

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

COMUNE DI FORNI AVOLTRI

PROVINCIA DI UDINE

LAVORI DI RIPRISTINO RETE  
ACQUEDOTTISTICA MALGA TUGLIA E  
MALGA COLLE DI MEZZODI'  
IN COMUNE DI FORNI AVOLTRI (UD)

Codice progetto D21-cobc-1981  
CUP J35H21000410001

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

COMMITTENTE:

CONSORZIO BOSCHI CARNICI

DATA:

*Agosto 2021*

ALLEGATO:

RELAZIONE TECNICO  
ILLUSTRATIVA E  
QUADRO ECONOMICO

N.

**A1**

Studio tecnico di

**INGEGNERIA**

**TIMEUS ING. ROBERTO**

*Via Val di Gorto,6*

*33028 Tolmezzo (Udine)*

*cellulare 335/5238969 Tel e Fax 0433/41596*

*e-mail roberto.timeus@sefar-ing.it*

*c.f. TMSRRT69D17L483K p.Iva 01918710300*

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2.1	INQUADRAMENTO CATASTALE.....	5
2.2	ZONE SIC E ZPS.....	5
2.3	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	6
2.4	COMPATIBILITÀ URBANISTICA.....	8
3	STATO DI FATTO.....	11
4	STATO DI PROGETTO.....	14
5	CONCLUSIONI.....	16
6	QUADRO ECONOMICO.....	17



## 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto i lavori di ripristino di parte della rete acquedottistica che da malga Tuglia alimenta Malga colle di Mezzodì in comune di Forni Avoltri.

L'azienda speciale consorziale denominata Consorzio Boschi Carnici, considerata l'importanza di garantire la fornitura di acqua potabile alle due malge sopra menzionate, si è prontamente attivata per affidare prima l'incarico di progettazione e poi procedere ad appaltare i lavori sopra menzionati.

Tutte le lavorazioni proposte non comporteranno alcun aumento del carico insediativo della zona in oggetto, sono il frutto di scelte progettuali assolutamente non invasive, infatti non determinano alcun impatto negativo al paesaggio ed al costruito circostante anzi, andranno ad integrarsi garantendo un miglioramento permanente dell'intera qualità architettonica e funzionale, mantenendo e preservando nel tempo la qualità dell'intervento.

Sono state individuate soluzioni tecnologiche in grado di rispondere alle esigenze dei gestori delle Malghe, a migliorare la resa, la qualità e la sicurezza oltre che delle opere stesse, anche di tutti i suoi fruitori, sia da un punto di vista tecnico-funzionale che estetico delle opere progettate, garantendo così una maggiore economicità e sicurezza in fase di esercizio e gestione.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è localizzata nel Comune di Forni Avoltri ed in particolare l'intervento in progetto riguarda un'area che si colloca nelle località denominate malga Colle di Mezzodì Alta, malga Colle di Mezzodì Bassa e Malga Tuglia.

Le malghe sono raggiungibili da una strada forestale carrabile che ha inizio in prossimità del campo sportivo di Forni Avoltri alla quota di circa 850 m slm e attraversa un bosco caratterizzato da piante di faggio e di abete per raggiunge alla quota di 1160 m slm la malga denominata Colle di Mezzodì bassa che si compone di varie stalle e di un fabbricato centrale che risultano ristrutturati di recente. I locali a servizio della malga vengono dati in gestione durante il periodo estivo alle aziende agricole che ne fanno richiesta. La strada prosegue verso la malga denominata Colle di Mezzodì alta che sorge alla quota di 1390 m slm i fabbricati non sono utilizzabili e risultano abbandonati mentre i prati circostanti sono utilizzati per far pascolare il bestiame; proseguendo da questa località la strada conduce alla malga Tuglia che si trova alla quota di 1600 m slm e risulta ristrutturata e utilizzata durante la stagione estiva da imprenditori agricoli del luogo.

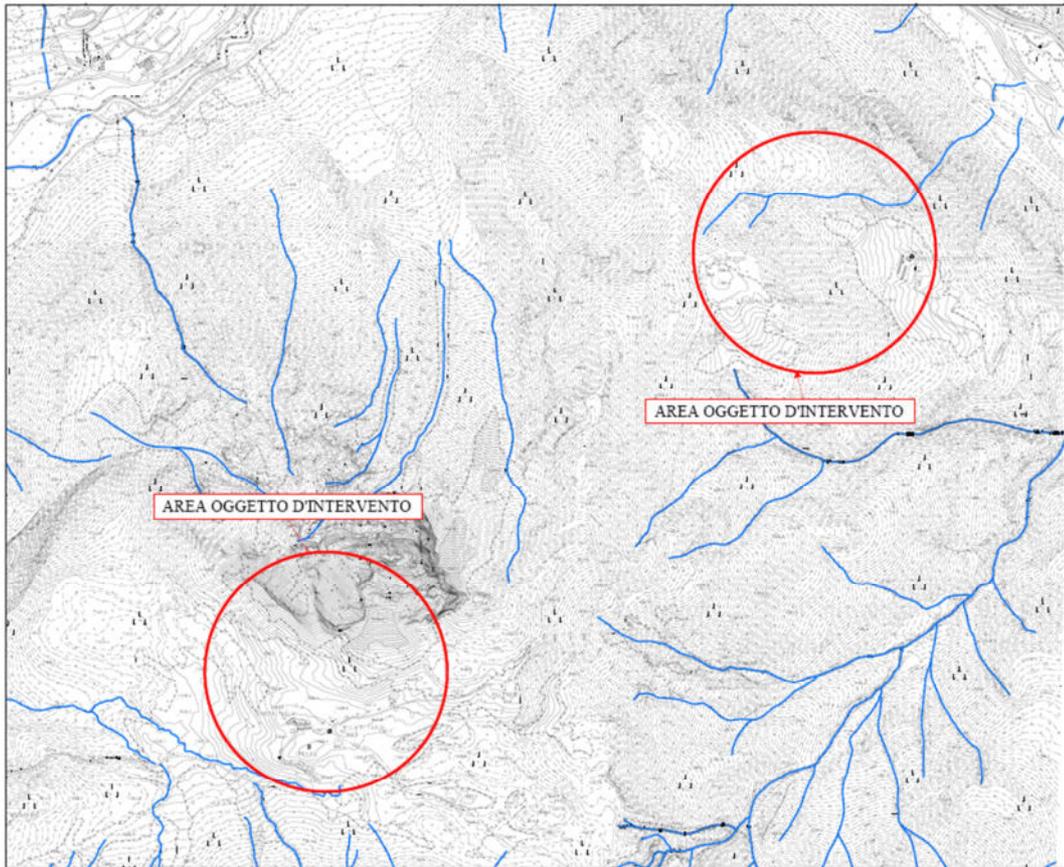


Figura 1-Estratto C.T.R.



Figura 2-Vista dall'alto dell'area oggetto d'intervento

## 2.1 INQUADRAMENTO CATASTALE

Per quanto concerne l'aspetto catastale l'area oggetto d'intervento ricade sul foglio n.37 e sul foglio n.41 del N.C.T. del comune di Forni Avoltri come indicato nelle tavole grafiche allegate.

## 2.2 ZONE SIC E ZPS

Sono sottoposti a valutazione d'incidenza tutti i progetti di opere che possono avere un'incidenza significativa sui siti di importanza comunitaria (S.I.C.) e sulle zone di protezione speciale (Z.P.S.) individuati con D.M. 3 aprile 2000.

Il progetto per i lavori di ripristino della rete acquedottistica di malga Tuglia e malga colle di Mezzodì in comune di Forni Avoltri non rientra né in zone S.I.C. né in zona Z.P.S. come evidenziato nella figura seguente.

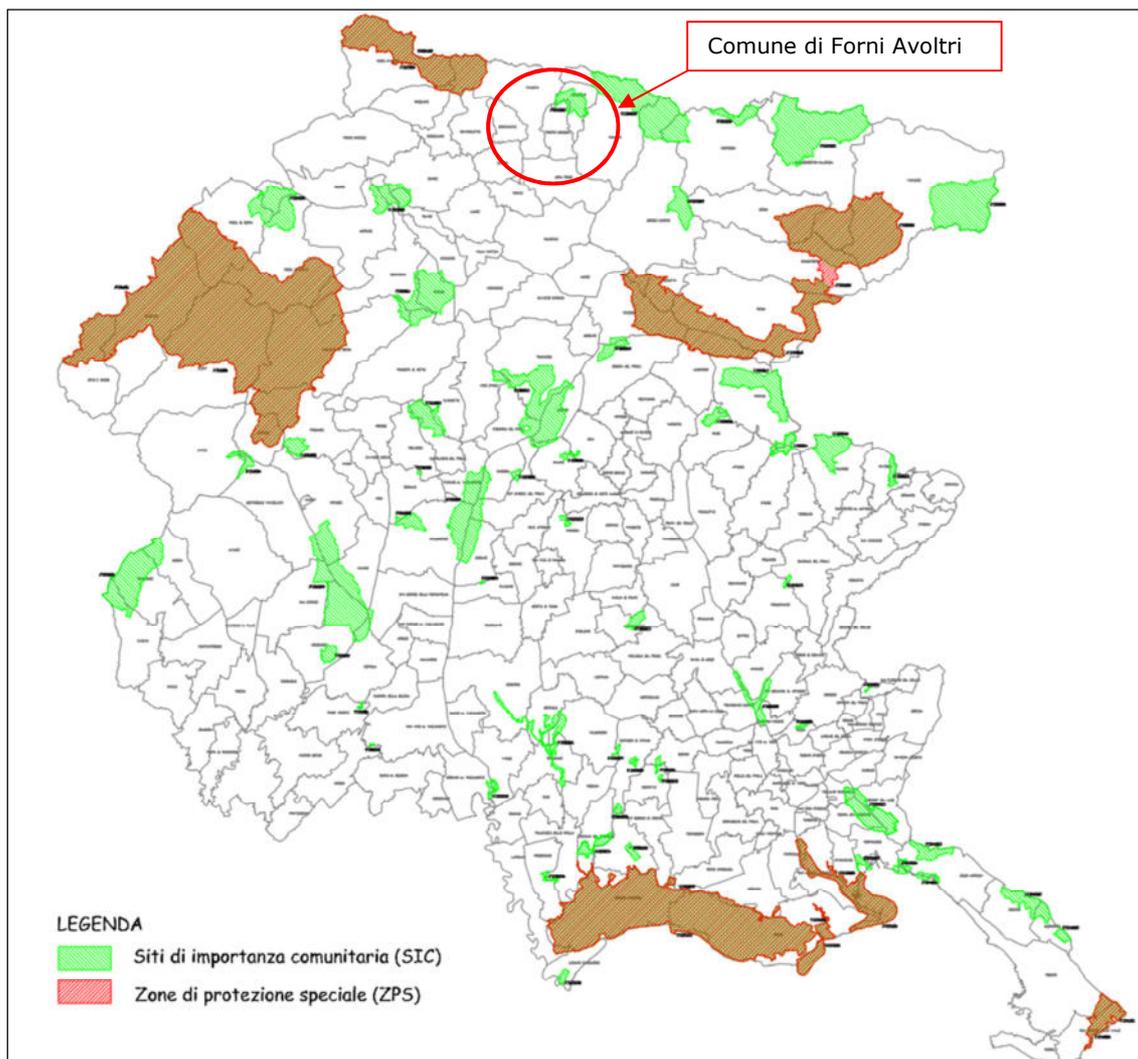


Figura 3- Siti di importanza comunitaria e Zone di protezione speciale regione F.V.G.

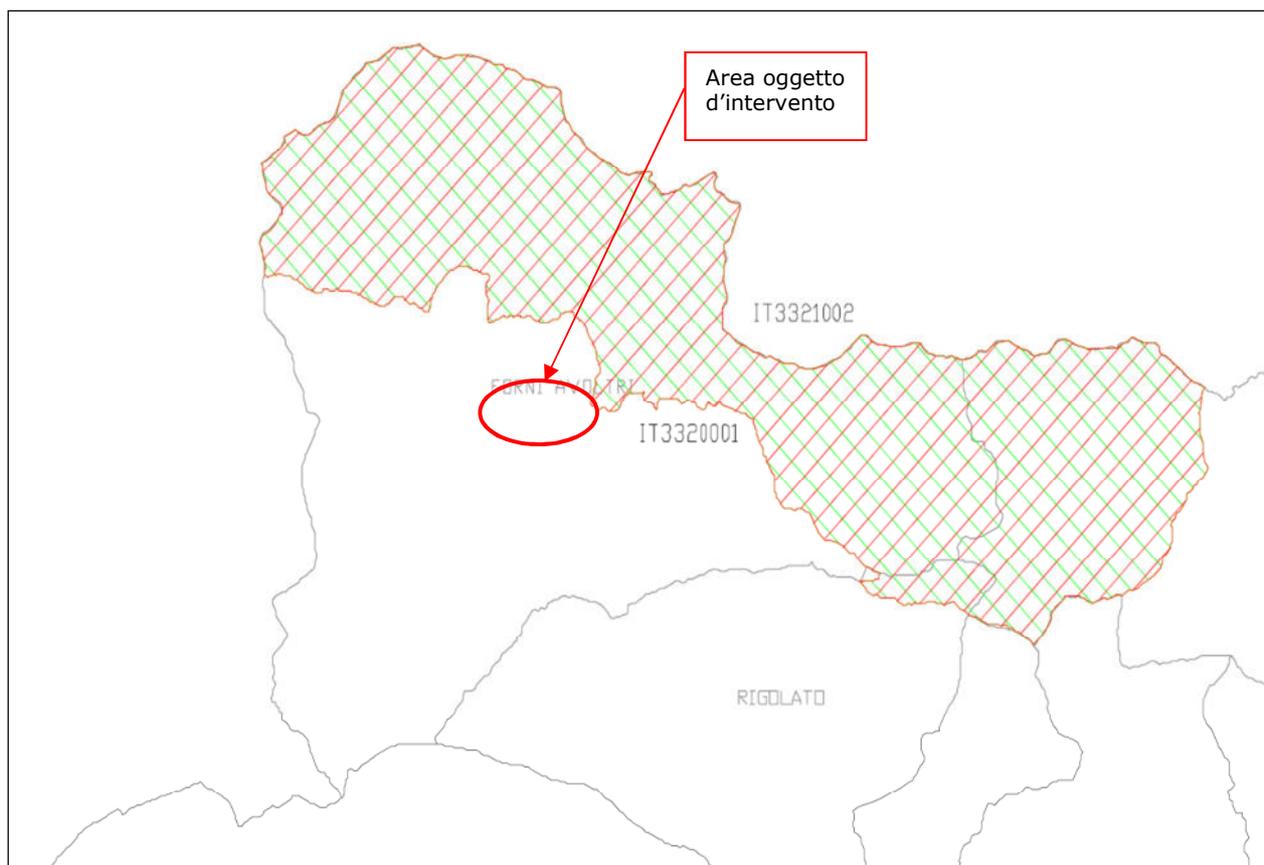


Figura 4 - Siti di importanza comunitaria e Zone di protezione speciale – Comune di Artà Terme

### 2.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), con riferimento all'intero territorio regionale, ne riconosce la struttura territoriale, gli aspetti e i caratteri derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, e definisce gli indirizzi strategici volti alla tutela, alla valorizzazione, al ripristino e alla creazione di paesaggi al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni.

L'area oggetto d'intervento è soggetta a vincolo paesaggistico secondo il Piano Paesaggistico Regionale in quanto interessata da un territorio ricoperto da foreste e boschi, area adibita ad usi civici e fascia di rispetto degli alvei fluviali come evidenziato nella mappa di seguito riportata.

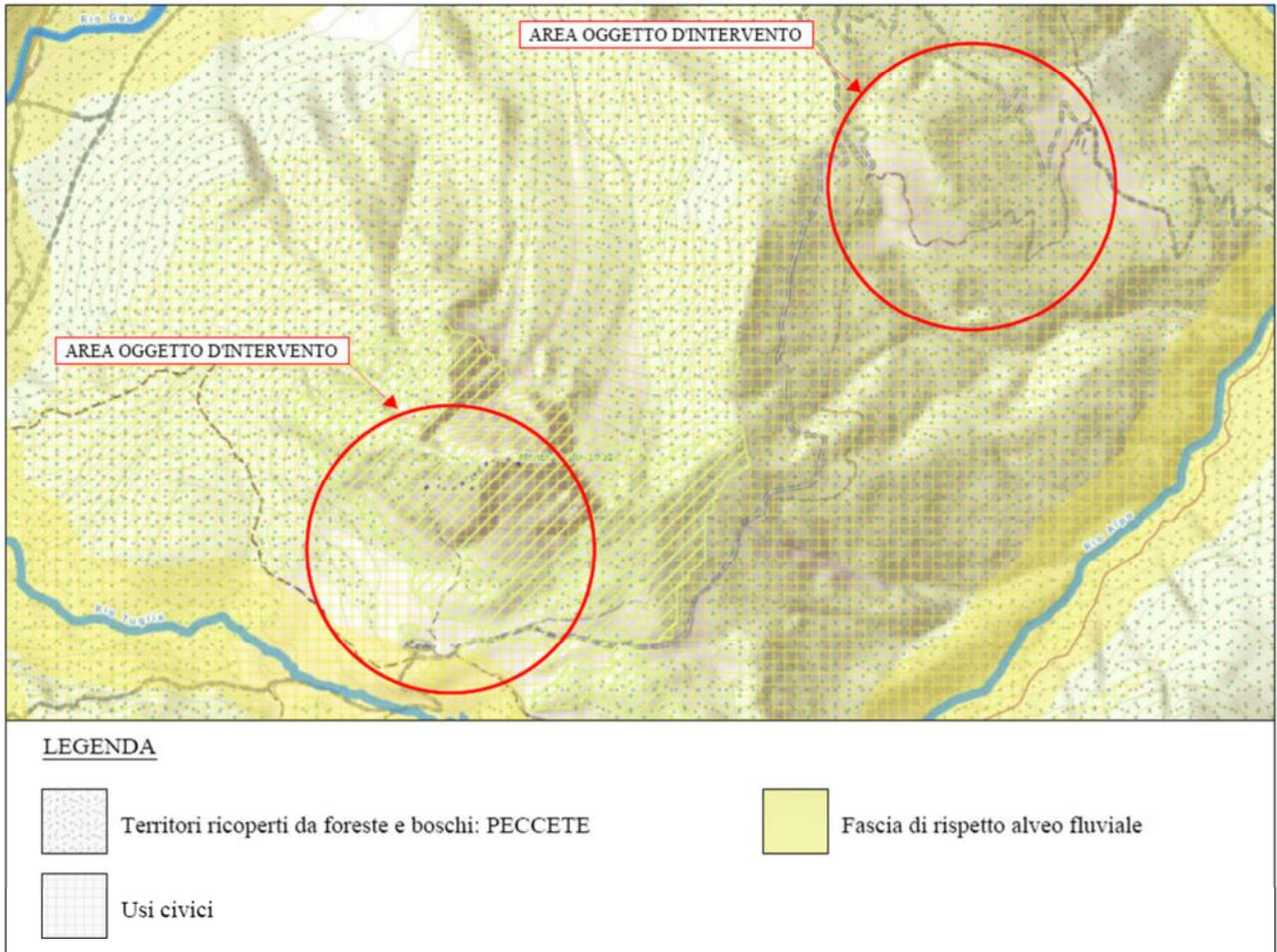


Figura 5- Estratto mappa piano paesaggistico regione F.V.G.

## 2.4 COMPATIBILITÀ URBANISTICA

Gli interventi in progetto verranno realizzati in un'area definita dal vigente P.R.G.C. del comune di Forni Avoltri come zona E2 ed E3

Di seguito riportiamo gli articoli del P.R.G.C. relativamente alle zone d'interesse:

*ART. 39 - ZONE "E2" AGRICOLE E FORESTALI RICADENTI NEGLI "AMBITI BOSCHIVI".*

*La zona "E2" comprende le parti del territorio comunale ricoperte da boschi che presentano accanto ad una generale funzione di protezione del suolo, paesaggistica e naturalistica, anche una significativa funzione di produzione legnosa compatibile con le altre funzioni. Tali aree sono destinate alla conservazione e valorizzazione del patrimonio boschivo esistente o suscettibili di rimboschimento.*

*Nelle zone "E2" sono esclusi rigorosamente nuovi interventi edilizi ed infrastrutturali che comportino alterazione del delicato equilibrio idrogeologico e naturale esistente. E' ammessa la costruzione di attrezzature edilizie minime relative ad attività connesse al presidio degli ambienti montani con l'obbligo dell'uso dei materiali tradizionali del luogo e la realizzazione di nuova viabilità forestale, principale e secondaria, conformemente alle previsioni dei Piani di assestamento forestale, compresa la realizzazione di piazzali per il deposito e la prima lavorazione del legname e di teleferiche. Sono pure ammesse le opere di difesa da pericolosità naturali.*

*E' altresì concesso, anche in deroga all'indice di fabbricabilità, l'adattamento e l'ampliamento fino ad un massimo del 20% del volume complessivo esistente alla data di adozione del presente Piano, delle malghe e dei rifugi individuati e nominati nella tavola di zonizzazione generale n° 4.2 e 4.3 alla scala 1:10.000, nonché la ricostruzione delle malghe eventualmente demolite o crollate, ma comunque come sopra individuate, limitatamente ai volumi massimi preesistenti. L'attività agrituristica è compatibile.*

*Le coperture delle casere, ad esclusione quindi delle logge, dovranno avere pendenza accentuata, prossima al 100%.*

*Sono ammessi altresì il ripristino ed il consolidamento della viabilità forestale e dei sentieri esistenti in funzione delle attività suaccennate e gli interventi di difesa da pericolosità naturali. Possono essere ammissibili varianti ai tracciati viari forestali attuali al fine di adeguarli motivatamente a percorribilità più agevole. La realizzazione della viabilità forestale dovrà tenere conto delle prescrizioni di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n° 1310 del 21.05.2004*

*In tali zone gli interventi si realizzano in forma diretta nel rispetto di un If comunque non superiore a 0,01 mc/mq.*

*Potrà sempre essere concessa, in funzione dell'attività di governo e utilizzazione del bosco, la costruzione di depositi con struttura completamente in legno e con una volumetria massima di 40 mc. anche in deroga all'indice di fabbricabilità. Tipologicamente questi depositi dovranno*

utilizzare una copertura a capanna con falde a pendenza accentuata, prossima al 100%, e soprastante manto unicamente in tegola piana carnica ("planellas") o scandola.

Sarà altresì sempre da perseguire il ripristino delle originarie superfici a prato attraverso un taglio raso della vegetazione arborea invasiva così come risultante dal raffronto tra la carta tecnica regionale del 1984 e le ortofoto digitali del 1998.

Ai fini dell'applicazione della L. 431/85 si fa riferimento a quanto previsto dalla L.R. n° 22/82 (norme in materia di modifica di forestazione), dalla L.R. n° 38/86 e dal "Regolamento unico per l'intero territorio regionale sottoposto a vincolo idrogeologico di adeguamento alla L.R. n° 22/82" approvato con D.P.G.R. n° 0174/Pres del 11.04.89.

Per la viabilità forestale si fa riferimento al documento denominato "Criteri tecnici, economici ed organizzativi per la programmazione, progettazione ed esecuzione della viabilità forestale" approvato dal Comitato forestale regionale istituito presso la Direzione regionale delle foreste e parchi, nella seduta del 21.12.89.

In tutte le zone "E" valgono i criteri applicativi dell'"Abaco" di cui al precedente art. 22.

ART. 40 - ZONE "E3" AGRICOLE E FORESTALI RICADENTI NEGLI "AMBITI SILVO-ZOOTECNICI".

La zona "E3" comprende le parti del territorio comunale storicamente o attualmente utilizzate a prato e pascolo o suscettibili di tali utilizzi e nelle quali possono consolidarsi, svilupparsi e insediarsi attività di tipo agro-silvo-zootecnico.

Nelle zone "E3" è consentita la costruzione di edifici per la residenza in funzione della conduzione del fondo e delle esigenze dell'imprenditore agricolo professionale ai sensi del DLgs 99/2004, e di edifici per le attività silvo-zootecniche, compresa la prima trasformazione dei prodotti agricoli e forestali con prescrizione d'uso di materiali tradizionali del luogo quali ad esempio legno e pietra. Sono ammesse le opere di difesa da pericolosità naturali.

E' altresì concesso, anche in deroga all'indice di fabbricabilità, l'adattamento e l'ampliamento fino ad un massimo del 20% del volume complessivo esistente alla data di adozione del presente Piano, delle malghe e dei rifugi individuati e nominati nella tavola di zonizzazione generale n° 4.2 alla scala 1:10.000, nonché la ricostruzione delle malghe eventualmente demolite o crollate, ma comunque come sopra individuate, limitatamente ai volumi massimi preesistenti.

L'attività agrituristica è compatibile.

Le coperture delle casere, ad esclusione quindi delle logge, dovranno avere pendenza accentuata, prossima al 100%.

Sono consentiti interventi infrastrutturali, ad esclusivo uso dell'attività ivi insediata, riguardanti il trattamento delle acque di scolo, la realizzazione di impianti per energia elettrica quali piccole centraline od installazione di pannelli fotovoltaici, il ripristino ed il consolidamento delle carrarecce e dei sentieri esistenti, a stretto servizio delle attività suddette e a condizione che sia rispettato il delicato equilibrio idrogeologico esistente.

Sono espressamente vietati:

- la trasformazione delle attuali superfici a prato o a pascolo in altre colture;
- l'esecuzione di rimboschimenti su prati, pascoli ed altri terreni agricoli.

Sarà altresì sempre da perseguire il ripristino delle originarie superfici a prato attraverso un taglio raso della vegetazione arborea invasiva così come risultante dal raffronto tra la carta tecnica regionale del 1984 e le ortofoto digitali del 1998.

In tali zone gli interventi si realizzano in forma diretta nel rispetto di un *If* comunque non superiore a 0,02 mc/mq.

Potrà sempre essere concessa, in funzione dell'attività silvo-zootecnica e di governo e utilizzazione del bosco, la costruzione di depositi con struttura completamente in legno e con una volumetria massima di 30 mc. anche in deroga all'indice di fabbricabilità. Tipologicamente questi depositi dovranno utilizzare una copertura a capanna con falde a pendenza accentuata, prossima al 100%, e soprastante manto unicamente in tegola piana carnica ("planellas").

In tutte le zone "E" valgono i criteri applicativi dell'"Abaco" di cui al precedente art. 22.

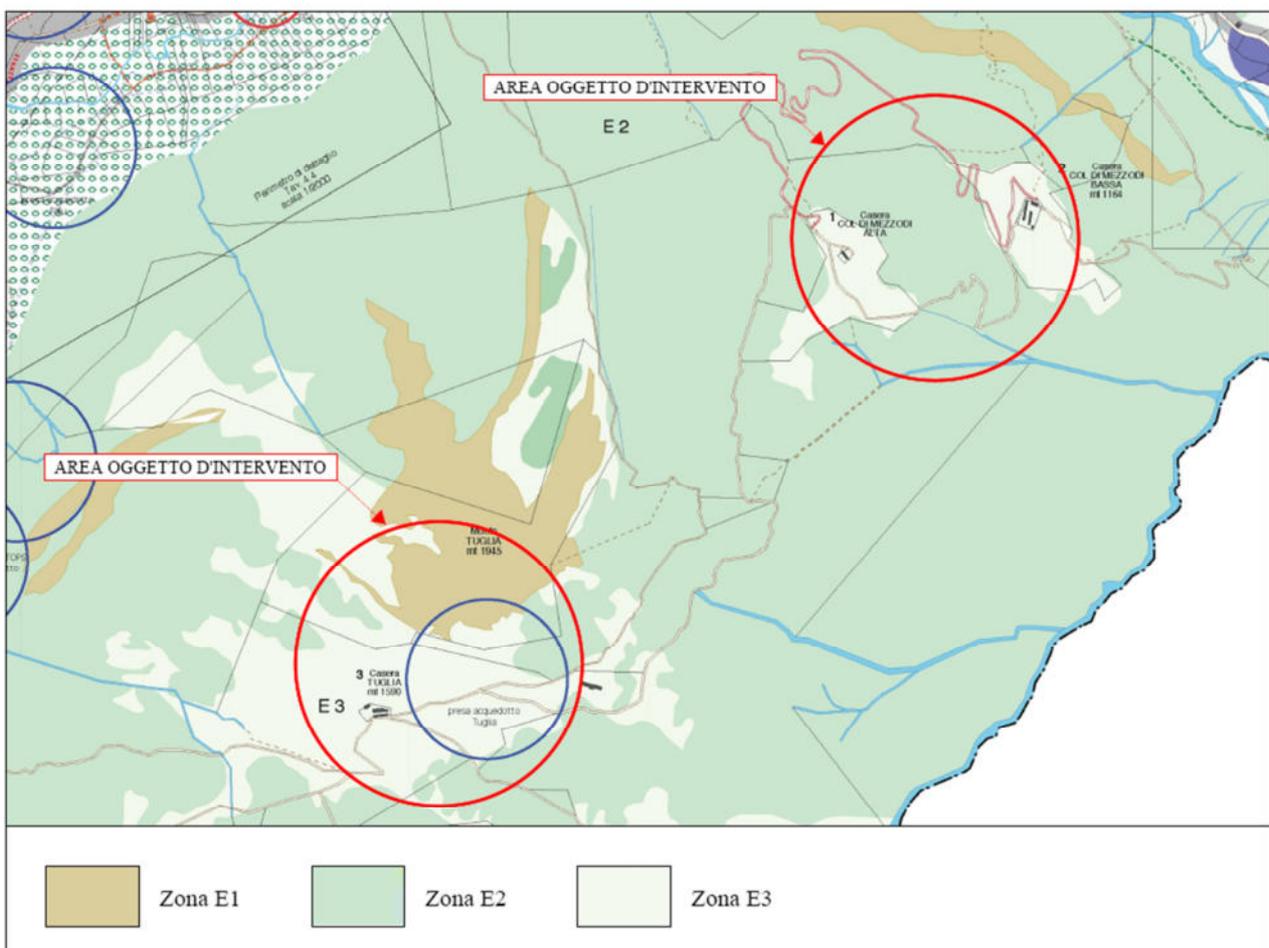
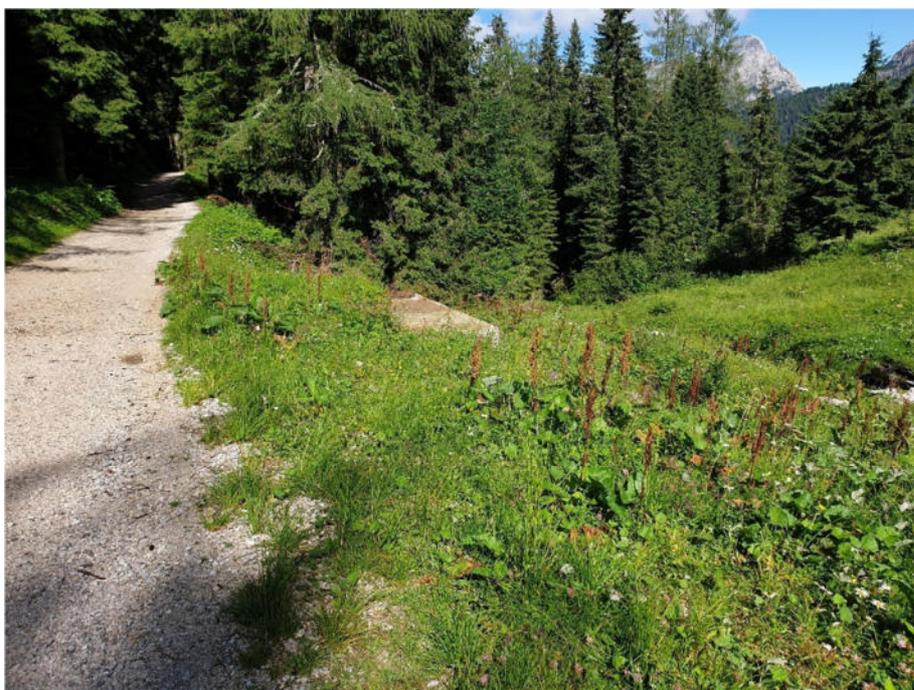


Figura 6- Estratto P.R.G.C: del comune di Forni Avoltri

### 3 STATO DI FATTO

L'area oggetto d'intervento riguarda il comprensorio che si sviluppa tra Malga Tuglia e Malga Col di Mezzodì Bassa. Entrambe le strutture sono oggetto di monticazione durante i mesi tardo primaverili estivi.

Entrambi i complessi agro turistici sono serviti da una unica vasca di carico acquedottistica collocata a monte di Malga Tuglia. Tale vasca è alimentata a caduta naturale da una opera di presa poco distante posta a quota leggermente superiore e da una seconda opera di presa sussidiaria invece, posta a margine della strada che prosegue da Malga Tuglia versante Sappada, che essendo a quota inferiore è stata dotata di due pompe per il sollevamento dell'acqua (Fig.7).



*Figura 7 – Opera di presa con sollevamento*

Le due pompe di sollevamento sono alimentate dall'energia prodotta da un impianto fotovoltaico installato in Malga Tuglia a servizio anche della malga stessa.

La stazione di sollevamento interviene quando il sensore di livello della vasca di carico che alimenta la piccola rete acquedottistica ne da il consenso ovvero quando le portate dell'opera di presa di monte non sono in grado autonomamente di soddisfare i consumi delle utenze.

Nelle vicinanze della suddetta vasca di carico, come si può vedere dalla foto di seguito riportata, era stata realizzata molti anni fa, un manufatto rappresentato da un banale cordolo in cemento a forma trapezia alto una trentina di cm, che avrebbe dovuto rappresentare secondo la scrivente una rudimentale opera di presa.



*Figura 8 - Piccola opera di presa*

Pertanto attualmente come detto sopra, entrambe le Malghe (Tuglia e Col di Mezzodì Bassa) sono servite da due linee di acquedotto che si dipartono dalla vasca di carico principale sopra Malga Tuglia e riportata nella figura seguente.



*Figura 9 – Vasca di carico principale*

La linea a servizio della Malga Col di Mezzodì Bassa, è costituita da una tubazione in PEAD DN50 posata sotto il tracciato della pista forestale. Tale condotta arriva fino in prossimità, (un tornante sopra), della Malga Col di Mezzodì Bassa per poi proseguire fino al pozzetto interruttore

posto sopra la malga Colo di Mezzodì Bassa con una linea provvisoria parte interrata e parte no che risulta ammalorata in diversi punti tantè che tale utenza risulta spesso sprovvista della risorsa acqua.

La stazione di sollevamento oltre Malga Tuglia risulta fuori servizio, per un guasto delle pompe, anche se dalla lettura dei conta ore installati nel quadretto di gestione pare non abbiano operato per tanto tempo.

Dai numerosi sopralluoghi effettuati è stata individuata immediatamente sotto Malga Col di Mezzodì Bassa una piccola opera di Presa a quota inferiore rispetto alla casera, (vedi Fig. 10) che raccoglie le acque di una sorgente e alimenta una piccola fontana posta nelle vicinanze. Pare che questa sorgente venisse utilizzata nel passato per alimentare la vicina Malga.



*Figura 10 – Sorgente con opera di presa Malga Col Mezzodì Bassa*

## 4 STATO DI PROGETTO

L'intervento in progetto riguarda una serie di opere tese a migliorare e ripristinare l'efficienza di alcune opere di adduzione e approvvigionamento idrico di due malghe, Col di Mezzodì Basso e Tuglia.

Come abbiamo potuto constatare nel paragrafo precedente l'adduttrice che fornisce Malga Col di Mezzodì Basso si diparte da una vasca di carico posta a quota 1613 slmm e seguendo la pista forestale che dal campo di calcio di Forni Avoltri conduce a Casera Tuglia scende verso casera Col di Mezzo di Alto.

Per questo tratto è stato interrato un tubo in PEAD DN50 che si interrompe in un pozzetto posto a margine della strada poco sopra la Malga abbandonata appena citata. Il tratto che da qui adduce le acque fino alla vasca di carico sopra Casera Col di Mezzodì Bassa è costituito da una condotta provvisoria parte interrata e parte no con parecchie giunzioni che non garantiscono sempre la continuità idraulica.

Il presente progetto prevede pertanto la completa sostituzione del tratto di condotta sopra citato con un tubo interrato in PEAD DN50 che dal pozzetto di arrivo della adduttrice definitiva di cui sopra adduce le acque alla vasca di carico posta a quota 1183 slmm sopra Casera Col di Mezzodì Basso e da qui con altro tratto di condotta interrata delle stesse caratteristiche ne alimenta l'impianto di distribuzione della struttura stessa.

Considerata l'abbondanza di risorsa che sgorgava dalla rudimentale e datata opera di presa di Fig.8 posta a quota 1610.50 slmm durante le operazioni di sopralluogo, si è ritenuto opportuno integrare le portate che attualmente vanno ad alimentare Malga Col di Mezzodì Bassa, con tali acque che verranno captate da una opera in CA completamente interrata a completa sostituzione della attuale.

Come detto nel paragrafo precedente, la modesta opera di captazione esistente posta a quota 1143.8 slmm sotto Casera Col di Mezzodì Bassa (vedi Fig.10) che restituisce le acque alla vicina fontanella, rappresenta una risorsa irrinunciabile data la vicinanza della stesa alla struttura da alimentare. Per far ciò però essendo la Casera Col di Mezzodì Bassa a quota 1163 slmm ovvero circa 20m più alta rispetto il punto in cui sgorgano le acque, il presente progetto prevede il completo rifacimento dell'opera di captazione con adiacente un piccolo impianto di sollevamento.

Il sollevamento preleverà le acque da tale sorgente a quota 1143.8 slmm e le immetterà nella vasca di carico posta a quota 1183 slmm rendendole disponibili assieme alle altre all'utilizzo per le diverse necessità di Malga Col di Mezzodì Bassa.

Il gruppo di sollevamento costituito fondamentalmente da due pompe multistadio monofase della potenza di 2.2kW ciascuna dal quadro elettrico di gestione e da altra componentistica che ne

completano l'impianto verrà alimentato da un impianto fotovoltaico installato in Malga Col di Mezzodì Basso.

Il presente progetto prevede l'installazione dell'impianto fotovoltaico di cui sopra provvede sia alle necessità di alimentazione elettrica della Malga, attualmente sprovvista, che all'alimentazione dell'impianto di sollevamento di cui sopra.

I pannelli fotovoltaici del tipo a silicio monocristallino, saranno montati sulla falda esposta a sud della Casera sarà del tipo in isola in quanto dotato di propri moduli di accumulo di 3.5kWh e avrà una potenza di circa 7.7kW<sub>p</sub> con una superficie occupata di circa 40mq.

Il quadro elettrico di gestione della stazione di sollevamento farà sì che le pompe si innescheranno solo quando il livello nella vasca di carico di alimentazione alla Casera risulta sotto una prefissata soglia e nell'opera di presa in cui esso è installato è disponibile risorsa.

Come abbiamo detto nel paragrafo precedente, Malga col di Mezzodì Bassa e Malga Tuglia risultano attualmente alimentate da una vasca di carico posta a quota 1613slmm la quale riceve acqua da una opera di presa posta nelle vicinanze a quota 1614slmm e da una opera di presa sussidiaria (Fig.7) dotata di stazione di sollevamento che all'occorrenza ne reintegra la sua disponibilità.

Una delle due pompe di sollevamento di cui sopra risulta compromessa nel suo funzionamento e pertanto si ritiene di dover procedere alla sua sostituzione. In tale struttura si propone nel contempo anche la modifica dello scarico di troppo pieno che appare sottodimensionato per i periodi in cui le portate disponibili alla sorgente aumentano in maniera significativa, provocando lo sfioramento delle acque nel vano tecnico che ospita le pompe e il conseguente aumento di umidità non certo favorevole alla conservazione in perfetto stato di efficienza delle stesse.

## 5 CONCLUSIONI

Le opere in progetto, come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, riguardano alcuni interventi per il ripristino della rete acquedottistica a servizio di malga Tuglia e Malga colle di Mezzodì in comune di Forni Avoltri.

Essi appaiono funzionali e perfettamente tarati e rispondenti alle esigenze dell'attività di conduzione delle malghe medesime.

Le previsioni e ipotesi di progetto iniziali sono state, con la concreta e fattiva collaborazione dei conduttori, dei proprietari dei beni e degli Amministratori del Comune di Forni Avoltri, ampliate nell'ottica di porre in essere un insieme sistematico di interventi complessivamente attinenti a quelli che erano gli obiettivi finali.

Vi è stata durante il progetto una costante attenzione e ricerca all'uso razionale delle risorse a disposizione col costante obiettivo di ottimizzazione e utilizzo razionale delle risorse a disposizione.

*Il progettista*  
*(Roberto ing. Timeus)*

.....

## 6 QUADRO ECONOMICO

### LAVORI

A.1	Lavorazioni corpo/misura	€	175.000,00
A.2	Oneri per la sicurezza	€	5.000,00
<b>A</b>		€	<b>180.000,00</b>

### SOMME A DISPOSIZIONE

B.1	IVA 22% su A	€	39.600,00
B.2	Spese per progettazione e D.L.	€	20.252,61
B.3	Fondo	€	3.500,00
B.4	Contributo Anac	€	225,00
B.5	Imprevisti con IVA	€	6.422,39
<b>B</b>		€	<b>70.000,00</b>

### COMPLESSIVAMENTE

<b>A+B</b>		€	<b>250.000,00</b>
------------	--	---	-------------------

