

**ECONOMIA MONTANA, FORESTE, PROTEZIONE CIVILE,  
TRASPORTI E LOGISTICA  
Settore Sviluppo della Montagna e Cooperazione transfrontaliera**

**Progetto integrato  
"RITORNARE - 1.1"**

**Misura 4 - sottomisura 4.3 - Operazione 4.3.3. Infrastrutture per gli alpeggi**

**Misura 4 - sottomisura 4.3 - Operazione 4.3.4.  
Infrastrutture per l'accesso e la gestione delle risorse forestali e pastorali**

**Misura 7 - sottomisura 7.6. - Operazione 7.6.1.  
Miglioramento dei fabbricati di alpeggio**

**PROGETTO ESECUTIVO (UNIFICATO 433+434+761)**

COMMITTENTE :

**Comune di Aurano**

**Progetto integrato "RITORNARE - 1.1"  
alle operazioni P.S.R. 4.3.3 - 4.3.4 - 7.6.1**

**Relazione tecnica e documentazione fotografica**

Tav. : Elaborato 1

Scala

Data: Marzo 2019

Comune di Aurano

Il Progettista

Il Dirigente

Il Sindaco

Renato Locarni, geometra  
Studio associato GEOTER, Verbania

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

### PREMESSE

Con la **DGC n.05 del 31/01/2017** venivano approvati i progetti di fattibilità **tecnica ed economica** relativi alle attività del programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 relative alla **Operazione 4.3.3** (infrastrutture per gli alpeggi), **Operazione 4.3.4** (infrastrutture per l'accesso e la gestione delle risorse forestali e pastorali) e **Operazione 7.6.1** (miglioramento dei fabbricati di alpeggio).

Con la suddetta DGC l'iniziativa è stata denominata **"RITORNARE 1.1"**, intendendo proporre con un unico progetto integrato le tre operazioni.

Con la DGC n.03 del 30/01/2018 portante *"PSR 2014-2020 - MISURA 4 - SOTTOMISURA 4.3 - OPERAZIONE 4.3.3 - INFRASTRUTTURE - PROGETTO INTEGRATO RITORNARE. ESAME ED APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO"* si è approvato il progetto definitivo della operazione 4.3.3

Con la DGC n.33 del 28/12/2018 portante *"APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO PSR 2014-2020 - INFRASTRUTTURE PER L'ACCESSO E LA GESTIONE DELLE RISORSE FORESTALI E PASTORALI. MISURA 4, SOTTOMISURA 4.3, OPERAZIONE 4.3.4. DOMANDA PER VIABILITÀ PASTORALE. INTEGRAZIONE DELLA DELIBERA DI G.C.N.13 DEL 06/03/2018."* si è approvato il progetto definitivo della operazione 4.3.4

Con la DGC n.05 del 31/01/2017 sopracitata è stato approvato il progetto di candidatura, di fatto nella forma di esecutivo ai fini del regolamento di ammissione al bando PSR, si è approvato implicitamente il progetto definitivo della operazione 7.6.1

Le candidature alle tre operazioni PSR si sono concluse, con fasi e tempi diversi, rispettivamente con le seguenti Ammissioni a finanziamento e approvazione verbale di istruttoria, da parte degli uffici competenti della regione Piemonte:

Operazione 4.3.3 DD 3884 del 03/12/2018

Operazione 4.3.4 DD 82 del 14/01/2019

Operazione 7.6.1 DD 3940 del 05/12/2018

### IL PROGETTO INTEGRATO **"RITORNARE 1.1"**

Le soluzioni progettuali del progetto integrato possono essere riassunte brevemente come segue:

#### **OPERAZIONE 433**

- Rilascio acquedotto/condotta per impianto micro-idroelettrico Folungo - Bavarone
- Punti prelievo elettricità al pascolo per alimentazione gruppi di mungitura in postazioni mobili e recinti
- Realizzazione linea elettrica di servizio al pascolo e ai locale di vendita di Passo Folungo

## **COMUNE DI AURANO (VB)**

**Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)**

- Rilascio acquedotto/condotta per impianto micro-idroelettrico Folungo – Bavarone
- Presa, condotta interrata e punti di distribuzione per abbeverata al pascolo
- Realizzazione-adeguamento presa acquedotto Folungo-Bavarone
- Realizzazione acquedotto Folungo-Bavarone

**SINTESI: acquedotti per il comprensorio d'alpeggio per l'abbeverata e l'uso domestico, con produzione e trasporto di energia elettrica per gruppi di mungitura/recinzioni e locale vendita**

### **OPERAZIONE 434**

- Adeguamento geometrico e messa in sicurezza della strada per Biogna
- Adeguamento geometrico dell'antica strada Folungo-Bavarone
- Adeguamento geometrico dell'antica strada militare Pian Vadà – Piè di Zeda
- Adeguamento geometrico e messa in sicurezza della strada per Biogna

**SINTESI: adeguamento geometrico e messa in sicurezza di piste trattorabili esistenti**

### **OPERAZIONE 761**

- Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire ad abitazione del pastore
- Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire a caseificio a servizio dell'intero comprensorio di pascolo
- Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire a magazzino, e stalla di emergenza
- Restauro e Ristrutturazione delle pertinenze esterne ai fabbricati d'alpeggio
- Realizzazione di locale stagionatura formaggi e vendita prodotti tipici in località P.sso Folungo
- Fornitura e posa di microturbina per la produzione di energia elettrica a servizio dei fabbricati d'alpeggio e dei punti di prelievo elettrico posti al pascolo
- Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio atto ad ospitare l'impianto di produzione di energia idroelettrica

**SINTESI: riqualificazione dell'alpeggio edificato di Bavarone, con utilizzo di tecnologie costruttive sostenibili e di approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili**

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

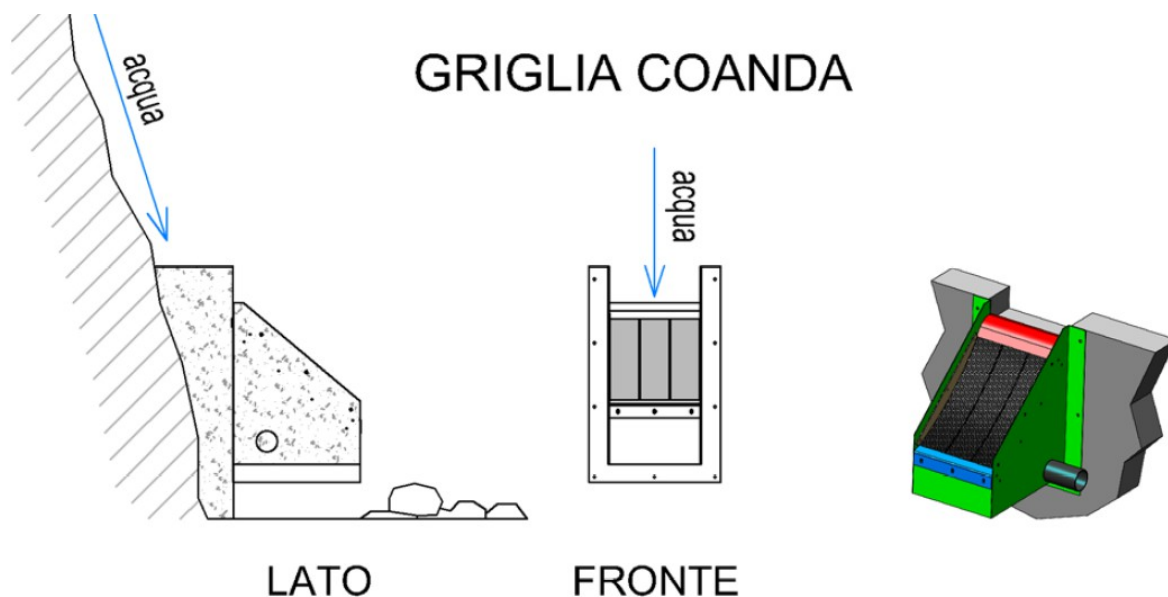
### RELAZIONE TECNICA DELL'OPERAZIONE 4.3.3

Con il progetto si vuole dotare il comprensorio d'alpeggio di nuove infrastrutture attuando investimenti per opere di presa e adduzione di acquedotti a servizio domestico e di abbeverata per l'alpeggio e per opere finalizzate all'approvvigionamento elettrico.

#### opere di presa e adduzione di acquedotti

Relativamente **opere di presa e adduzione di acquedotti** si tratta di realizzare alcune nuove opere di presa con relativa rete di distribuzione in condotta **per uso abbeverata**.

Nel dettaglio le **opere di presa** saranno costituite da un manufatto in metallo (griglia Coanda) dotato di griglia superiore e stramazzo. La vasca sarà fissata ad un paramento in cls, questo ancorato all'alveo roccioso al riparo dalle mobilitazioni di materiale che potrebbero caratterizzare l'alveo (slavine), .



I vantaggi di questa soluzione sono i seguenti:

- a) limitato impatto ambientale perché non necessita di importanti opere edili;
- b) bassi costi di realizzazione;
- c) costruzione fuori opera;
- d) facile manutenzione;

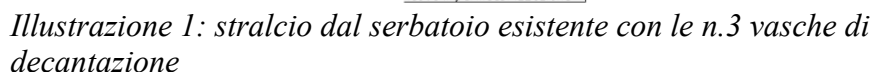
Le condotte ad uso abbeverata saranno realizzate, a seconda del loro utilizzo, con tubazioni PEAD di diametro diverso per l'abbeverata delle greggi .

**Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)**

La rete di approvvigionamento idrico periferica è rappresentata dall'insieme di tubazioni mobili fuori terra e interrate, complete degli accessori necessari a distribuire l'acqua di abbeverata in maniera capillare e fornirla nelle diverse sezioni di pascolo, evitando così la frequentazione diretta dei punti di rifornimento idrico da parte degli animali. Le tubazioni, posate sul terreno e non interrate, a partire da pozzetti di derivazione posti lungo le tubazioni a circa 300 metri di distanza reciproca, conducono l'acqua per gravità ad un insieme di tazzette a galleggiante per l'abbeverata, che potranno essere spostate facilmente nei vari punti del pascolo.

La condotta interrata, della lunghezza di 986m, sarà realizzata con tubi in ghisa sferoidale per condotte di acqua potabile, con giunti tipo rapido e guarnizioni in elastomero; rivestiti internamente con cemento di alto forno, del diametro DN80 PN40, spessore di circa 6mm. La condotta, nelle situazioni di attraversamento della viabilità esistente, sarà calottata con una copertura in cls interrata, a ripartizione dei carichi sovrastanti. Ne

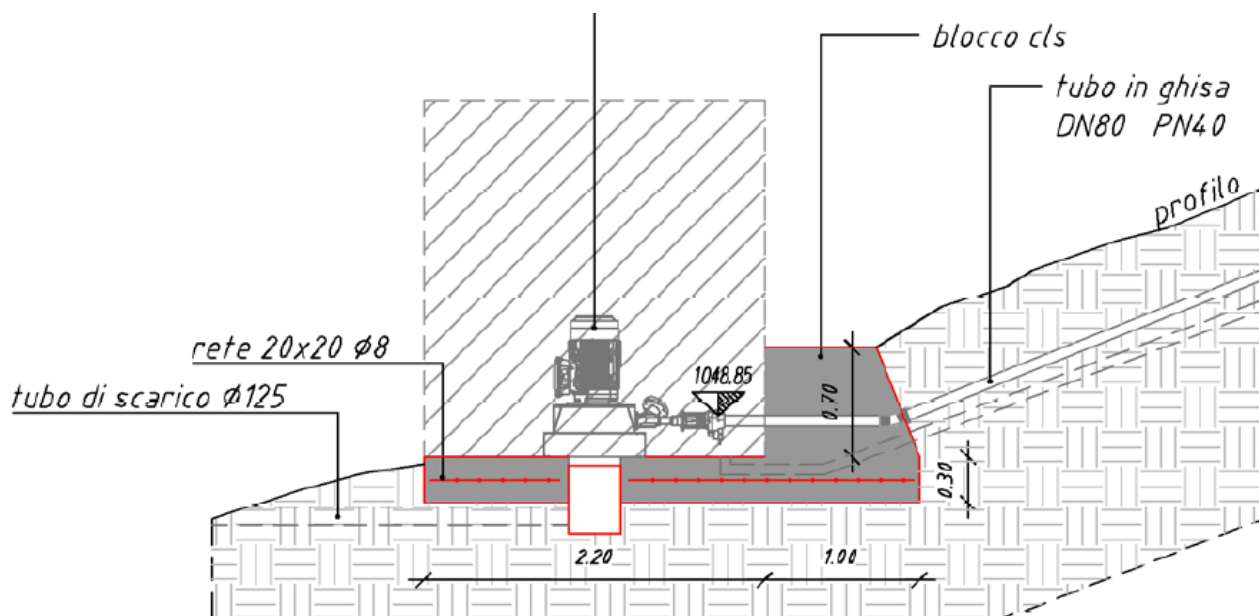
Nella località di Folungo, a lato del piccolo fabbricato dismesso di proprietà comunale, verrà realizzato un nuovo serbatoio in calcestruzzo di supporto a quello esistente poco più a monte e dedicato alla produzione di energia, della capienza di 25mc, destinato anche all'accumulo di eventuali quantità d'acqua necessaria per l'utilizzo domestico. Sulla linea di adduzione, relativa ai due serbatoi, saranno posati due sistemi identici di sedimentazione delle acque, realizzati in acciaio inox, finalizzati alla separazione del trasporto leggero e pesante.



Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)



*Illustrazione 2: vasca di accumulo presso il rifugio Folungo*



*Illustrazione 3: dettaglio dell'area al rilascio della condotta in ghisa*

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

### approvvigionamento elettrico

La distribuzione dell'energia prodotta dalla turbina (oggetto di intervento PSR 761) dovrà raggiungere i tre nuclei: il **locale stagionatura e vendita formaggi** presso il rifugio Folungo, l'**azienda alpicolturale di Bavarone** e i **punti prelievo elettricità al pascolo** per alimentazione gruppi di mungitura in postazioni mobili e recinti.

Per il trasporto dell'energia risulta più conveniente produrre tensione in monofase a 400V, scontando la perdita di potenza alle utenze con opportuni trasformatori, valutabile in circa il 7%.

La linea elettrica sarà interrata, affiancata alla condotta forzata e passante all'interno di una tubazione PeadPN10D63, con pozzetti di linea ogni 50m circa. Il cavidotto è di tipo FG7R, a doppia corda, 1x35mm. Lungo la linea si trovano i punti di prelievo di energia indicati in premessa, caratterizzati da cassonetti posati su basamenti in cls, allestiti con trasformatori monofasi secondo le diverse potenze richieste e con quadri elettrici dotati di interruttori differenziali, magnetotermici e prese.

Il calcolo di massima della caduta di tensione, utile al dimensionamento dei conduttori, è il seguente:

Corrente monofase alternata ▼		<b>Risultati</b>	
Tensione	400 V	Caduta di tensione	25.43 ΔV
Potenza	10000 W	Caduta di tensione %	6.36 ΔV %
Sezione	35 mm <sup>2</sup>		
Lunghezza	1000 m		
Tensione [ volt ]	Tensione di alimentazione		
Potenza [ watt ]	Potenza apparecchiatura		
Sezione [ mm <sup>2</sup> ]	Sezione del cavo		
Lunghezza [ m ]	Lunghezza del cavo bipolare		

Il sistema di distribuzione per i punti di prelievo elettricità al pascolo è dimensionato per lo standard "*Mungitrice Carrellata Linea Economica Professionale*" ad 1 bidone inox lt 50, una pompa vuoto a secco da lt 250/min, con motore elettrico da 0.75KW, 2 gruppi di mungitura ovini, collettore a pulsante, dispositivo automatico per stacco vuoto, guaine silicone, pulsatore "rotomatic".

Per gregge da 235 capi si può considerare due mungiture al giorno, con 6 gruppi contemporanei, quindi consumi per 0,75 kw x 3 x 2 ore x due volte al giorno= 9Kwh/giorno

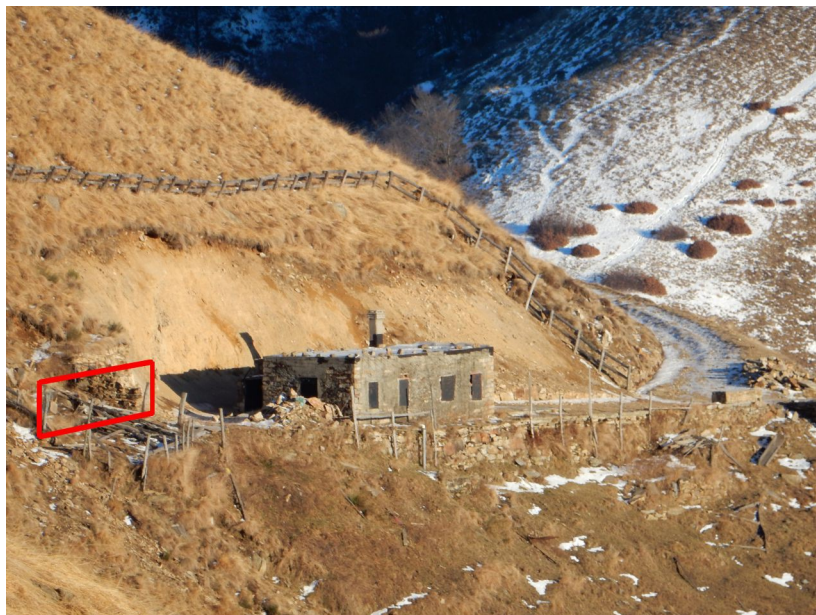
Resta in ogni caso a carico dell'Impresa Appaltatrice la progettazione secondo le Norme vigenti degli impianti elettrici interni agli edifici e esterni, in applicazione alle norme di riferimento indicate nell'elaborato n.1 (CSA-DDP).



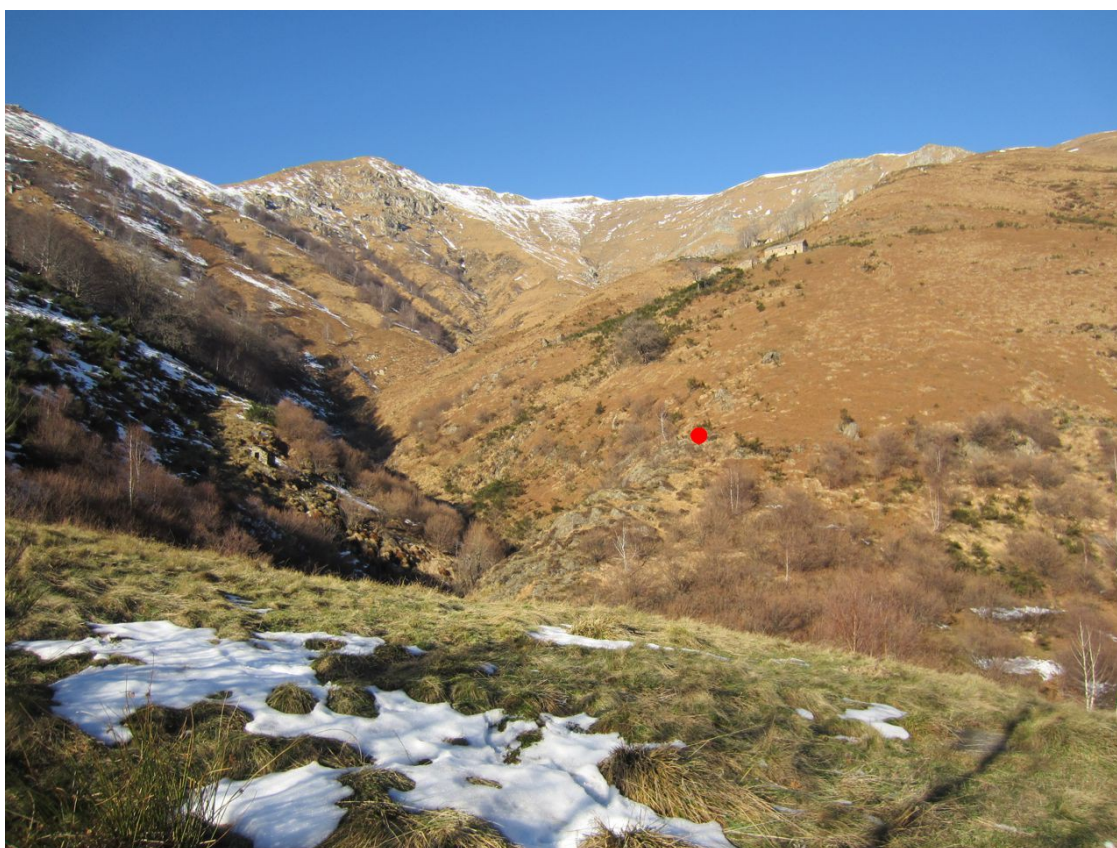
## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

### localizzazione degli interventi “fuori terra”



*Illustrazione 4: il muro in pietra demolito e ricostruito in cls*



*Illustrazione 5: il punto dove termina la condotta dell'acquedotto in tubi di ghisa (in linea punt.)*



## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

### RELAZIONE DI DETTAGLIO DELL'OPERAZIONE 4.3.4

Con il progetto allegato si vogliono **adeguare le geometrie e mettere in sicurezza n.3 piste trattorabili esistenti:**

- la pista di *Folungo-Bavarone* (L=1675m) , che permette l'accesso all'alpeggio di Bavarone
- la pista di *Biogna* (L=675m), che permette di raggiungere i pascoli dell'omonimo alpeggio
- la pista *Vadà-Piè Zeda* (L=808m) che, in prosecuzione della strada militare Cadorna di arroccamento, permette di raggiungere i pascoli delle pendici del Monte Zeda

#### pista di *Folungo-Bavarone*

Si tratta di una pista non utilizzata da diversi decenni, risalente alla metà del secolo scorso che, a seguito dell'abbandono dell'alpeggio si è degradata nella sua funzione originaria **(non vengono attraversati alvei)**.

Con l'intervento previsto viene adeguata la geometria dell'infrastruttura all'utilizzo di trattori con rimorchio allo scopo di raggiungere il duplice obiettivo di gestire il pascolo in modo razionale attraverso l'uso di recinzioni, mungitura al pascolo (elettrificata) e abbeverata e di agevolare il conferimento del latte munto nel comprensorio d'alpeggio al caseificio comunale di Bavarone in progetto .

L'intervento interessa l'intera lunghezza del tracciato originario di 1675 metri con un adeguamento geometrico della sezione trasversale, la realizzazione di alcuni modesti muri di sostegno in pietra, nuova pavimentazione "tipo guado" di alcuni attraversamenti di zone con stagionale acqua superficiale e dei tornanti.

I n.6 tornanti saranno adeguati in parte alle indicazioni di cui alle "*linee guida - luglio 2016 - Regione Piemonte*" compatibilmente con il limite indicato in sede preventiva dall'ufficio tecnico del Parco Nazionale Valgrande (all'interno del confine si sviluppa il tracciato in progetto) che prescrive un limite dimensionale di 3,00 metri relativamente alla struttura viaria orizzontale (banchina di valle+carreggiata+banchina di monte) da mantenere, quando possibile, anche in corrispondenza dei tornanti.

Le caratteristiche geometriche della strada sono quindi quelle derivante dalle suddette indicazioni/prescrizioni ricevute, e per quanto riguarda la pendenze delle livellette queste sono sommariamente le seguenti: dal km 0+00 al km 0+450 13%, poi sino al 0+625 al 17%, sino al 0+750 una tratta obbligata del 22%, per proseguire al 19% sino al 0+875, per scendere poi con pendenza dal 16%-14% e 17% sino al tornante n.5. Si conclude con un 20% sino al 1+425 per poi raggiungere l'Alpe Bavarone con un 9%.

**Si segnala che i tratti con pendenze superiori al 18% sono obbligati ed esistenti e, tra l'altro, indicati quali immodificabili dal PNVG.**

Elementi di dettaglio:

- obiettivi del progetto: rendere fruibile il pascolo e raggiungibile l'alpe Bavarone
- tipologia di infrastruttura: strada esistente da ripristinare modificando, salvo

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

prescrizioni PNVG, pendenze, tornanti e tracciato

- tipo di veicoli forestali cui è destinata la strada: trattori ad uso agricolo
- criteri di scelta della sezione trasversale: pendenza trasversale a valle del 3%
- criteri generali seguiti nel progetto plano-altimetrico del tracciato;
- descrizione del tracciato: riprende il tracciato esistente con minime modifiche in particolare per adeguare le pendenze in corrispondenza del tornante n.2
- inserimento di dettaglio nel paesaggio per vincoli ambientali, archeologici e naturali: concordati preventivamente con il PNVG
- condizioni orografiche, geologiche e di giacitura;
- condizioni idrologiche-idrauliche: non vengono attraversati corsi d'acqua.
- strumenti e metodi impiegati per il rilievo topografico integrativo: topografico e fotogrammetrico
- descrizione delle opere d'arte principali e delle opere minori: nessuna opera d'arte principale, salvo piccoli guadi pavimentati in pietra selciata (indicazione PNVG) e modesti muri in pietra per contenimento terreno
- scelta dei materiali: terreno naturale e pietra reperita in loco
- prescrizioni generali del capitolato speciale d'appalto: saranno indicati vincoli relativi alla contemporanea esecuzione delle opere relative al progetto integrato RITORNARE, in particolare le opere idrauliche-elettriche (condotta acquedotto e cavidotto elettrico) ed edilizie (recupero alpe Bavarone)
- computo dei volumi di movimenti terra per la valutazione del compenso: cfr tavola geologica

### pista di Biogna

Si tratta di una pista già utilizzata da diversi decenni ma soggetta a fenomeni erosivi che ne hanno limitato la funzionalità.

Con l'intervento previsto vengono regimate le acque di scorrimento superficiale (**non vengono attraversati alvei**) e viene in modo limitato adeguata la geometria dell'infrastruttura nei punti particolarmente problematici al fine dell'agevolare la percorribilità a trattori con rimorchio.

Tale miglioramento di accesso apre poi il possibile recupero dei pascoli degradati posti tra Biogna e Bavarone, attraverso l'uso di recinzioni, mungitura al pascolo (non elettrificata) e abbeverata.

L'intervento riguarda il tracciato fino all'arrivo all'alpeggio per una lunghezza complessiva di 750 metri; le sezioni trasversali risultano già sufficienti allo scopo tuttavia necessitano di ripristino dei fondi con un livellamento del sedime esistente e l'asportazione della cotica erbosa che si è formata nella parte centrale della carreggiata che impedisce il corretto deflusso delle acque lungo il sedime stradale e l'instaurarsi di ruscellamenti concentrati lungo l'asse viario; la cotica erbosa potrà essere riutilizzata lungo il versante e lungo il lato di monte dell'intaglio stradale per ricostituire il soprassuolo nei punti in cui risulta mancante.

Lungo il tracciato sono presenti piccoli muri di sottoscarpa, soprattutto in corrispondenza dei tornanti che dovranno essere ripristinati; andrà rivista la pendenza trasversale dell'asse viario con la formazione di cunetta a monte e realizzazione di

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

taglioni trasversali in legno per contenere i fenomeni di ruscellamento.

Le acque raccolte dalla cunetta potranno essere condotte esternamente al tracciato stradale e disperse lungo gli alvei dei colatori presenti ai margini dell'area intervento.

È infine necessaria la realizzazione di opere d'ingegneria naturalistica quali palificate a parete doppia e semplice e grate vive in legname nei tratti di controripa per rimodellare le scarpate ed evitare l'evolversi dei fenomeni di erosione e arretramento del ciglio di scarpata lungo il lato di monte del tracciato stradale i più evidenti dei quali si osservano in corrispondenza del primo e secondo rettilineo e presentano uno sviluppo lineare di circa 50 metri ciascuno.

Le palificate avranno un'altezza media di 1.50 metri al di sopra delle quali saranno realizzate le grate vive con sviluppo medio di 2 metri di altezza; in questo modo sarà possibile permettere l'inerbimento delle scarpate.

Per evitare il ruscellamento concentrato lungo la linea di massima pendenza dei versanti tra i diversi tratti di strada, verranno eliminati i solchi esistenti mediante stesa di terreno agrario e il recupero della cotica erbosa del tracciato, puntualmente saranno realizzate fascinate e viminate e la piantumazione di specie autoctone a contrasto dei fenomeni di dilavamento della porzione corticale del suolo in essere.

### **pista di Vadà-Piè Zeda**

Si tratta dell'adeguamento della strada militare c.d. Cadorna, che sino alla località di Vadà è stata precedentemente recuperata con un intervento L.R. 4/2000, che il presente progetto permetterà una gestione razionale dei pascoli posti alle pendici del Monte Zeda (2156m slm) attraverso l'uso di recinzioni, mungitura al pascolo (non elettrificata) e abbeverata **(non vengono attraversati alvei)**.

Attualmente il comprensorio del Monte Zeda è raggiungibile esclusivamente per il primo tratto attraverso la strada militare recuperata ma dopo la località di Vadà esclusivamente con viabilità di tipo pedonale, seppur il tracciato del sentiero ripercorra il bordo a valle della vecchia strada militare.

Con l'intervento previsto viene adeguata la geometria dell'infrastruttura esistente all'utilizzo di trattori con rimorchio, utilizzando la cannoniera terminale posta a Piè Zeda quale spazio di manovra.

L'intervento interessa l'intera lunghezza del tracciato originario di 808 metri con un adeguamento geometrico della sezione trasversale.

**Segue documentazione fotografica relativa all'operazione 434.**



## COMUNE DI AURANO (VB)

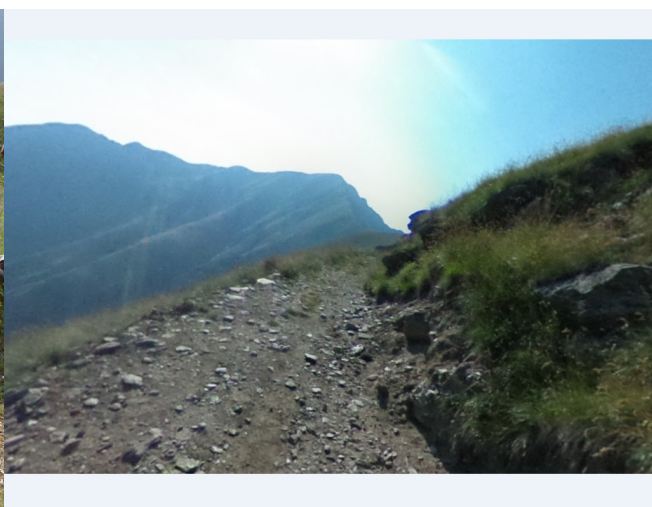
Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)



## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

### RELAZIONE TECNICA DELL'OPERAZIONE 7.6.1

Con il progetto allegato si vuole intervenire in modo determinante sui fabbricati di alpeggio comunale della località Bavarone, introducendo tutte le funzioni necessarie ad un moderno approccio di alpicoltura.

Il raggiungimento degli obiettivi preposti impone l'esigenza di una ampia gestione territoriale. Il paesaggio tradizionale è il risultato di decenni di pascolamento, pertanto la gestione pastorale/alpicolturale è il sistema più sostenibile per la conservazione dell'ambiente rurale.

In ambito alpicolturale si distinguono due grandi comparti: l'attività zootecnica e quella casearia.

Il comprensorio di pascolo prescelto è attualmente utilizzato da piccoli greggi di capre, organizzate e gestite in maniera disomogenea, molto spesso in asciutta, raccogliendo capi da vari allevamenti della zona. Il pascolamento è libero, senza l'ausilio di sistemi di contenimento quali recinzioni mobili elettrificate. Le produzioni non sono specializzate e raramente vengono destinate alla caseificazione.

In questo contesto di sottoutilizzazione e di pascolamento "irrazionale", si è instaurata una progressiva invasione di specie arbustive e arboree.

Per gli interventi edilizi **si è fatto esplicito riferimento** all'**intervento di recupero della borgata di Paralup** (cfr pubblicazioni e letteratura, in particolare *"Costruire nel paesaggio rurale alpino"* e *"Atlante dei borghi rurali alpini"* edizioni Fondazione Nuto Revelli )

Estremamente interessante è il **modello di recupero edilizio utilizzato**, elaborato dagli architetti Daniele Regis, Valeria Cottino, Dario Castellino e Giovanni Barberis, attento ai temi del paesaggio, della storia e della sostenibilità e con l'obiettivo di recuperare la borgata Paraloup con un approccio strutturalmente moderno ma rispettoso dell'ambiente e del costruito.

Le modalità di intervento prese a modello sono caratterizzate dalla scelta di **non ricostruire i muri crollati**, limitandosi a metterli in sicurezza.

L'interno del rudere sarà liberato dai materiali crollati e sarà realizzata una platea di fondazione in calcestruzzo debolmente armato (unica lavorazione nella quale si utilizzano basi cementizie) con pendenze all'esterno e predisposizione impianti. Sulla platea, ad una distanza di 3/5 cm dal paramento interno del muro consolidato, si procederà alla costruzione del nuovo fabbricato, secondo il sistema costruttivo a secco a telaio in legno *"platform frame"*.

A questa struttura portante verranno applicati, dall'esterno verso l'interno, dei pannelli in legno OSB con un sandwich di isolante in lana di vetro a doppia densità, con una finitura esterna in tavole di castagno di provenienza regionale e interna di legno o cartongesso. Il tetto sarà realizzato in continuo con le pareti verticali, terminando all'esterno con un manto in lamiera zincata ondulata. Tipologicamente il nuovo si configurerà quale una riproposta delle geometrie e dei volumi del vecchio, senza composizioni estranee, fatto salvo la necessaria gronda a protezione del paramento



## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

ligneo esterno e della sommità del paramento del muro antico.

Per la gestione dei reflui domestici si realizzerà un piccolo impianto di raccolta e subirrigazione nel terreno.

I dettagli costruttivi e le scelte funzionali sono rappresentati nelle tavole grafiche allegate e di seguito meglio specificate.

### **Fabbricato n.6 - Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire ad abitazione del pastore**

Intervento di recupero con tipologia "Paralup" con realizzazione di fabbricato di due piani per  $24mq+24mq=48mq$  per complessivi  $104mc$

### **Fabbricato n.7 - Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire a caseificio a servizio dell'intero comprensorio di pascolo**

Presso il centro aziendale "Corte Bavarone" si prevede la realizzazione dei locali per lo stoccaggio del latte e per la trasformazione. Al fine di rendere economicamente vantaggioso e suscettibile di sviluppo e miglioramento il prodotto finale, è necessario lavorare in un caseificio che rispetti tutte le norme igieniche necessarie per la trasformazione del latte.

I requisiti minimi di igiene e salubrità per la caseificazione in alpeggio sono definiti a livello regionale (REGIONE PIEMONTE Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità - INDICAZIONI OPERATIVE RELATIVE AL RICONOSCIMENTO E ALLA REGISTRAZIONE DELLE STRUTTURE ADIBITE ALLA TRASFORMAZIONE DEL LATTE IN ALPEGGIO - anno 2009) e sono nel presente progetto applicate pienamente.

Sulla base delle ipotesi produttive prospettate si prevedono picchi massimi di trattamento pari a circa 300 kg latte al giorno; in un'ottica di sviluppo e recupero delle aree più degradate e di utilizzo delle aree più fertili con bestiame più produttivo, è consigliabile dimensionare i locali sulla base di una trasformazione di circa 500 Kg/giorno. Nel piccolo caseificio aziendale realizzato sono previste alcune attrezzature quali: caldaia, tavolo spersore, lavello per lavaggio mani e utensili e gruppo di produzione vapore e acqua calda, disposti come nel seguente schema esemplificativo.

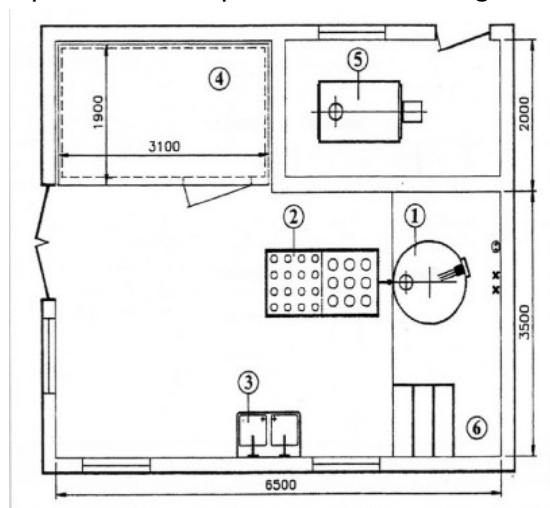


Fig. 8.4 - Schema di sistemazione dei locali e impianti di un minicaseificio da 500 litri (misure in mm) (1 - Caldaia da 500 l; 2 - Tavolo spersore con stampi per sgrondo cagliata e siero; 3 - Lavello manuale per lavaggio mani e utensili; 4 - Cella refrigerata di maturazione formaggi; 5 - Gruppo produzione vapore e acqua calda; 6 - Piattaforma sopraelevata praticabile su cui poggia la caldaia).

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

Attualmente il mercato propone i cosiddetti "mini-caseifici" che comprendono in una sola macchina le componenti separate dei caseifici tradizionali, pertanto questa tipologia è consigliabile in quanto permette un risparmio notevole di spazio.

**Per funzionamento della caldaia si utilizzerà esclusivamente l'energia elettrica prodotta dall'impianto idroelettrico previsto dal progetto integrato. Questa scelta, applicata al progetto integrato "RITORNARE 1.1", qualificherà l'insieme degli interventi, e quindi il progetto nel suo insieme, quale attività energeticamente approvvigionata esclusivamente da fonti rinnovabili.**

Sulla base di queste premesse, la superficie destinata a caseificio potrà pertanto essere limitata a circa 18 mq (6 x 3 ml); ad essa sarà annesso uno spogliatoio/servizio igienico di circa 8,4 mq (3 x 2,8 ml) il tutto realizzato al piano terreno.

Al primo piano troverà posto uno spazio di servizio per l'attività di caseificazione, oltre a uno spazio utile per l'attività divulgativa, di accoglienza e didattica.

Intervento di recupero con tipologia "Paralup" con realizzazione di fabbricato di due piani per 35mq+35mq=70mq per complessivi 160mc

### **n.1 e 2 - Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire a magazzino, e stalla di emergenza**

Intervento di recupero e messa in sicurezza del fabbricato esistente, compreso l'intervento sulla copertura in piode (sasso), per complessivi 112mq per il fabbricato n.1 (stalla) e 44mq per il fabbricato n.2 (deposito/magazzino), per complessivi 156mq

In particolare, a fronte degli opportuni approfondimenti della fase di progettazione definitiva, si è deciso di mettere in sicurezza il fabbricato n.1 (stalla) eliminando il manto di copertura pericolante e il primo piano dei muri perimetrali in pietra a secco. Questa scelta si è resa necessaria a fronte della constatazione che questa parte di fabbricato è soggetta a cedimenti consistenti, evidentemente di antica data, tanto che lo spigolo sud-ovest del fabbricato è stato rinforzato con un paramento a gravità in pietra addossato allo spigolo, intervento che di fatto non garantisce staticamente l'esito positivo. Demolendo la pesante copertura e il primo paramento di muratura a secco si elimina il rischio, ottenendo un piccolo spazio chiuso, quale baglio, nel quale sarà possibile far stazionare bestiame che richiede una particolare cura e controllo.

Il resto dello spazio volumetrico del fabbricato n.1 sarà mantenuto intonso, data la mancanza di disponibilità economica, e sarà utilizzato quale spazio di deposito.

Il rudere del fabbricato n.2, del quale è riconoscibile unicamente il paramento murario di valle, unica testimonianza dell'antico sedime, viene valorizzato tramite la pulizia del sedime, la messa in sicurezza del muro in pietra a secco e la realizzazione, secondo la tipologia "Paralup" questa volta applicata ad un volume edilizio aperto, da destinarsi a tettoia e deposito attrezzi agricoli.

La struttura sarà del tipo a pilastri in legno, banchine e travetti per i solai e manto di

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

copertura non coibentato, con contrasto alle spinte laterali con elementi in metallo (crocere in metallo).

### Restauro e Ristrutturazione delle pertinenze esterne ai fabbricati d'alpeggio

Sistemazione delle aree esterne, da considerare spazi vivibili con decoro, con nuova pavimentazione con selciato di pietra, cordolature in sasso e scale di comunicazione con cordoli in sasso e selciato in sasso. Regimazione delle acque meteoriche con cura particolare al deflusso delle acque in eccesso verso valle. **Tutto il materiale lapideo richiesto dall'intervento sarà reperito in loco, vagliando opportunamente il materiale di risulta derivato dalla pulizia dei ruderi e dalle demolizioni e messa in sicurezza dei fabbricati.**

Intervento per complessivi 900mq di terreno, in parte pavimentato in sasso, per 144,40mq, ed in parte a prato.

### Fornitura e posa di microturbina per la produzione di energia elettrica a servizio dei fabbricati d'alpeggio e dei punti di prelievo elettrico posti al pascolo

Con l'operazione 4.3.3 presentato si sono previste le opere della condotta dell'acquedotto e il cavidotto per il trasporto dell'energia prodotta. In particolare i dati geometrici della condotta sono i seguenti:

Il salto geodetico tra la quota di 1404,50m alla vasca di accumulo e di 1048,85m al rilascio, è di 355,65m per una lunghezza di tubazione di 986m. La portata media prevista è di 4l/sec, che con un rendimento turbina del 75%, consentirà una potenza netta di 10,46kW circa. La condotta è soggetta ad una perdita di carico di circa 10,15m, a fronte di un coefficiente di scabrezza di 130, che produce un salto netto di 365,80m.

Salto	<input type="text" value="365.80"/>	metri
Portata	<input type="text" value="0.004"/>	mc/s
Potenza	<input type="text" value="14,35"/>	kW
Rendimento Turbina	<input type="text" value="75% ▼"/>	
Potenza netta	<input type="text" value="10,76"/>	kW
Ore funzionamento anno	<input type="text" value="8700"/>	Max 8.700 ore
Produzione annua	<input type="text" value="93612"/>	kWh

In base a letteratura disponibile, all'esperienza maturata nel corso degli anni a fronte di indagine preliminare di mercato si è scelto, quale indicazione equivalente di mercato, la tipologia di turbina e quadro elettrico come indicati nel CME.

La differenza di grandezza geometrica e di potenza è di fatto equivalente, per i motivi

## **COMUNE DI AURANO (VB)**

**Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)**

suddetti, alle necessità dell'impianto in progetto.

Dalla letteratura e dalla didattica si possono ricavare i seguenti dati di progetto, equivalente, come detto, a quelli indicati in CME:

*Turbina Pelton ad asse verticale, iniettore fisso con flusso medio 3,0 l/sec in acciaio inox AISI304(per usi idro-potabili), ruota in inox AISI316, generatore 11kW (4poli, 1500rpm, 400V 50Hz), quadro elettrico di controllo, comando e protezione, resistenze di dissipazione in acqua.*

**L'impresa Aggiudicataria, nello studio dell'offerta, deve tener conto di tutti gli oneri connessi non solo alla fornitura ed installazione, ma anche alla progettazione dell'impianto e all'ingegneria necessaria per il progetto costruttivo nonché alle spese per le varie sottomissioni, disegni, verifiche, manuali, garanzia e, ove previsto, corsi d'addestramento.**

### **Ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio atto ad ospitare l'impianto di produzione di energia idroelettrica**

Utilizzando una forma di intervento di recupero mutuata dalla tipologia "Paralup" si realizzerà un piccolo fabbricato da destinare all'alloggiamento delle microturbina e dei meccanismi di controllo, realizzato sull'antico sedime di un piccolo fabbricato, all'oggi pressoché ridotto al suolo. Il fabbricato, di altezza massima estradosso di 2,50m, è di dimensioni minime di 2,20x2,20m, di semplice disegno e composizione architettonica.

### **Realizzazione di locale stagionatura formaggi e vendita prodotti tipici in località P.sso Folungo**

Viene realizzato un locale suddiviso in magazzino/stagionatura e in vendita prodotti per complessivi 22mq.

La localizzazione è strategica perché si trova in località Folungo, a completamento di un fabbricato esistente comunale che, con l'imminente conclusione dell'Operazione PSR 7.5.1, sarà destinato a rifugio alpino di innovativi progetto e gestione, caratterizzato da locali di somministrazione alimenti e bevande e locali di pernottamento (dotati di locali accessori, bagni ecc.)

La suddivisione del fabbricato in magazzino/stagionatura e in vendita prodotti permetterà al conduttore di immagazzinare la produzione casearia nel luogo più comodo e vicino alla ristorazione prevista all'interno del rifugio, e contemporaneamente presidiare i locali di vendita nei periodi di maggior affluenza escursionistica.

**Per tutte le realizzazioni di nuove costruzioni (fabbricati) l'impresa aggiudicataria dovrà predisporre progetto esecutivo strutturale da sottoporre alla DDLL e da produrre secondo le Norme vigenti in materia di costruzioni in legno e opere di fondazione, in zona sismica 4, per il territorio di Aurano, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 11-13058 del 19.01.2010, entrata in vigore con la D.G.R. n. 4-3084 del 12.12.2011**

Segue documentazione fotografica.



## **COMUNE DI AURANO (VB)**

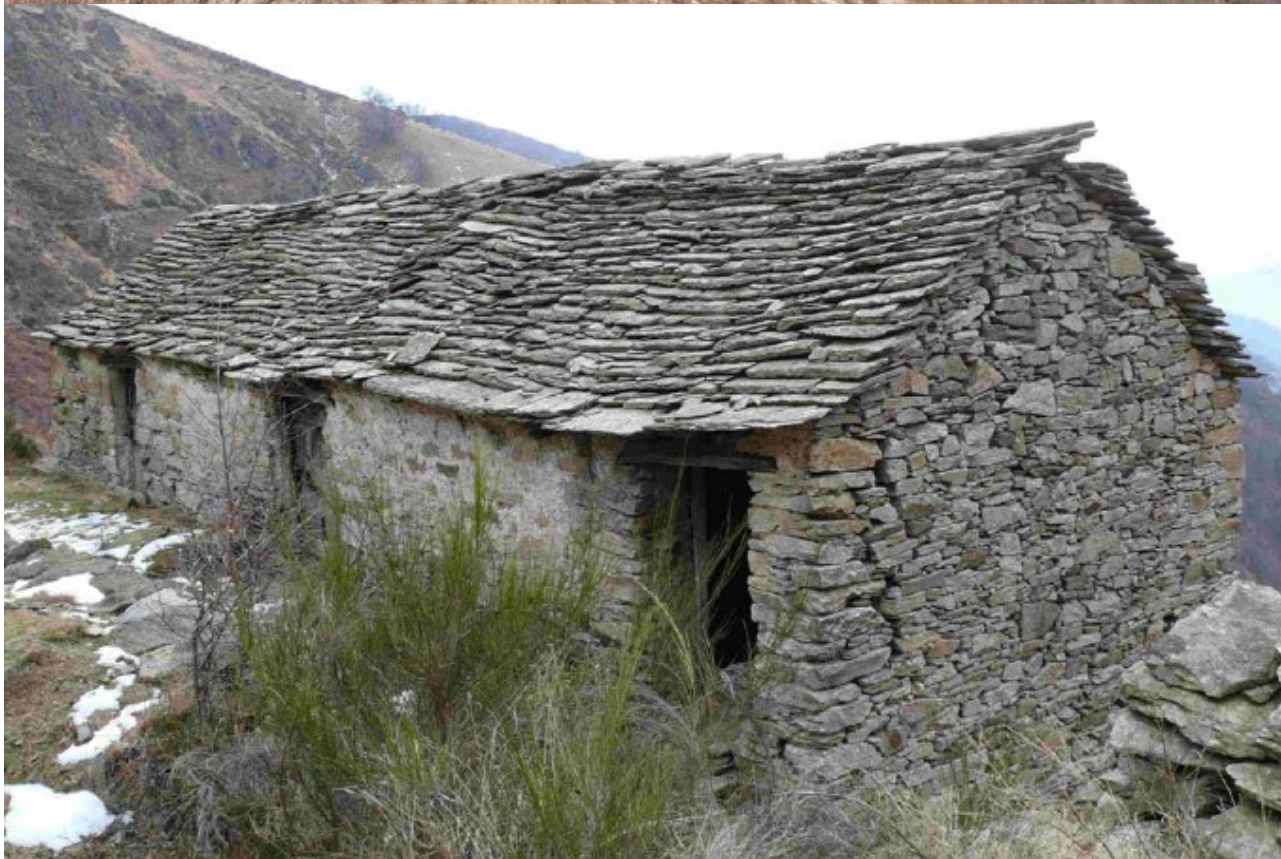
**Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)**





## COMUNE DI AURANO (VB)

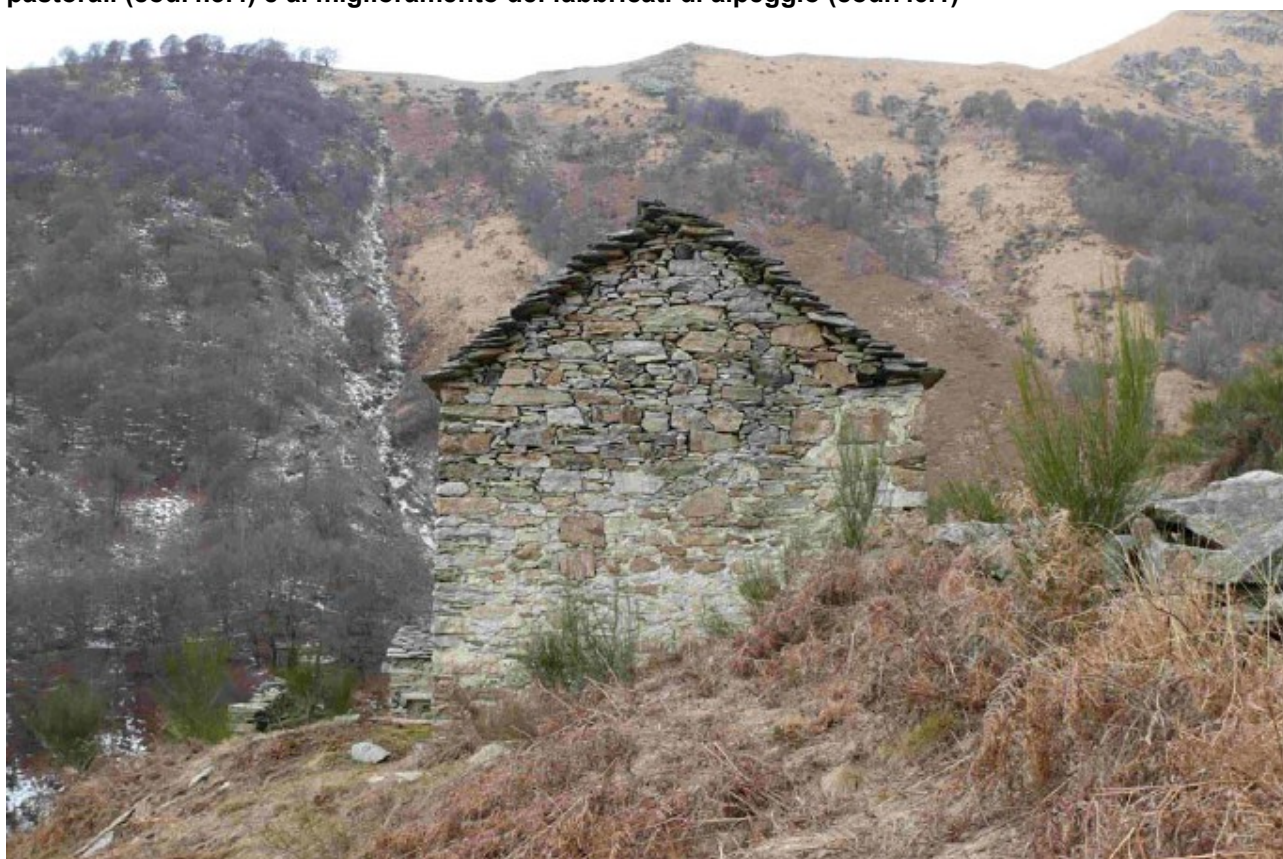
Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)





## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)



## COMUNE DI AURANO (VB)

**Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)**

### SINTESI – RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI

Denominazione conferita dalla Stazione appaltante:

"Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3) e per l'accesso e gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)";

Descrizione sommaria delle tipologie di interventi che verranno realizzati.

4.3.3 - Relativamente alle infrastrutture per gli alpeggi (opere di presa e adduzione di acquedotti cod. 4.3.3) si tratta di realizzare alcune nuove opere di presa con relativa rete di distribuzione in condotta per acquedotto e abbeverata.

La condotta interrata dell'acquedotto sarà realizzata con tubi in ghisa sferoidale per condotte di acqua potabile, con giunti tipo rapido e guarnizioni in elastomero; rivestiti internamente con cemento di alto forno, del diametro DN80 PN40, spessore di circa 6mm. La condotta, nelle situazioni di attraversamento della viabilità esistente, sarà calottata con una copertura in cls interrata, a ripartizione dei carichi sovrastanti. Nella località di Folungo verrà realizzato un nuovo serbatoio in calcestruzzo, di supporto a quello esistente poco più a monte, e dedicato alla produzione di energia destinato anche all'accumulo della quantità d'acqua necessaria per l'utilizzo domestico per l'alpicoltura presso l'alpe Bavarone. Sulla linea di adduzione, relativa ai due serbatoi, saranno posati due sistemi identici di sedimentazione delle acque, realizzati in acciaio inox, finalizzati alla separazione del trasporto leggero e pesante.

Nel dettaglio le opere di presa per l'abbeverata saranno costituite da un manufatto in metallo (tipo griglia Coanda nella parte mediana del rio Bavarone e prese a gabbia negli altri alvei). In particolare la vasca con la griglia tipo Coanda sarà fissata ad un paramento in cls, questo ancorato all'alveo roccioso al riparo dalle mobilitazioni di materiale che potrebbero caratterizzare l'alveo (slavine). Le condotte ad uso abbeverata saranno realizzate, a seconda del loro utilizzo, con tubazioni PEAD di diametro diverso per l'abbeverata delle greggi

4.3.4 - Relativamente alle infrastrutture per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (viabilità pastorale cod. 4.3.4) si vogliono adeguare le geometrie e mettere in sicurezza n.3 piste trattorabili esistenti: 1) la pista di Folungo-Bavarone, che permette l'accesso all'alpeggio di Bavarone 2) la pista di Biogna, che permette di raggiungere i pascoli dell'omonimo alpeggio e 3) la pista Vadà-Piè Zeda che, in prosecuzione della strada militare Cadorna di arroccamento, permette di raggiungere i pascoli delle pendici del Monte Zeda.

La pista di Folungo-Bavarone è una pista non utilizzata da diversi decenni, risalente alla metà del secolo scorso che, a seguito dell'abbandono dell'alpeggio, si è degradata nella sua funzione originaria. Con l'intervento previsto viene adeguata la geometria dell'infrastruttura all'utilizzo di trattori con rimorchio allo scopo di raggiungere il duplice obiettivo di gestire il pascolo in modo razionale attraverso l'uso di recinzioni, mungitura al pascolo (elettrificata) e abbeverata e di agevolare il conferimento del latte munto nel comprensorio d'alpeggio al caseificio comunale di Bavarone in progetto.

La pista di Biogna è una pista già utilizzata da diversi decenni ma soggetta a fenomeni erosivi che ne hanno limitato la funzionalità. Con l'intervento previsto vengono regimate la

## COMUNE DI AURANO (VB)

### **Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)**

acque di scorrimento superficiale e viene in parte adeguata la geometria dell'infrastruttura nei punti particolarmente problematici al fine di agevolare la percorribilità a trattori con rimorchio. Tale miglioramento di accesso apre poi il possibile recupero dei pascoli degradati posti tra Biogna e Bavarone, attraverso l'uso di recinzioni, mungitura al pascolo e abbeverata. E' prevista inoltre la realizzazione di opere d'ingegneria naturalistica quali palificate a parete doppia e semplice e grate vive in legname nei tratti di controripa per rimodellare le scarpate ed evitare l'evolversi dei fenomeni di erosione e arretramento del ciglio di scarpata lungo il lato di monte del tracciato stradale.

La pista Vadà-Piè Zeda, parte della strada militare c.d. Cadorna, già recuperata sino alla località di Vadà con un precedente intervento, con il presente progetto verrà resa fruibile ai mezzi permettendo una gestione razionale dei pascoli posti alle pendici del Monte Zeda (2156m slm) attraverso l'uso di recinzioni, mungitura al pascolo (non elettrificata) e abbeverata.

7.6.1 - Relativamente al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (interventi edilizi in ambito rurale cod. 7.6.1) si intende intervenire in modo determinante sui fabbricati di alpeggio comunale della località Bavarone, introducendo tutte le funzioni necessarie ad un moderno approccio di alpicoltura. Nel dettaglio sono previste le seguenti azioni:

- ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire ad abitazione del pastore;
- ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire a caseificio a servizio dell'intero comprensorio di pascolo;
- ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio da adibire a magazzino e stalla di emergenza;
- restauro e ristrutturazione delle pertinenze esterne ai fabbricati d'alpeggio;
- fornitura e posa di microturbina per la produzione di energia elettrica a servizio dei fabbricati d'alpeggio e dei punti di prelievo elettrico posti al pascolo;
- ristrutturazione e riqualificazione di fabbricato d'alpeggio atto ad ospitare l'impianto di produzione di energia idroelettrica;
- fornitura e posa di gruppi di abbeverata e tubazioni di adduzione mobili;
- nuova costruzione di locale stagionatura formaggi e vendita prodotti tipici in località P.sso Folungo.

Per tutti gli interventi di ristrutturazione, riqualificazione e nuova costruzione sono state adottate modalità di intervento caratterizzate dalla scelta di non ricostruire i muri crollati, limitandosi a metterli in sicurezza. L'interno del rudere sarà liberato dai materiali crollati e sarà realizzata una platea di fondazione in calcestruzzo debolmente armato (unica lavorazione nella quale si utilizzano basi cementizie) con pendenze all'esterno e predisposizione impianti. Sulla platea si procederà alla costruzione del nuovo fabbricato, secondo il sistema costruttivo a secco a telaio in legno "platform frame". A questa struttura portante verranno applicati, dall'esterno verso l'interno, dei pannelli in legno OSB con un sandwich di isolante in lana di vetro a doppia densità, con una finitura esterna in tavole di castagno di provenienza regionale e interna di legno o cartongesso. Il tetto sarà realizzato in continuo con le pareti verticali, terminando all'esterno con un manto in lamiera zincata ondulata.

Per la gestione dei reflui domestici si realizzerà un piccolo impianto di raccolta e subirrigazione nel terreno vicino all'alpeggio.

## COMUNE DI AURANO (VB)

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

### NOTE FINALI

1) Per tutte le realizzazioni di nuove costruzioni (fabbricati) l'impresa Aggiudicataria dovrà predisporre progetto esecutivo strutturale da sottoporre alla DDLL e da produrre secondo le Norme vigenti in materia di costruzioni in legno e opere di fondazione, in zona sismica 4, per il territorio di Aurano, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 11-13058 del 19.01.2010, entrata in vigore con la D.G.R. n. 4-3084 del 12.12.2011.

2) Per tutte le realizzazioni di nuovi impianti elettrici e di produzione di energia l'impresa Aggiudicataria dovrà predisporre progetto esecutivo degli impianti e dell'ingegneria necessaria, da sottoporre alla DDLL e da produrre secondo le Norme vigenti in materia, comprendendo le spese per le varie sottomissioni, disegni, verifiche, manuali, garanzia e, ove previsto, corsi d'addestramento.

3) Si consiglia l'Ente appaltante di prescrivere, secondo le norme di legge, la visita ai luoghi oggetto di intervento, alla presenza del sottoscritto, quale condizione per la partecipazione all'appalto da parte delle imprese interessate.

In tal senso sono sin d'ora disponibile a definire un calendario per le visite.

### QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA - CONTRATTO A CORPO

Lavori a base d'asta	€	459.252,56		
Oneri per la sicurezza	€	8.916,00		
A) TOTALE LAVORI DA APPALTARE			€	468.168,56
B) SOMME A DISPOSIZIONE				
IVA 10% sul totale A)	€	46.816,86		
Spese tecniche per attività di progettazione, direzione, contabilità e collaudo (oneri fiscali e contributivi compresi)	€	56.184,46		
IVA 22% sulle spese tecniche di cui alla voce precedente	€	12.360,58		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	115.361,90	€	115.361,90
TOTALE			€	583.530,46

**COMUNE DI AURANO (VB)**

Lavori relativi alle infrastrutture per gli alpeggi (cod.4.3.3), per l'accesso e la gestione delle risorse pastorali (cod.4.3.4) e al miglioramento dei fabbricati di alpeggio (cod.7.6.1)

**ELABORATI DI PROGETTO ALLEGATI**

codice	Denominazione
Elaborato 1	Relazione tecnica e documentazione fotografica
Elaborato 2	Elenco prezzi
Elaborato 3	Computo metrico estimativo
Elaborato 4	Analisi prezzi
	TAVOLE GRAFICHE
433_T_1	OPERAZIONE 433 PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO
433_T_2	OPERAZIONE 433 PLANIMETRIA DETTAGLIO DI PROGETTO
434_T_1	OPERAZIONE 434 PLANIMETRIA DI PROGETTO STRADA BAVARONE NORD
434_T_2	OPERAZIONE 434 PLANIMETRIA DI PROGETTO STRADA BAVARONE SUD + PIE' ZEDA
434_T_3	OPERAZIONE 434 PLANIMETRIA DI PROGETTO STRADA BIOGNA
434_T_4	OPERAZIONE 434 PROFILI LONGITUDINALI
434_T_5	OPERAZIONE 434 SEZIONI TRASVERSALI
434_T_6	OPERAZIONE 434 DETTAGLI
761_T_1	OPERAZIONE 761 ALPE BAVARONE TAVOLA ESISTENTE
761_T_2	OPERAZIONE 761 ALPE BAVARONE TAVOLA CONFRONTO
761_T_3	OPERAZIONE 761 ALPE BAVARONE TAVOLA PROGETTO
761_T_4	OPERAZIONE 761 ALPE BAVARONE TAVOLA DETTAGLI ESECUTIVI MURATURE
761_T_5	OPERAZIONE 761 ALPE BAVARONE TAVOLA PLANIMETRIA GENERALE_PROGETTO
761_T_6	SCHEMA IMPIANTO IDROELETTRICO E RETE UTENZE ELETTRICHE
Elaborato 5	Capitolato speciale d'appalto e Disciplinare descrittivo prestazionale
Elaborato 6	Cronoprogramma dei lavori
Elaborato 7	Piano di Sicurezza e Coordinamento: RELAZIONE
Elaborato 8	Piano di Sicurezza e Coordinamento: LAYOUT DI CANTIERE
Elaborato 9	Piano di Sicurezza e Coordinamento: CME SICUREZZA

**Studio Associato GEOTER**

*Renato Lodarni, geometra  
Progettista e Direttore Lavori*

