

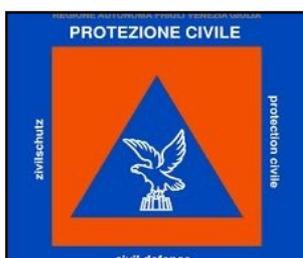


REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
COMUNE DI FORNI AVOLTRI



**“LAVORI DI SISTEMAZIONE E ADEGUAMENTO
DELLA STRADA “LOC. ZOCCAZ”
IN COMUNE DI FORNI AVOLTRI (UD)”**

- PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO -



ORDINANZA CDPC N. 558/2018

COMMITTENTE

CONSORZIO BOSCHI CARNICI
Via Carnia Libera 1944, s.n.
33028 - Tolmezzo (UD)
P.IVA e CF 00462520305

Tel. 0433/2328
Fax 0433/44732
info@consorziosboschicarnici.it
posta@pec.consorziosboschicarnici.it



DATA

OTTOBRE 2020

ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA
ILLUSTRATIVA**

N.

A1

PROGETTAZIONE

DOTT. MICHELE SIMONITTI
FORESTALE LIBERO PROFESSIONISTA
Tecnologie Forestali e Ambientali



INDICE

- 1. PREMESSE**
- 2. FINALITA' ED UTILITA' DELL'OPERA**
- 3. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI INTERVENTO**
 - 3.1. Localizzazione**
 - 3.2. Elementi di carattere stazionario: climatologia**
 - 3.2.1. Scheda N. 01 - Precipitazioni**
 - 3.2.2. Scheda N. 02 - Temperatura**
 - 3.2.3. Scheda N. 03 - Vento**
 - 3.2.4. Scheda N. 04 - Radiazione solare**
- 4. STRUMENTI URBANISTICI**
- 5. VINCOLI E AUTORIZZAZIONI**
 - 5.1. Terre da scavo**
 - 5.2. D.Lgs. 490/99 beni culturali ed ambientali**
 - 5.3. Vincolo Idrogeologico**
 - 5.4. Aree Natura 2000**
 - 5.5. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini di interesse regionale - PAI**
- 6. CARATTERISTICHE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO**
- 7. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE VIABILITÀ IN PROGETTO**
- 8. DESCRIZIONE DELLE OPERE VALUTAZIONE ECONOMICA**

1. PREMESSE

Nell'ambito degli interventi legati alla necessità di operare su aree colpite dall'evento denominato "Tempesta VAIA" occorso nell'ottobre del 2018 e l'opportunità di effettuare interventi puntuali di sistemazione a carico della viabilità forestale di servizio alle aree ricadenti nel territorio amministrativo del Comune di Forni Avoltri, hanno da subito rappresentato un obiettivo da perseguire.

Notevoli infatti sono i danni occorsi sul comprensorio forestale con diffuse aree visibilmente compromesse con fenomeni di schianto e danneggiamento in genere tanto da porre la necessità di interventi anche in un'ottica di contenimento delle conseguenze di carattere fitopatologia che si potrebbero innescare a danno dei soprassuoli esistenti.

Gli interventi in progetto si sono concentrati in un ambito di viabilità compromessa ricadenti all'interno di superfici di proprietà del Consorzio Boschi Carnici.

Il presente progetto si compone dei seguenti elaborati e tavole grafiche:

- A Elenco elaborati
- A1 Relazione tecnica illustrativa e
- A2 Relazione paesaggistica forestale e ambientale
- A3 Relazione geologica
- A4 Relazione idraulica e di compatibilità idraulica ai fini dell'invarianza idraulica
- A5 Elenco dei prezzi unitari ed analisi prezzi unitari
- A6 Computo metrico estimativo
- A7 Quadro incidenza della manodopera
- A8 Quadro economico
- A9 Cronoprogramma delle operazioni
- A10 Capitolato speciale d'appalto
- A11 Piano manutenzione
- A12 Piano di sicurezza e di coordinamento
- T1 Tavola corografica degli interventi e CTRN
- T2 Planimetria catastale
- T3 Planimetria di progetto
- T4 Sezioni tipo e particolari costruttivi strada
- T6 Sezioni di progetto

2. FINALITA' ED UTILITA' DELL'OPERA

La viabilità in progetto interessa un comprensorio forestale che si sviluppa lungo i versanti situati in sinistra orografica del torrente Degano all'interno del comune amministrativo di Forni Avoltri. In particolare la viabilità in progetto coinvolge aree di proprietà privata. La proposta d'intervento contenuta nel presente progetto è finalizzata alla gestione delle risorse forestali che sono un elemento di valore nell'economia della vallata.

Con la realizzazione degli interventi la viabilità assumerà un carattere prettamente camionabile principale e in questo senso, l'infrastruttura che verrà realizzata darà ulteriore impulso allo sviluppo delle attività legate alla gestione produttiva dei boschi, consentendo l'impiego della moderna meccanizzazione forestale avanzata che permette di operare nell'ottica di limitare i danni al soprassuolo forestale nonché alla componente accessoria del sottobosco e soprattutto al suolo. Oltre a tali aspetti, lo sviluppo della viabilità come progettata è determinante per intervenire su tali aree diminuendo i costi delle lavorazioni, migliorando notevolmente le condizioni di lavoro e soprattutto garantendo una necessaria transitabilità in piena sicurezza con mezzi a motore, fatto che attualmente non è possibile. E' indubbio che con tali condizioni vi sarà un chiaro miglioramento dei valori di macchiatico di queste formazioni.

Per tali motivi e per quanto anche anticipato in premessa il progetto degli interventi è stato impostato nell'ottica dei valorizzare in modo puntuale il carattere di **multifunzionalità** che la viabilità forestale deve avere ponendo l'accento sicuramente agli aspetti forestali senza escludere la funzionalità turistico - ricreativa di questi comprensori, alla funzione antincendio, alla funzione paesaggistica il tutto in un ottica di resilienza di un complesso fortemente compromesso da eventi meteo rilevati occorsi nell'ottobre 2018.

Sempre nell'ottica di ragionare in modo integrato, la proposta di intervento ha tenuto conto anche alla compatibilità con altri progetti futuri che si intende perseguire soprattutto in considerazione del fatto che il tratto di viabilità oggetto degli interventi fa parte di un'ampia viabilità situata in sinistra orografica del torrente Degano il cui sviluppo si completa a valle con l'abitato del Comune di Forni Avoltri e a monte verso un ampio comprensorio della foresta di Bordaglia di indubbia valenza forestale, ambientale e turistico - ricreativa.

Riassumendo, gli obiettivi fondamentali degli interventi previsti in progetto possono essere sinteticamente definiti in modo seguente:

1. nel breve periodo consentire un immediato e rapido intervento di sistemazione delle aree forestali danneggiate in seguito agli eventi atmosferici occorsi nel 2018 denominati "*Tempesta Vaia*";
2. nel breve periodo consentire la realizzazione degli interventi di *restauro forestale* delle aree danneggiate attraverso operazioni di rimboschimento e sistemazione superficiale dei terreni soggetti a schianto;
3. sistemare ed adeguare dal punto di vista funzionale una viabilità nell'ottica di garantire una migliore e sicura percorribilità per la gestione ordinaria dei comprensori;
4. nel medio e lungo periodo conferire maggior resilienza al complesso di riferimento anche nell'ottica di possibili e/o probabili nuovi eventi meteo rilevati che potrebbero verificarsi su questi territori

3. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI INTERVENTO

3.1. Localizzazione

Le aree di intervento è localizzata all'interno del territorio amministrativo del Comune di Forni Avoltri. In particolare trattasi dei versanti situati in posizione di sinistra orografica del torrente Degano. Il complesso di riferimento include ampi versanti di particolare pregio forestale e ambientale nonché paesaggistico che si protendono e sfumano con le quote elevate degli alpeggio del complesso montuoso del Monte Vas (1964 m.s.l.m.) e della Cima Ombladet (2255 m.s.l.m.). L'area di intervento è localizzata nel territorio del Comune di Forni Avoltri. In particolare le aree colpite ricadono all'interno di aree forestali di proprietà del Consorzio Boschi Carnici in questo momento regolarmente pianificate.

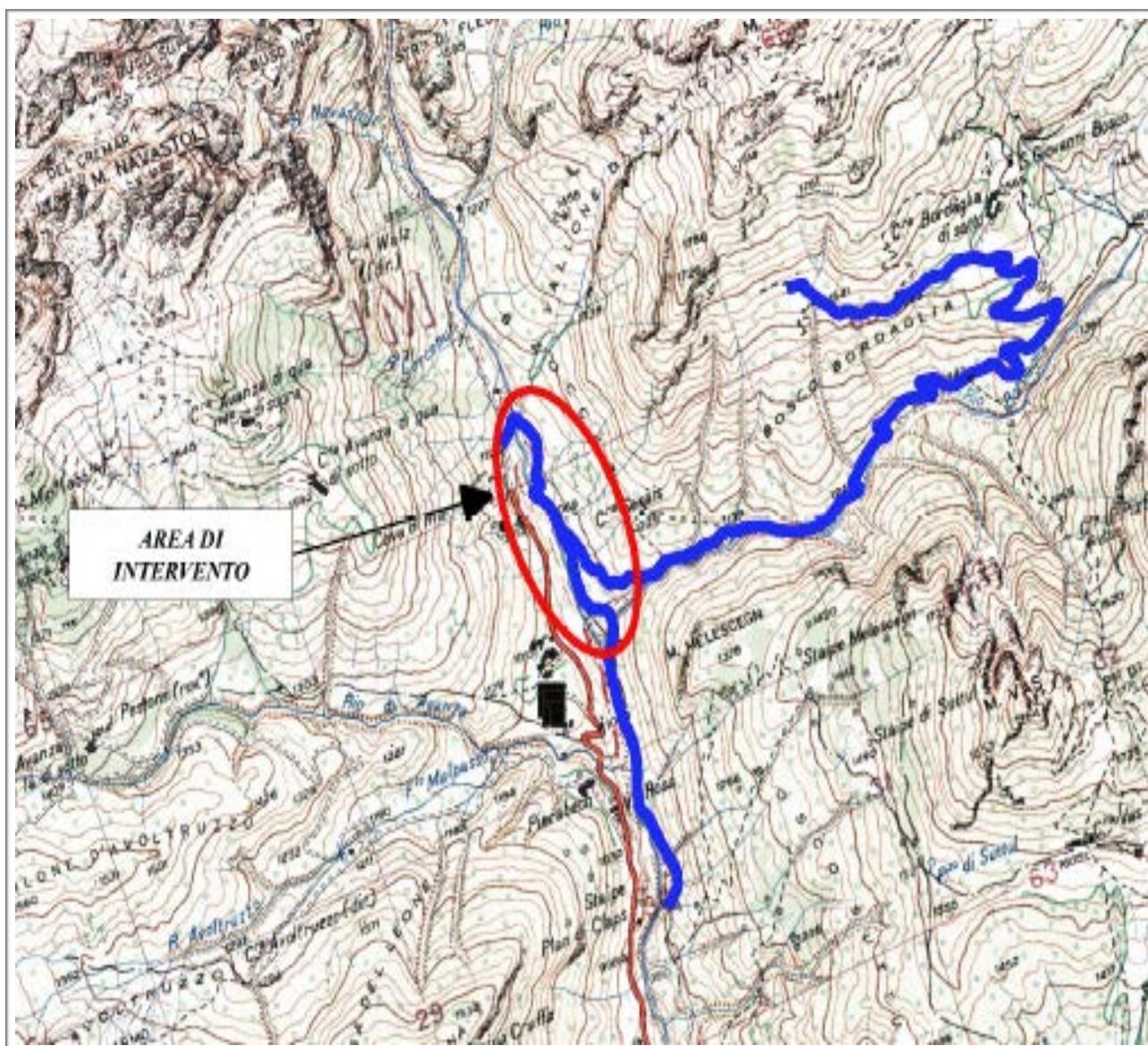


Fig. 1 - Corografia

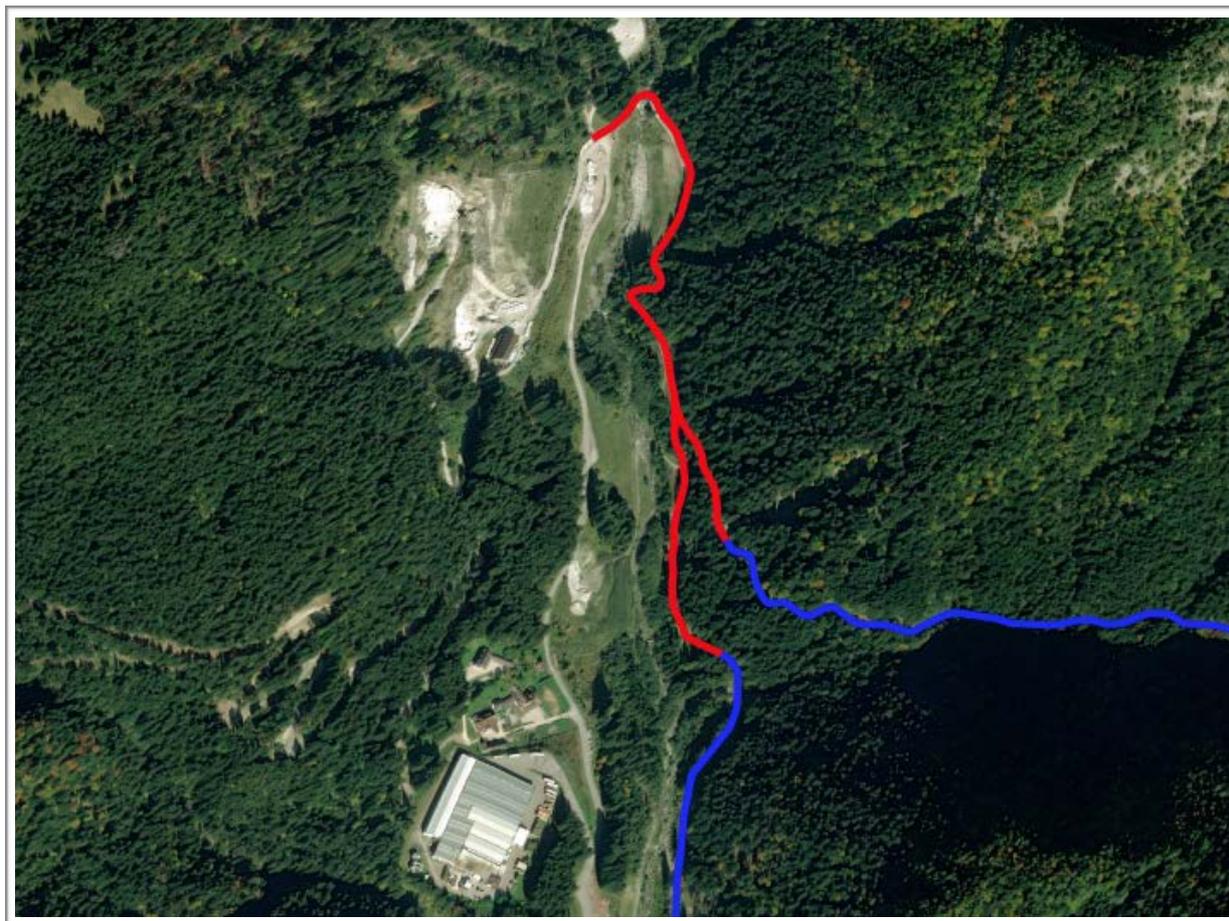


Fig. 2 - Ortofoto comprensorio di riferimento

3.2. Elementi di carattere stagionale: climatologia

Per un'analisi puntuale delle aree di riferimento ci si è basati sui dati forniti dall'ARPA FVG - OSMER ovvero l'Osservatorio meteorologico regionale. In particolare si è fatto riferimento alle schede climatiche redatte per la Regione Friuli Venezia Giulia

Le schede climatiche consultate sono le seguenti:

- SCHEDA CLIMATICA N. 01 - Precipitazioni Zona *CARNIA*
- SCHEDA CLIMATICA N. 11 - Temperatura Zona *CARNIA*
- SCHEDA CLIMATICA N. 21 - Vento Zona *MONTI*
- SCHEDA CLIMATICA N. 31 - Radiazione solare Zona *MONTI*

3.2.1. Scheda n. 01 - Precipitazioni

In questa ampia zona del territorio regionale la piovosità annua mostra in media un andamento decrescente da sud verso nord. Nella parte più nord-occidentale della zona, al confine con l'alto Cadore, le precipitazioni annue si attestano intorno ai 1400 mm, valori molto simili a quelli della media pianura, mentre nelle zone più meridionali del comune di Cavazzo Carnico si toccano i 2300 mm (fig. 3)

Variazioni interannuali: mediamente in un decennio nell'anno meno piovoso i cumulati pluviometrici variano dai 1100-1200 mm della parte nord-occidentale ai 1700-1800 mm di quella più a sud; in quello più piovoso la distribuzione territoriale varia nello stesso modo dai 1700-1800 mm ai 2800-3000 mm.

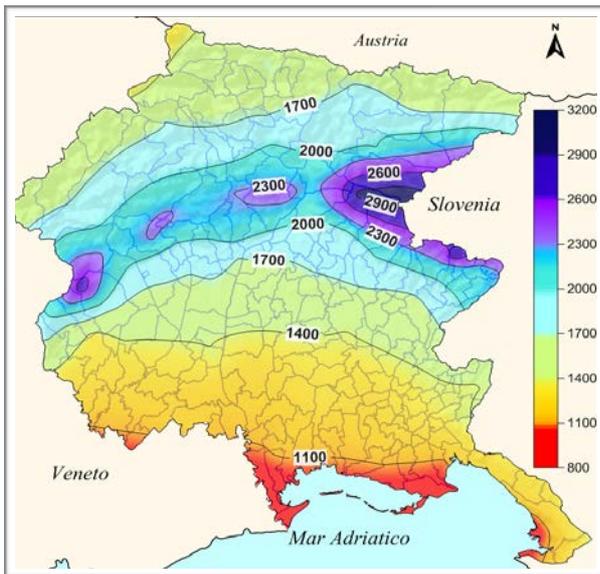


Fig. 3

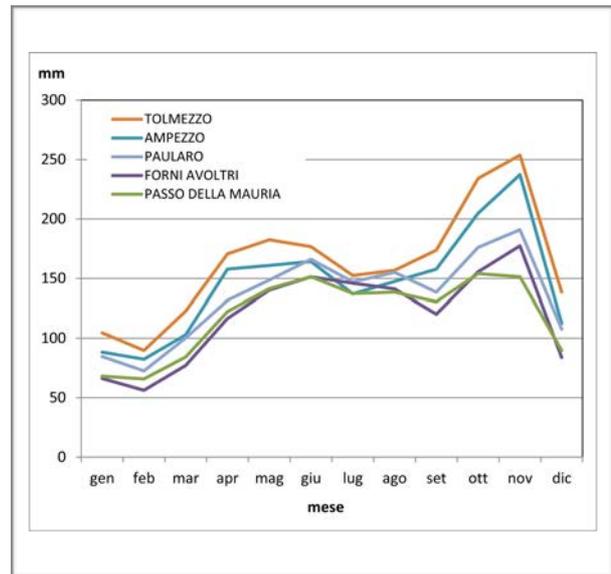


Fig. 4

Questa diversità territoriale risulta più evidente nell'analisi delle piogge mensili di 5 stazioni rappresentative della zona (fig.4). Le medie pluriennali delle misure effettuate nelle località poste più a nord e/o a ovest, quali il Passo della Mauria, Forni Avoltri e Paularo, risultano sempre più basse rispetto alle località più meridionali quali Ampezzo e Tolmezzo; in particolare è interessante notare come tale differenza si accentui nei mesi di ottobre e novembre.

Nell'anno, il mese meno piovoso risulta febbraio, con piogge medie che variano sul territorio dai 60 ai 100 mm, e il mese dove le precipitazioni risultano più abbondanti è novembre, con punte di oltre 260 mm. Però mentre nella zona prospiciente alle Prealpi Carniche esiste un vero e proprio picco autunnale delle piogge, nella zona alpina più interna tale picco risulta molto smussato.

Le variazioni intorno ai valori medi sopra riportati sono notevoli: ad esempio a novembre 2000 si sono avuti livelli di precipitazione mensile elevatissimi, che sono variati dai 500 mm del Passo della Mauria agli 800 mm registrati a Timau.

Il numero di giorni piovosi, cioè i giorni in cui piove almeno 1 mm, è abbastanza costante nella zona e si attesta in media intorno a 110 a livello annuale (fig. 5). Variazioni interannuali: mediamente un anno su dieci tale valore sale a 120-130, mentre nell'anno meno piovoso del decennio si passa a 95-105 giornate piovose. Abbastanza rari i mesi in cui non piove nemmeno un giorno e perlopiù questi sono mesi invernali. È interessante notare come la maggiore piovosità delle zone più vicino alle Prealpi non sia tanto dovuta a un maggior numero di giorni piovosi, ma alla maggiore intensità delle piogge, specie quelle autunnali, che aumenta spostandosi da nord verso sud.

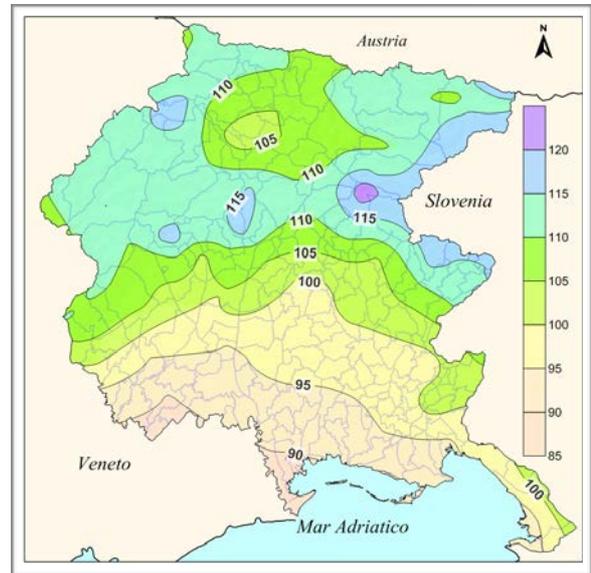


Fig. 5

Per quanto riguarda l'intensità massima delle precipitazioni giornaliere, in media ogni anno essa si attesta intorno ai 95-155 mm.

3.2.2. Scheda n. 02 - Temperatura

Nella diverse località della Carnia la temperatura dell'aria è profondamente influenzata dall'altitudine, dalla giacitura e dall'esposizione. Si tratta comunque, essendo territorio montano, di una delle zone con le temperature più basse del Friuli Venezia Giulia (fig. 6).

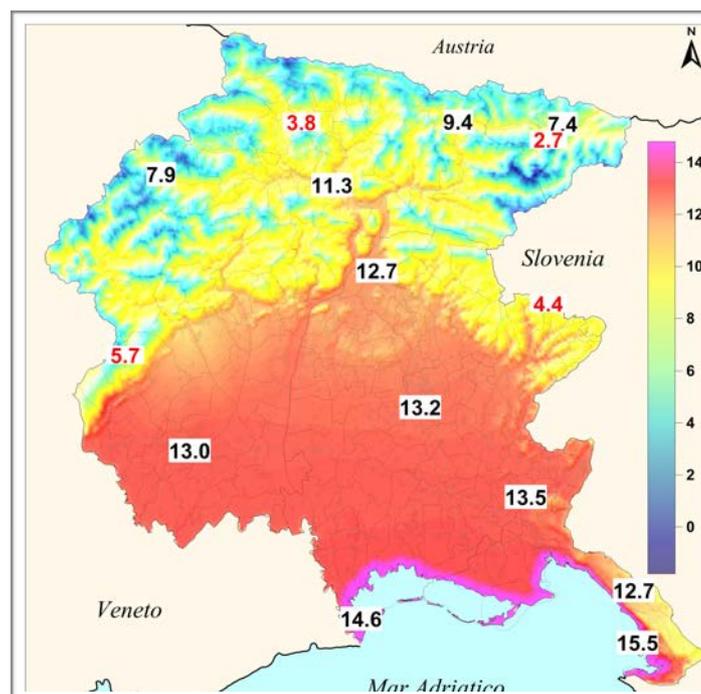


Fig. 6

Ad esempio, nelle località di fondovalle, come Tolmezzo (circa 300 m s.l.m.), la temperatura media annuale si attesta intorno a 11 °C; a Forni di Sopra (900 m s.l.m.) tale valore è di circa 8 °C e sul monte Zoncolan, a 1750 m s.l.m., la media annuale è poco meno di 4 °C.

Considerando l'andamento delle temperature medie mensili, si nota come i valori massimi si registrano nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi a gennaio e febbraio (fi. 7-8-9)

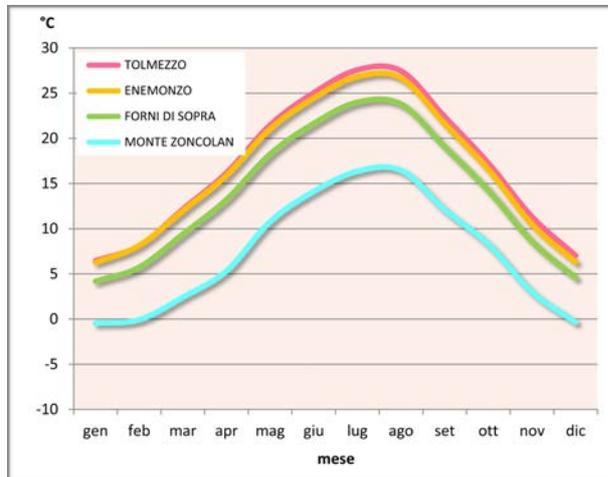


Fig. 7 - T max

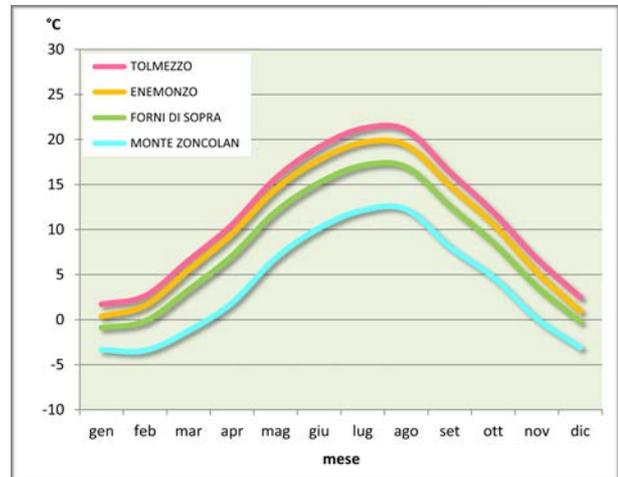


Fig. 8 - T med

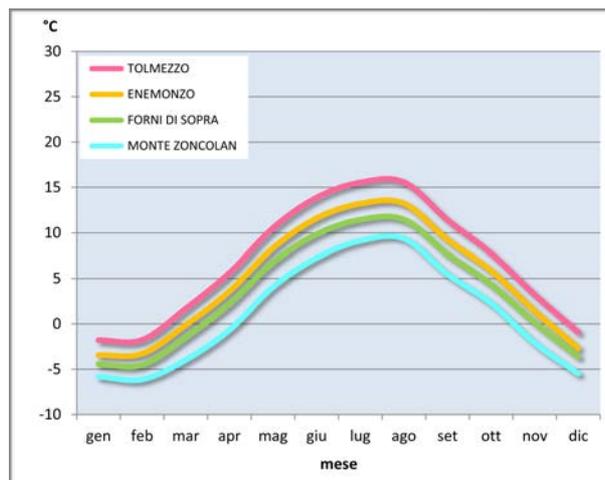


Fig. 9 - T min

3.2.3. Scheda n. 03 - Vento

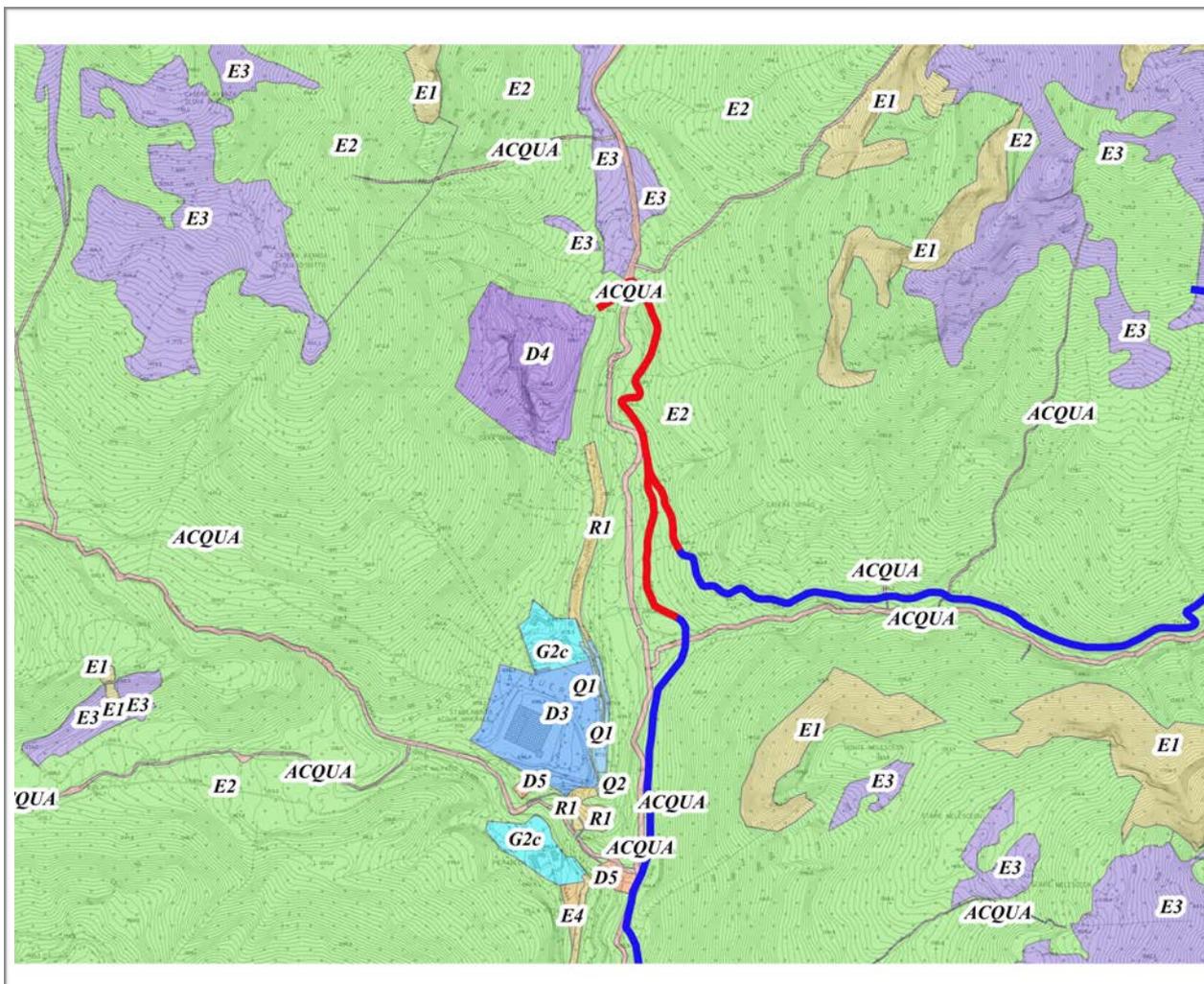
Sulla zona montana del Friuli Venezia Giulia il vento è fortemente condizionato dall'orografia delle singole località. Nei fondi valle la velocità del vento varia molto sul territorio ed è comunque mediamente più bassa rispetto a quella misurata nelle stazioni di vetta. In genere in valle la velocità media annuale a 10 m d'altezza non supera 1,5/2 m/s.

3.2.4. Scheda n. 04 - Radiazione solare

In regione le zone alpine e prealpine sono quelle ove le misure annue di radiazione solare risultano minori. In realtà, durante la stagione invernale sulle cime la radiazione solare risulta più elevata che nel resto della regione per l'assenza di nebbie, foschie e nuvole basse. Al contrario, durante il periodo estivo queste zone sono caratterizzate da frequenti piogge e annuvolamenti, specie pomeridiani e, per contro, man mano che si scende verso il mare il cielo risulta maggiormente sereno.

4. STRUMENTI URBANISTICI

Per quanto riguarda gli aspetti urbanistici, la viabilità in progetto ricade nel territorio del Comune di Forni Avoltri. A tal riguardo quindi si riporta di seguito un estratto della carta della zonizzazione relativa ai territori coinvolti nella realizzazione dell'infrastruttura viaria.



Le norme generali di attuazione riportano all'art. 20 le indicazioni di tutela degli ambiti boschivi e agricole con i relativi divieti.

In funzione del vigente P.R.G.C. le zone urbanistiche interessate dall'intervento sono le seguenti:

- zona E2: Agricolaforestale in ambiti boschivi

Gli interventi di cui al presente progetto, sono coerenti con quanto previsto dal PRGC. A tal riguardo si riportano di seguito le indicazioni contenute nelle rispettive norme di attuazione del piano:

Art. 20 - Tutela dell'ambiente boschivo e agricolo –divieti	
nelle aree boscate e forestali è fatto divieto di	<p>procedere a movimenti di terra, riporti, alterazioni di manto erboso, abbattimento di alberature se non connessi alle attività silvocolturali ed di ripristino dei prati originari;</p> <p>aprire strade carrabili all'infuori di quelle a servizio delle attività a manutenzione del bosco.</p> <p>depositi di rifiuti di qualunque genere e scaricare acque di scarico non depurate totalmente.</p>
nelle aree agricole è fatto divieto di	<p>procedere a rilevanti movimenti di terreno (oltre 200 mc), a lavori di sterramento o di demolizione o di alterazione di corsi d'acqua, di irrigazione e canalizzazione di scolo, ad alterazione ed abbattimento di alberi lungo i cigli dei corsi d'acqua e delle strade se non connessi alle attività ammesse nelle zone agricole</p> <p>discarica e immagazzinamento all'aperto di materiali industriali di rifiuto, in particolare di rottami di automobile, è</p> <p>accedere sulle aree coltivate, anche nei periodi stagionali di riposo colturale, e sulle aree prative naturali o coltivate con mezzi motorizzati (motociclette, fuoristrada, etc.) eccezione fatta per i mezzi meccanici addetti alla lavorazione del fondo.</p>

Art. 22 – Zona E2 - Ambiti boschivi							
Definizione	parti del territorio 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.						
Destinazioni d'uso	agricola e agrituristica						
Interventi	<p>attrezzature edilizie minime relative ad attività connesse al presidio degli ambienti montani</p> <p>ampliamento delle malghe e dei rifugi individuati nelle tavole di zonizzazione generale n° 4.2 e 4.3 alla scala 1:10.000</p> <p>ricostruzione delle malghe eventualmente demolite o crollate individuate nelle tavole di zonizzazione generale n° 4.2 e 4.3 alla scala 1:10.000</p> <p>costruzione di depositi in funzione dell'attività di governo e utilizzazione del bosco, ripristino e consolidamento della viabilità forestale e dei sentieri esistenti in funzione delle attività sopracitate. Ammesse varianti ai tracciati viari al fine di adeguarli a percorribilità più agevole e sicura</p> <p>realizzazione di nuova viabilità forestale, principale e secondaria, conformemente alle previsioni dei Piani di gestione forestale, compresa la realizzazione di piazzali per il deposito e la prima lavorazione del legname e di teleferiche. La realizzazione della viabilità forestale dovrà tenere conto delle prescrizioni di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n° 1310 del 21.05.2004.</p> <p>opere di difesa da pericolosità naturali</p> <p>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.</p> <p>esclusi nuovi interventi edilizi e infrastrutturali che comportino alterazioni al delicato equilibrio idrogeologico esistente</p>						
Indici e parametri	<table border="1"> <tr> <td>If max mc/mq</td> <td>0,01 mc/mq</td> </tr> <tr> <td>malghe e rifugi esistenti</td> <td>ampliamento "una tantum" fino ad un max del 20% del volume esistente alla data di adozione del PRGC</td> </tr> <tr> <td>depositi</td> <td>ricostruzione delle malghe entro il limite del volume preesistente volumetria massima di 40 mc. anche in deroga all'indice di fabbricabilità</td> </tr> </table>	If max mc/mq	0,01 mc/mq	malghe e rifugi esistenti	ampliamento "una tantum" fino ad un max del 20% del volume esistente alla data di adozione del PRGC	depositi	ricostruzione delle malghe entro il limite del volume preesistente volumetria massima di 40 mc. anche in deroga all'indice di fabbricabilità
If max mc/mq	0,01 mc/mq						
malghe e rifugi esistenti	ampliamento "una tantum" fino ad un max del 20% del volume esistente alla data di adozione del PRGC						
depositi	ricostruzione delle malghe entro il limite del volume preesistente volumetria massima di 40 mc. anche in deroga all'indice di fabbricabilità						
Prescrizioni tipologiche	<p>gli interventi devono utilizzare elementi architettonici e materiali coerenti con il contesto. Possono essere di indirizzo le norme dell'Abaco degli elementi tipologici di cui al prec. art.14.</p> <p>per gli interventi sugli stavoli è prescritta l'applicazione dell'Abaco</p> <p>le coperture delle casere, ad esclusione delle logge, dovranno avere pendenza prossima al 100%. E' ammesso l'utilizzo di manto in lamiera alluminio preverniciata a fasce tipo "Prefa", tegole piane tipo "Prefa" o similari.</p> <p>i depositi dovranno essere completamente in legno con copertura a capanna con falde a pendenza prossima al 100% e manto in tegola piana carnica ("planellas") o scandola.</p>						
Procedura	intervento diretto						

5. VINCOLI AUTORIZZAZIONI

5.1. Terre da scavo

Ai sensi del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 186, commi 1,3 e 4 i terreni provenienti dalle operazioni di scavo e movimento terra saranno riutilizzati nell'ambito dell'opera senza quindi uscita di materiali di scavo dal cantiere. L'area oggetto di scavo non interessa siti contaminati o sottoposti a interventi di bonifica ai sensi del titolo V del D.Lgs. 152/06. Gli scavi in eccedenza, rappresentati da componenti aride, saranno in parte impiegati per la stabilizzazione del fondo stradale nonché per la realizzazione dei piazzali e piazzole previste lungo l'intero sviluppo della nuova viabilità e su quella esistente, mentre la componente terrosa - vegetale per il rivestimento delle superfici negli strati di riporto e scavo allo scopo di facilitare l'attecchimento della componente erbacea distribuita mediante la tecnica dell'idrosemina potenziata.

5.2. D.Lgs. 490/99: beni culturali ed ambientali

L'opera interessa aree di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Nello specifico l'opera interessa aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1, precisamente:

- 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;*"

In particolare, in base a quanto espressamente riportato nell'art. 146 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, i progetti che interessano tali aree devono ottenere la relativa autorizzazione.

5.3. Vincolo Idrogeologico

L'opera interessa aree soggette a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) per la quale è necessario il rilascio dell'autorizzazione in deroga al vincolo idrogeologico rilasciata dall'Autorità competente mediante l'Ispettorato Foreste competente per territorio.

5.4. Aree Natura 2007

L'opera interessa territori compresi in aree della rete Natura 2000 e pertanto il progetto è soggetto alla procedura di valutazione d'incidenza ai sensi dell'art. 6 della Direttiva 92/43 "Habitat" e dell'art. 5 del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni. In particolare per lo scopo verrà valutata con verifica di significatività allo scopo di valutare la necessità di valutazione di incidenza attraverso gli uffici competenti e mediante una prima analisi della documentazione del progetto definitivo - esecutivo.

5.5. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini di interesse regionale - PAI

Dalla cartografia regionale relativa alle zone con classe di pericolosità, l'intervento infrastrutturale non intercetta aree classificata dalla norma. L'opera interessa un corso d'acqua non iscritto nell'elenco delle acque pubbliche. Per il suo attraversamento è prevista l'autorizzazione idraulica attraverso il Servizio difesa del suolo. In tale contesto è altresì necessario ottenere parere dall'Ente Tutela Pesca per quanto di competenza.

6. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

L'intervento in progetto interessa aree di proprietà del Consorzio Boschi Carnici.

7. CARATTERISTICHE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO

Attualmente è presente una di viabilità esistente di tipo camionabile di secondo livello con larghezza di 3,5 metri a fondo stabilizzato.

8. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE VIABILITÀ IN PROGETTO

Il tracciato e il suo sviluppo longitudinale non subirà di fatto nessuna modifica. Nel complesso la viabilità prevista in progetto avrà le caratteristiche della viabilità forestale camionabile di primo livello con una sezione tipica aventi una larghezza media di 4,0 metri comprensivi della banchina (0,50 ml.) negli strati di riporto. Il fondo sarà stabilizzato con materiale di idonea pezzatura e la pendenza longitudinale media sarà inferiore al 10%.

Durante l'intero lo sviluppo saranno previste opere accessorie funzionali al drenaggio dei deflussi superficiali nonché per il sostegno dei riporti e comunque funzionali a garantire la massima funzionalità all'infrastruttura. Lungo l'intero sviluppo della viabilità le scarpate di scavo saranno opportunamente profilate su pendenze variabili da 1/1 a 2/3 in relazione alla coesione ed al grado di stabilità della pendice. Lo strato superficiale, prima della sagomatura finale, sarà opportunamente fresato ed in seguito rullato con rullo vibrante, per garantire una adeguata compattazione e la parziale impermeabilizzazione del fondo stradale. La carreggiata sarà opportunamente baulata, con una pendenza verso le banchine del 7-10%. La banchina di valle non dovrà essere rilevata, ma piuttosto complanare alla carreggiata per favorire lo sgrondo naturale delle acque.

I principali parametri tecnici di distinzione sono stati accuratamente considerati. Di seguito si riportano i seguenti dati di sintesi:

- Tipo di infrastruttura: camionabile principale
- Sviluppo totale: 1130 metri
- Pendenza longitudinale: 1-10%, massima 13%

Viste le caratteristiche del versante e del tracciato è prevista la realizzazione di diverse opere in pietrale quali soglie in corrispondenza di un attraversamento sul quale è previsto altresì la realizzazione di un guado in pietrale.

Lungo tutto il tracciato verranno posizionati dei tombotti con tombino in sassi a monte con un intervallo di 40 m l'uno dall'altro. I tombotti avranno diametro interno di 40 cm. In corrispondenza di due attraversamenti verranno posizionati tubi vibrocentrifugati del diametro di 80 cm. Su quest'ultimi saranno realizzate le scogliere di invito a monte e la platea di valle allo scopo di contenere l'effetto erosivo dei deflussi in uscita.

Al termine dei lavori verrà realizzato l'inerbimento delle superfici oggetto di movimenti terra. A tal fine particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta di specie erbacee ed arbustive ecologicamente compatibili con la stazione ove si opera. L'inerbimento a pronto effetto è una tecnica indispensabile ed obbligatoria per evitare i rischi di erosione delle superfici. La germinazione avviene dopo circa 15 giorni

dalla semina se il terreno rimane umido, altrimenti richiede un tempo più lungo. Il momento ideale per la semina è SETTEMBRE-OTTOBRE, ma anche la semina in primavera è possibile.

La scelta del miscuglio è fondamentale per individuare le specie idonee alle stazioni di riferimento. Per tale scopo, sarà importante valutare le specie più idonee anche sulla base delle caratteristiche stazionali pedoclimatiche e vegetazionali. Al fine di garantire un pronto effetto dovranno essere utilizzate nel miscuglio una componente graminacea e una leguminosa commerciale che ben assolvono al compito di garantire una rapida ricolonizzazione delle superfici. In seguito si assisterà ad una fase di regressione di tali componenti in favore di quelle autoctone presenti nel miscuglio. La distribuzione deve essere omogenea e gli strati avranno spessore da 3 a 5 cm. L'impiego di sostanze collanti favorisce il fissaggio delle sementi al substrato e la formazione di una pellicola antierosiva, di supporto nelle fasi iniziali di germinazione delle sementi.

L'impiego della fibra organica (mulch) esalta le funzioni di trattenimento dell'umidità e di supporto organico, facilitando la germogliazione dei semi e lo sviluppo delle piante.

Per quanto invece attiene i materiali e mezzi si specifica quanto segue:

- Mezzo meccanico: idrosemiatrice
- Materiali:
 - miscuglio di sementi: 60 g/mq;
 - fibra organica (mulch): 300-700 g/mq;
 - fertilizzante organico (10 -150 g/mq)
 - fertilizzante chimico (20 g/mq)
 - leganti ,collanti o resine (40-100 g/mq)
 - additivi ormonici (1-5 g/mq) atti a stimolare la radicazione delle sementi;
 - acqua

Si ribadisce comunque che nella scelta del miscuglio idoneo alle caratteristiche stazionali sarà opportuno procedere con una attenta valutazione delle condizioni medesime, facendo anche riferimento alle pregresse esperienze che sono state condotte lungo i tracciati esistenti con rilevanti risultati.

SINTESI DEI PRINCIPALI DATI PROGETTUALI

- ▶ Tipologia opera: strada forestale camionabile di primo livello;
- ▶ Sviluppo complessivo 1130 m;
- ▶ Carreggiata 4 m (comprensivo di banchina);
- ▶ Sezione baulata;
- ▶ Fondo naturale migliorato con stesa di misto granulare;
- ▶ Pendenza media 10%;
- ▶ Opere di consolidamento scarpate: scogliere inerbite, idrosemia;
- ▶ Opere di regimazione acque: guadi a corda molle con tombino diametro 80 cm, tombotto diametro 40 cm con tombino in pietrame;
- ▶ Opere di rinverdimento: inerbimenti potenziati.



9. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE VALUTAZIONE ECONOMICA

Si riporta di seguito il costo dell'intervento, suddiviso per raggruppamenti funzionali, deducendo tali importi dal computo metrico estimativo allegato al progetto. Si specifica altresì che i prezzi applicati nell'elenco prezzi sono codificati e corrispondenti alle voci di prezzo per le lavorazioni complesse ricavate nel prezzario regionale della Regione Friuli Venezia Giulia del 2019. Si specifica altresì che alcune voci di prezzo sono voci dell'elenco prezzi della Provincia Autonoma di Trento

Nel medesimo elaborato sono altresì elencati alcuni voci di costo complesso il cui importo non è riconducibile al prezzario suddetto. A tal riguardo il prezzo unitario, indicato nello specifico come "Nuovo prezzo - NP" è riferito alle condizioni specifiche delle aree oggetto degli interventi e per tale scopo è stata redatta contestuale analisi del prezzo unitario.

PRINCIPALI ELEMENTI DI COSTO RAGGRUPPATI PER CATEGORIE OMOGENEE

VOCI DI COSTO	IMPORTO
Scavi e movimenti terra	13.473,68 €
Formazione e stabilizzazione del fondo stradale	23.668,98 €
Opere d'arte	10.983,25 €
Sistemazione a verde e lavori forestali	17.204,15 €
COSTO TOTALE	65.330,06 €
COSTO TOTALE AL KM	57.814,21 €

A) IMPORTO LAVORI		€
A1)	Importo lavori soggetti a ribasso d'asta	65.330,06 €
A2)	Importo lavori non soggetti a ribasso d'asta : oneri per la sicurezza	4.170,00 €
TOTALE IMPORTO LAVORI A)		69.500,06 €

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		€
B1)	Spese generali - 10% di A)	10.173,20 €
B2.1)	I.V.A. sui lavori - 22% di A)	15.290,01 €
B2.2)	Fondo incentivi - 1,30% di A)	1.390,00 €
B2.3)	IVA SPESE TECNICHE	2.238,10 €
B3)	Imprevisti	1.408,62 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE B)		30.499,94 €

TOTALE PROGETTO (A+B)	100.000,00 €
------------------------------	---------------------

Tolmezzo, 28 ottobre 2020



Il progettista
dott. Michele Simonitti
Tecnico Forestale