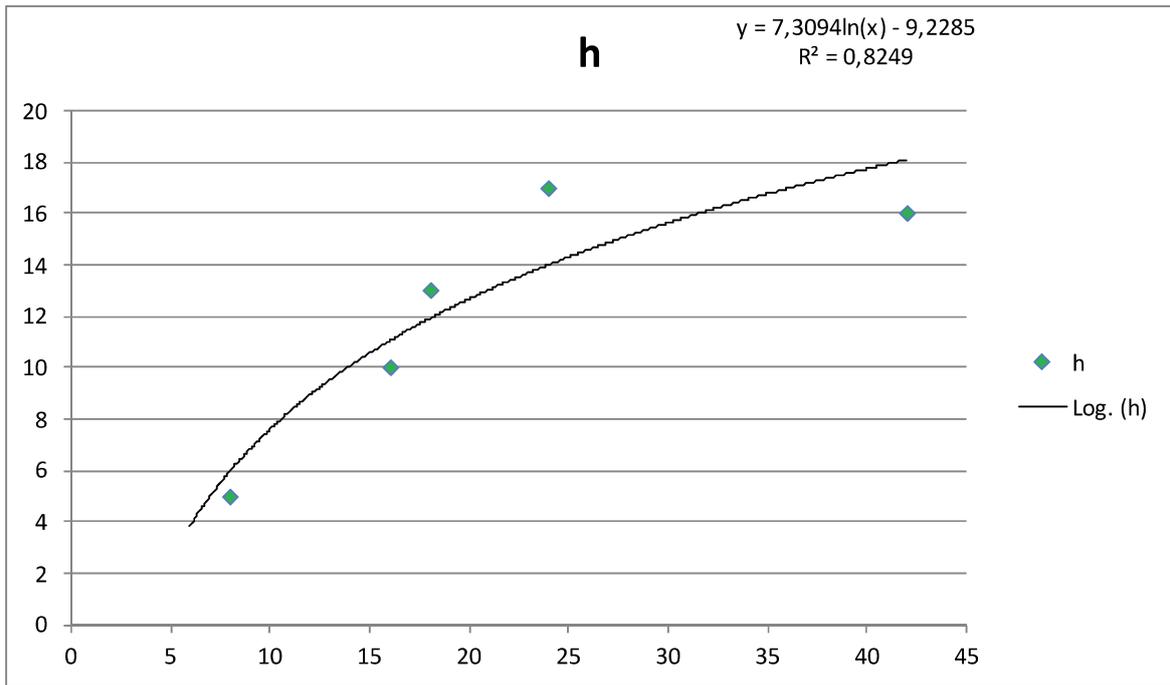
Diametro medio: 21 cm – Diametro massimo: 42 cm

Volume totale: **10 mc**

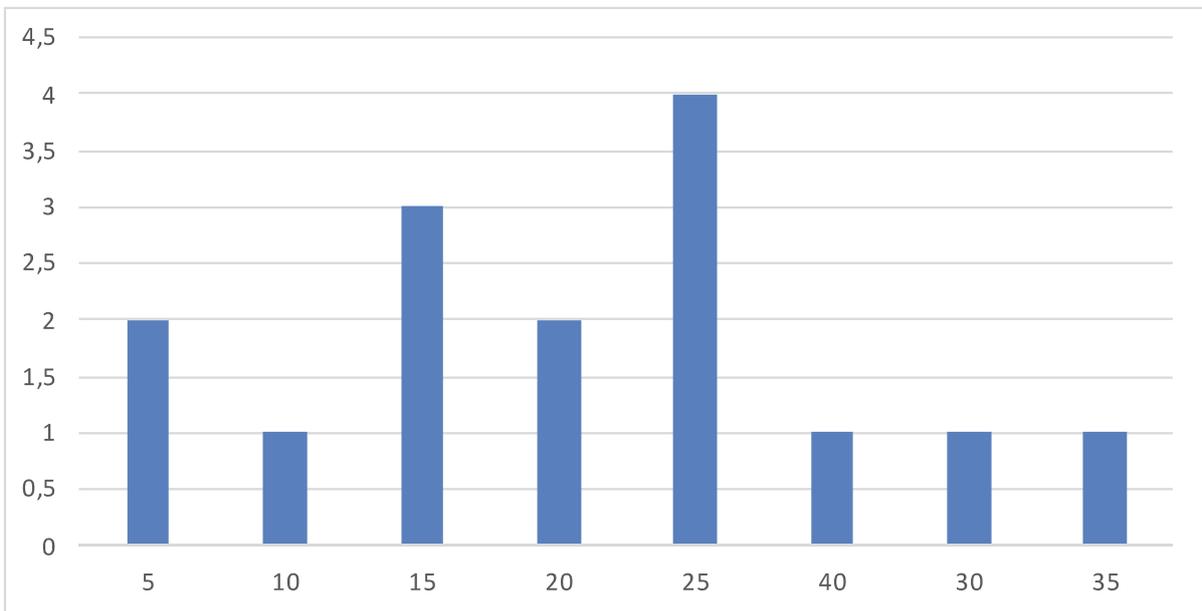
Suddivisione per specie:



Curva ipsometrica:



Distribuzione in classi diametriche:



4.5 CALCOLO DELLA COMPENSAZIONE

Nel caso in oggetto, la superficie interessata dalla trasformazione è di 4.461 mq, di cui 219 mq in area Demaniale, pertanto, ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n. 23-4637 del 6 febbraio 2017, è obbligatoria la compensazione trattandosi di una superficie superiore a 1.000 mq.

Verrà di seguito calcolata la compensazione monetaria sulla base dei criteri fissati dalla Regione Piemonte. Tale metodo compensativo risulta essere l'unico attuabile in considerazione del fatto che la superficie oggetto di trasformazione è inferiore ad 1 ettaro e pertanto non risulta possibile la cosiddetta "compensazione fisica".

Forma di governo: Governo misto

Categoria forestale: Prevalente Saliceti e pioppeti ripari, secondaria Robinieti

Ubicazione: In base alla Deliberazione del Consiglio Regionale 826-6658 del 12.05.1988, l'area in oggetto, ubicata prevalentemente in Comune di Frabosa Sottana ricade in zona classificata come montagna.

Destinazioni, funzioni prevalenti, vincoli: L'area interessata dalla trasformazione del bosco in altra destinazione d'uso NON è sottoposta a vincolo idrogeologico LR 45/1989 per l'intera superficie, oltre a quello paesaggistico (D.Lgs 42/2004) dato dalla presenza di superfici boscate e dalla fascia di rispetto 150 dal Torrente Ellero.

Tipologia e reversibilità della trasformazione: l'impianto in oggetto (impianto di interesse pubblico) risulta fra quelli previsti dalla lettera b) del comma 4 dell'art. 9 della LR 45/1989

Definizione di coefficienti di calcolo:

	Parametro	Descrizione	Peso
A	Forma di governo	Governo misto	1,5
B	Categoria forestale	Saliceti e pioppeti ripari	1,5
C	Ubicazione	Montagna	0,5
D	Destinazioni, funzioni prevalenti, vincoli	Nessun ulteriore vincolo	1
E	Tipologia e reversibilità della trasformazione	opere di cui all'art. 9 comma 4 della lr 45/1989	0,5

Superficie interessata dalla trasformazione: 4.461 m²

Area in compensazione: 4.242 m²

Base per il calcolo economico: 10.000 €

Importo della compensazione: 10.000 € x 0,4218 x 1,5 x 1,5 x 0,5 x 1,5 x 1 = **2.386,13 €**

4.6 CALCOLO DELLA CANONE DEMANIALE

Per il calcolo dell'importo del canone si è fatto riferimento a quanto stabilito dalla Deliberazione della Giunta Regionale 30 novembre 2015, n. 18-2517 Gestione del demanio idrico (l.r. n. 12/2004 e D.P.G.R. n. 14/R/2004). Approvazione prospetto per la determinazione dei canoni per le concessioni di occupazione di area demaniale per il taglio di vegetazione arborea, che prevede i seguenti valori (evidenziato in rosso il valore utilizzato):

TABELLA Determinazione del valore delle piante per concessioni brevi per taglio piante in area demaniale			
Tipologia legname	Accessibilità buona €/q	Accessibilità media €/q	Accessibilità difficile €/q
1. Legno duro diametro < 15 cm	1,50	1,00	0,50
2. Legno tenero diametro < 15 cm	0,65	0,35	0,10
3. Legno duro diametro > 15 cm.	1,90	1,40	0,65
4. Legno tenero diametro > 15 cm	0,85	0,55	0,15
5. Pioppo da lavoro	2,50	1,75	1,00

Tasso di conversione mc q.li: legno duro 7-8 q/mc, legno tenero 5-6 q/mc

Dalla tabella sopra esposta si può ricavare il valore delle piante abbattute in area di pertinenza demaniale durante i lavori:

Legno tenero diam < 15 cm (4% circa del volume): $0,4 \text{ m}^3 \times 8 \text{ q/m}^3 \times 0,65 \text{ €/q} = \mathbf{2,08 \text{ €}}$

Legno tenero diam > 15 cm (96% circa del volume): $9,6 \text{ m}^3 \times 8 \text{ q/m}^3 \times 0,85 \text{ €/q} = \mathbf{65,28 \text{ €}}$

CANONE COMPLESSIVO: 67,36 €

4.7 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Al fine di garantire un'integrazione immediata ed efficace dell'intervento nel contesto paesaggistico si prevede l'inerbimento del sedime delle aree soggette ai movimenti terra, in particolare all'interno dell'Area a tutela integrale.

Questa operazione potrà garantire un ripristino più efficace delle attuali condizioni del prato pascolo esistente la cui vegetazione può essere inquadrata nel Tipo pastorale n. 57 (*Dactylis glomerata*) e, in particolare, nella facies 57.19 (*Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris* e *Trisetum flavescens*).

Alla luce di queste considerazioni si propone un miscuglio di sementi da utilizzare in fase di ripristino avente la seguente composizione specifica:

SPECIE	%
<i>Dactylis glomerata</i>	30
<i>Trifolium pretense</i>	25
<i>Trisetum flavescens</i>	20
<i>Festuca gr. rubra</i>	13
<i>Poa pratensis</i>	10

Si precisa che, nella preparazione del miscuglio, tali percentuali dovranno essere calcolate sul numero dei semi e non sul peso, data la differente pezzatura e peso specifico delle varie sementi.

Per ovvie ragioni legate alla peculiarità del sito e dell'opera in progetto (prelievo idrico di acqua destinata alla rete idropotabile) l'area a tutela assoluta non potrà essere oggetto di pascolo animale e di concimazioni.

Si consiglia tuttavia il mantenimento del prato pascolo mediante sfalci periodici e fienagione. Non essendo possibile la concimazione, si consiglia di effettuare un taglio nel periodo autunnale senza successiva fienagione per limitare il graduale impoverimento del suolo in seguito alle ripetute fienagioni.

Inoltre, la percentuale di leguminose sul totale del miscuglio proposto risulta essere più elevata della composizione attuale. Si ritiene che l'azione azotofissatrice delle leguminose (trifoglio) possa sopperire in parte all'impossibilità di apportare sostanza organica con le restituzioni di animali al pascolo o con le concimazioni.

Si raccomanda, prima delle operazioni di semina, durante i movimenti terra, di accantonare il primo strato di suolo in modo da poterlo riutilizzare come ultimo strato per la preparazione del letto di germinazione.

La componente arborea oggetto di taglio (4.461 mq) non potrà essere sostituita poiché potrebbe interferire negativamente con la funzione dell'impianto. Si consiglia tuttavia, limitatamente all'area limitrofa alla risorgiva, al fine di mantenerne un sufficiente pregio paesaggistico e naturalistico, la messa a dimora di specie arboreo-arbustive di ridotte dimensioni. A tal fine si suggerisce l'utilizzo di specie autoctone indicate al luogo come salicone (*Salix caprea*), olmo cigliato (*Ulmus laevis*), biancospino (*Crataegus monogyna*), acero campestre (*Acer campestre*), Sambuco (*Sambucus nigra*), nocciolo (*Corylus avellana*), berretta del prete (*Euonymus europaeus*).

Il progetto prevede inoltre una siepe intorno all'area recintata adibita ai pozzi. Tale siepe dovrà avere dimensioni tali da non risultare eccessivamente impattante e da garantire un adeguato mascheramento dell'opera. Si consiglia l'utilizzo di piante arboree di piccole dimensioni di specie autoctone adatte ad essere utilizzate come siepe, come il carpino bianco (*Carpinus betulus*). Si consiglia un sesto di impianto compreso fra i 50 e i 70 cm.

Villanova Mondovì, 04.05.2023



Dott. For. Giorgio Curetti

5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

5.1 Immagini aeree da drone



Area boscata interessata dal transito della tubazione



Area di intervento ripresa dal territorio di Villanova Mondovi

5.2 Immagini da terra



Area boscata in prossimità della risorgiva



Esemplare di salicone (Salix caprea)



Ceppaia di ontano nero (Alnus glutinosa)



Superficie boscata interessata dal passaggio della tubazione



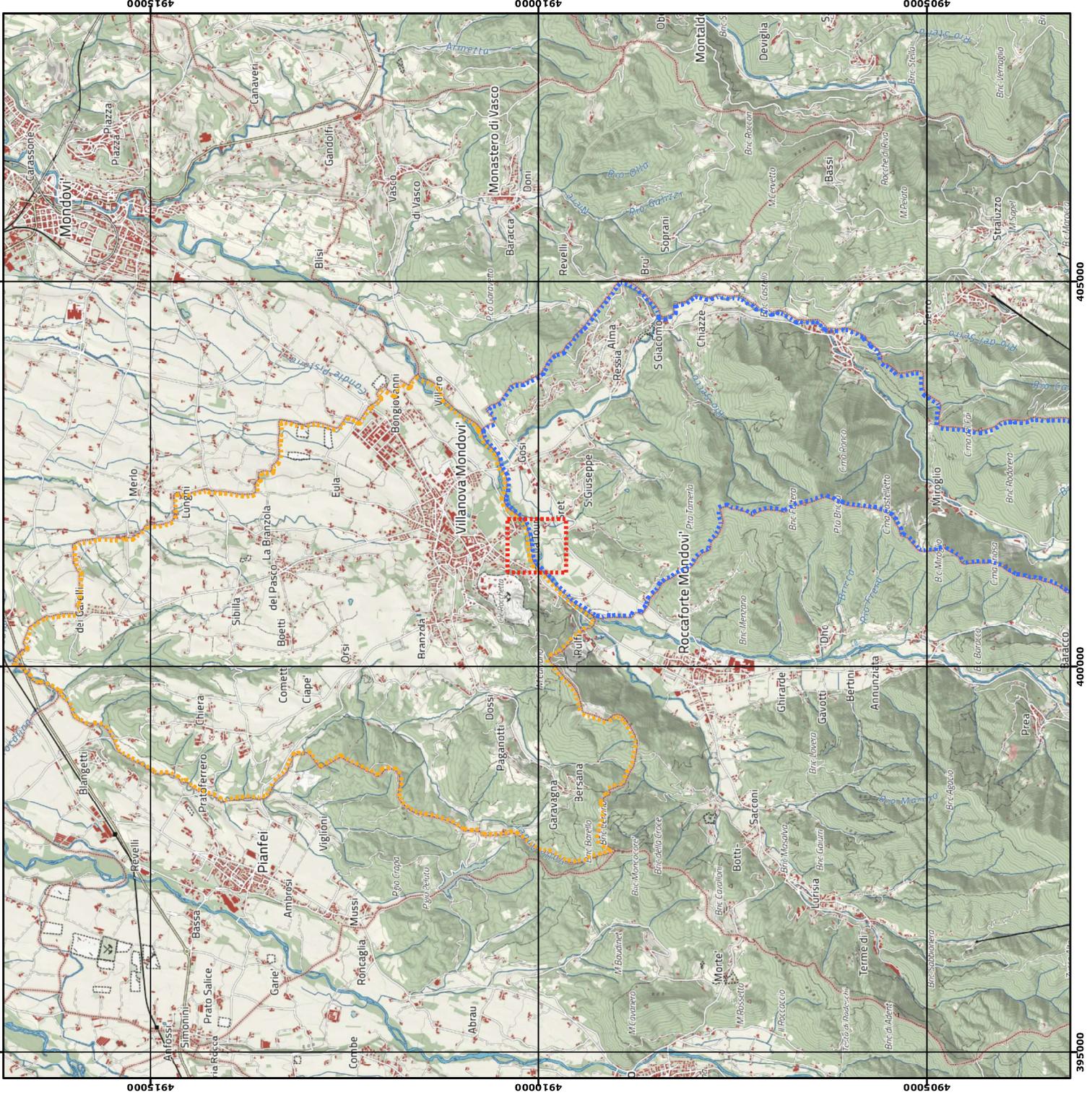
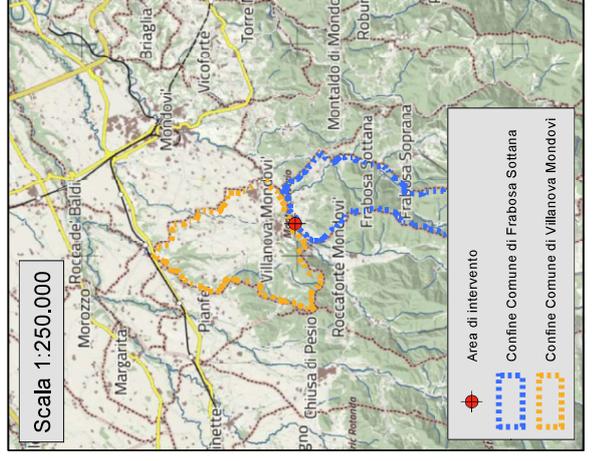
Superficie boscata presente nella zona di passaggio in sub-alveo della tubazione



Prato pascolo (Tipo pastorale a Dactylis glomerata)

6 ALLEGATI CARTOGRAFICI

All.1 - Corografia generale



Area di intervento

Confine Comune di Frabosa Sottana

Confine Comune di Villanova Mondovì

Scala 1:50.000

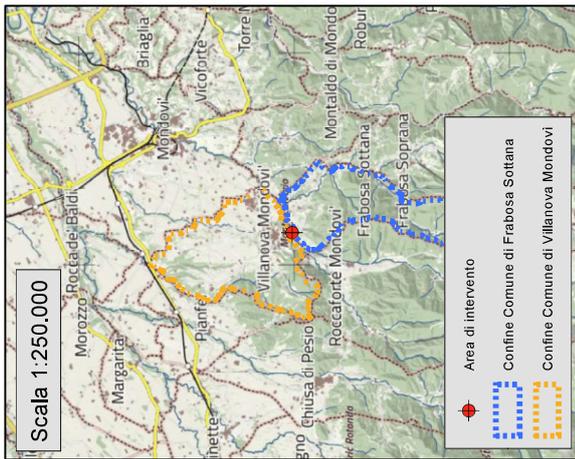
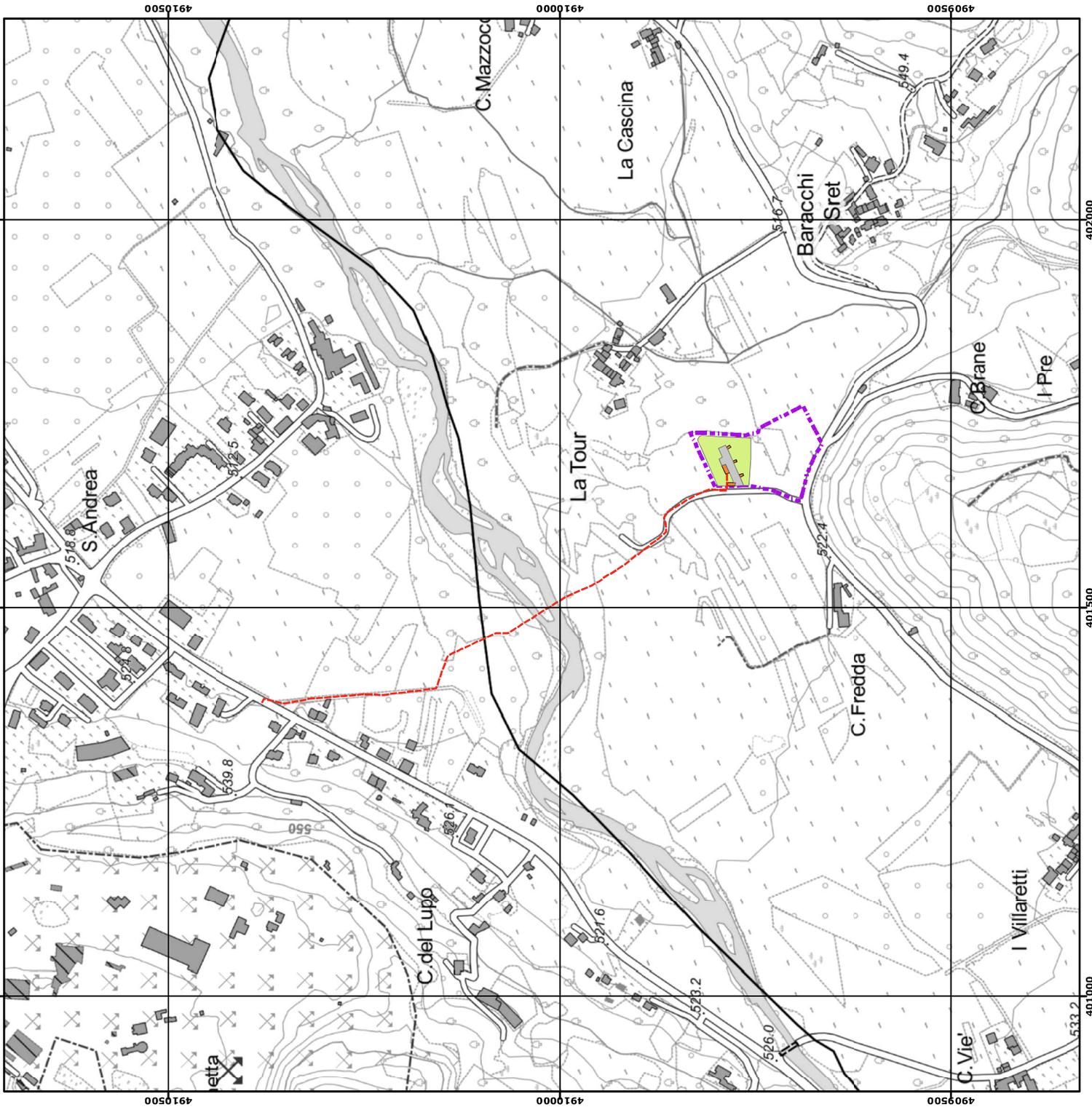
Georiferimento UTM
Datum WGS 1984

All.2 - Corografia di dettaglio su BDTRF 2018

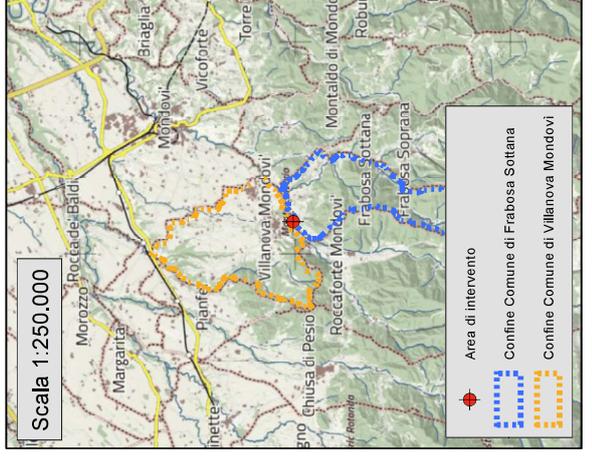
scala 1:5,000
 Georiferimento UTM
 Datum WGS 1984



-  Tubazione acquedotto in progetto
-  Area di tutela assoluta
-  Area verde pertinenziale ai pozzi in progetto
-  Area viabile pertinenziale ai pozzi in progetto
-  Casotti e locali tecnici in progetto



All.3 - Carta forestale

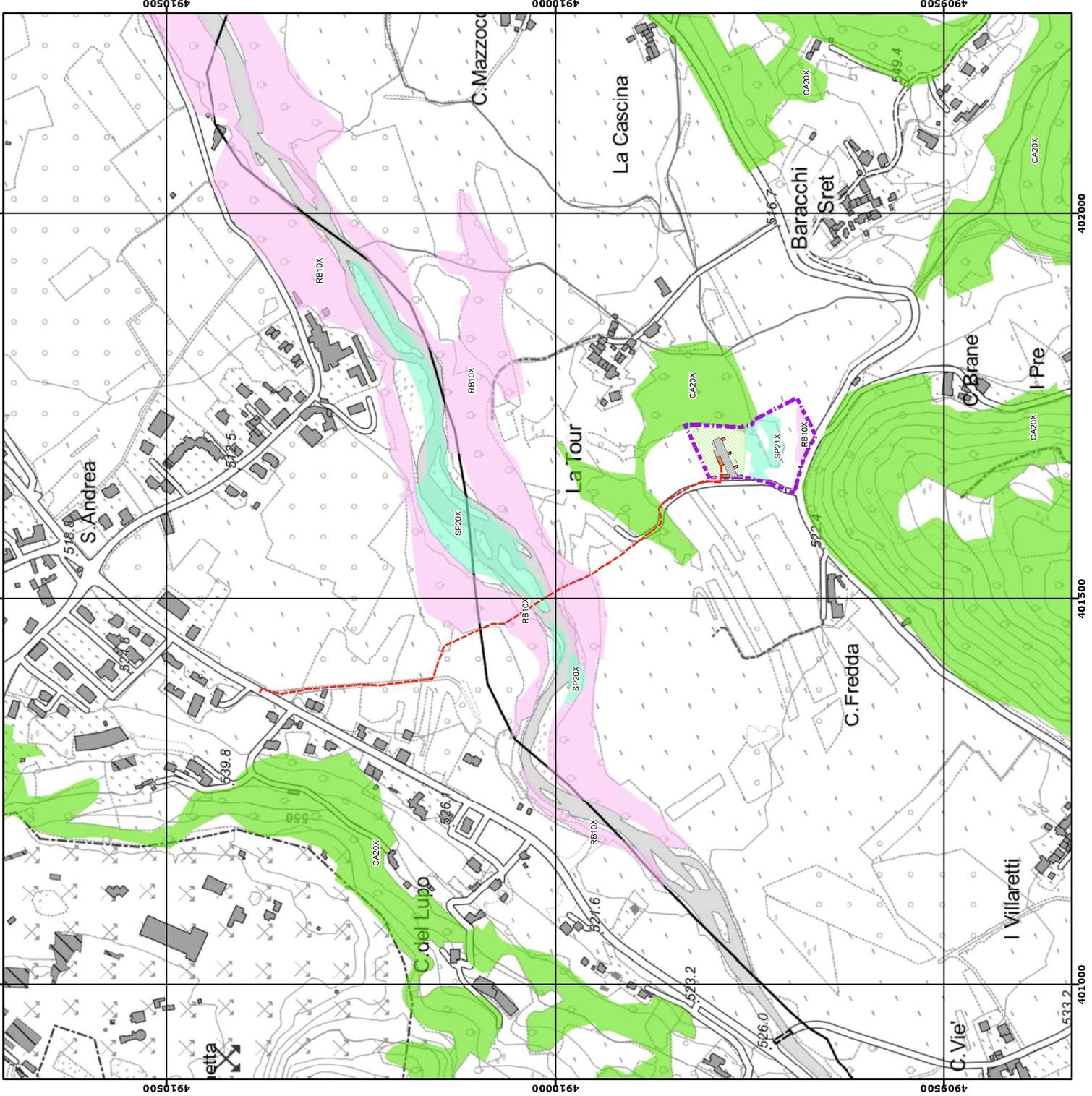


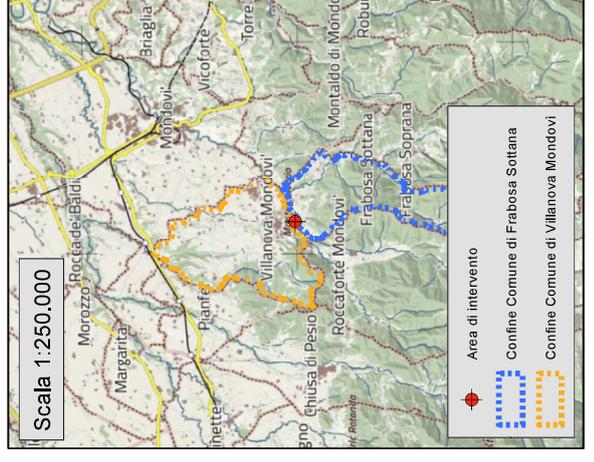
- Categoria forestale**
- Castagneti
 - Robinieti
 - Saliceti e pioppeti ripari
 - Tubazione acquedotto in progetto
 - Area di tutela assoluta
 - Area verde pertinenziale ai pozzi in progetto
 - Area viabile pertinenziale ai pozzi in progetto
 - Casotti e locali tecnici in progetto



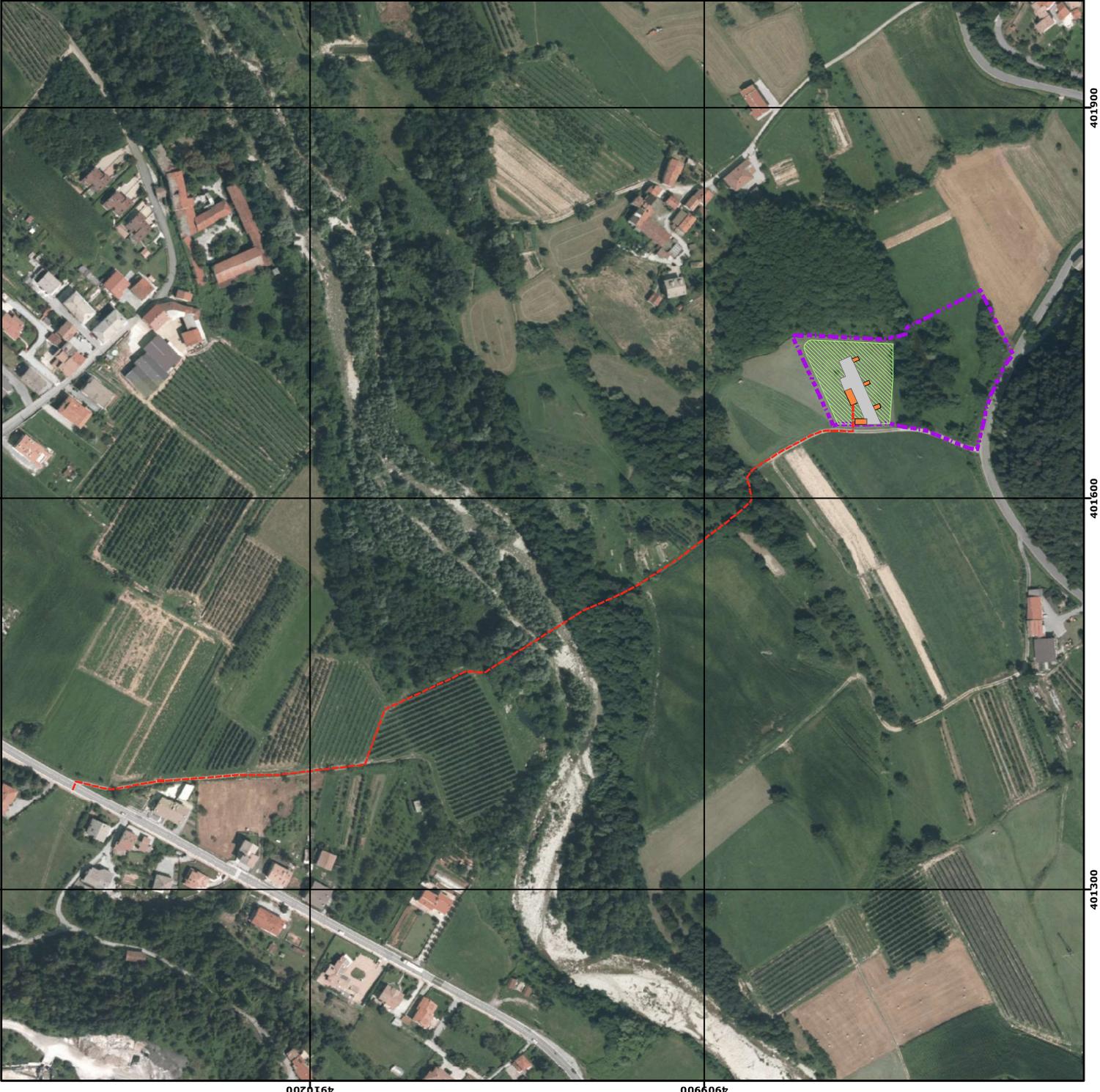
scala 1:5.000

Georiferimento UTM
Datum WGS 1984

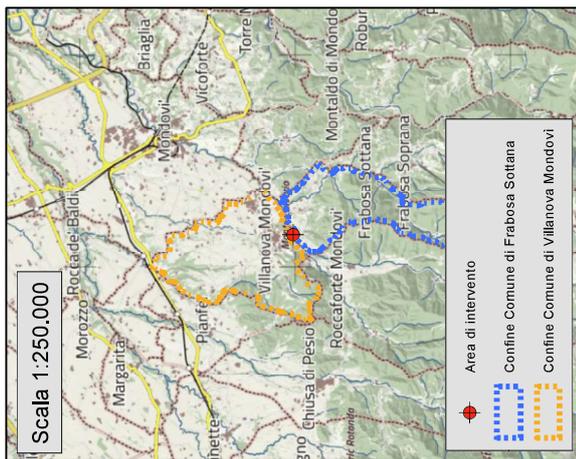




- Tubazione acquedotto in progetto (red dashed line)
- Area di tutela assoluta (purple dashed line)
- Area verde pertinenziale ai pozzi in progetto (green hatched area)
- Area viabile pertinenziale ai pozzi in progetto (grey hatched area)
- Casotti e locali tecnici in progetto (orange hatched area)



All.5-Carta degli impatti su aree boscate



scala 1:3.000
 Georiferimento UTM
 Datum WGS 1984



- Tubazione acquedotto in progetto
- Area di tutela assoluta
- Area verde pertinenziale ai pozzi in progetto
- Area viabile pertinenziale ai pozzi in progetto
- Casotti e locali tecnici in progetto
- Area boscata oggetto di trasformazione 4.461 mq

