Forestas
Agentzia forestale regionale pro s'isvilupu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

" Sistemazione ripristino viabilità nel C.F. Gennargentu - Supramonte "Montes-Iseri". Interventi connessi con l'emergenza novembre 2013. Opere idrauliche e strutturali connesse alla viabilità."

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Servizio Territoriale di Nuoro
Via Deffenu 7
08100 Nuoro (NU)

Il Direttore del S.T.
Dott. Salvatore Mele

Il R.U.P.
Dott. Salvatore Mele

Il Progettista
Dott. Salvatore Mele

Il Direttore dei lavori
Dott. Salvatore Mele

RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA

ALLEGATO n°
01

DATA	REVISIONE	DESCRIZIONE
Marzo 2021		

PREMESSA

La presente relazione si riferisce al Progetto per i "Lavori inerente il Piano degli ulteriori interventi connessi con l'emergenza 2013, accordo n. 52 di collaborazione tra la Direzione Generale della Protezione Civile e l'Agenzia Fo.Re.S.T.A.S. stipulato in data 26.11.2019 per la realizzazione degli interventi ID 1290-1298-1303-1305-1308-1310".

Gli interventi verranno eseguiti all'interno del Presidio Forestale "Montes Iseri " sito in agro del Comune di Orgosolo (NU) e gestito dall'Agenzia Forestas.

Il cantiere Forestale di "Montes" ha un'estensione di 4.659,11 ettari compresi in un unico corpo e interamente di proprietà della Regione Autonoma della Sardegna. È provvisto di numerosi fabbricati adibiti a differenti funzioni, uffici, foresteria, officina, magazzini, falegnameria, sala convegni, sala esposizioni e camping montano, tutti concentrati in località "Ilodei Malu". Altri fabbricati presenti in località "Su Turighe", "Ottulu" e "Sa Sinepide" vertono in buono stato e, mentre prima venivano utilizzati dagli stessi operai forestali, oggi hanno una valenza prettamente turistico - ricreativa.

Il Cantiere Forestale "Iseri" ha una superficie di circa 1830 ettari ed è diviso in diversi corpi adiacenti al cantiere "Montes". Questo cantiere è di proprietà del Comune di Orgosolo, ma nel 1993 fu dato in concessione trentennale all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Autonoma della Sardegna, oggi Agenzia Forestas.

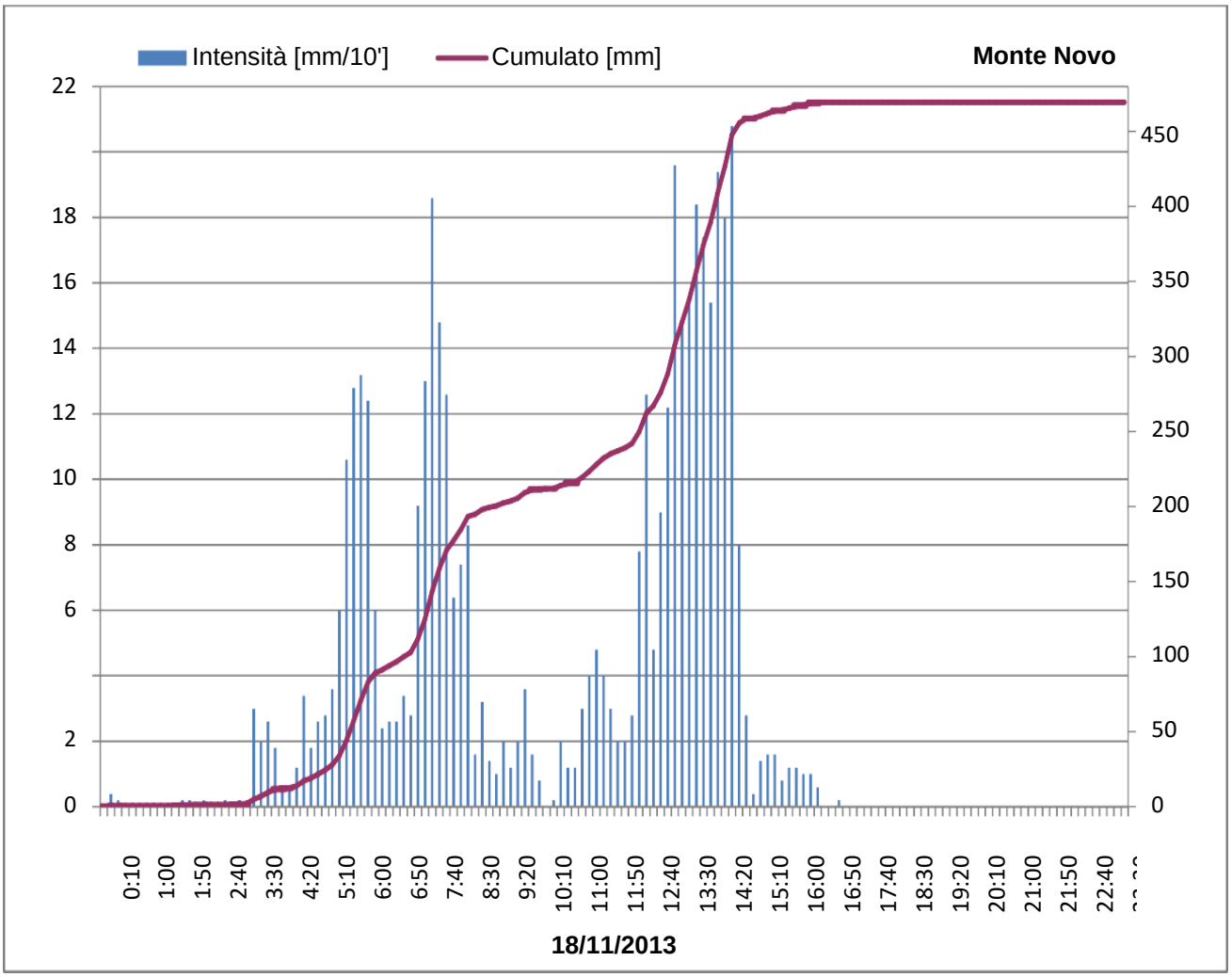
Entrambi questi cantieri sono provvisti di una vasta rete viaria, che comprende strade forestali camionabili, piste camionabili e piste forestali. In base al P.F.P. Supramonte i tracciati si distinguono in:

1. **Piste forestali permanenti**: tracciati permanenti ben evidenti sul terreno, destinati al transito dei trattori o di altre macchine operatrici o di veicoli fuoristrada.
2. **Piste forestali camionabili**: tracciati permanenti a fondo naturale ben evidenti sul terreno che, con fondo asciutto, consentono il transito di autocarri.
3. **Piste forestali temporanee:** tracciati che non svolgono alcuna funzione di collegamento (in genere di modesta lunghezza), il cui impiego è limitato alla durata delle operazioni colturali e dell'esbosco nella particella servita e che successivamente all'intervento diventano spesso poco evidenti per il rinsaldamento del terreno e l'eventuale ingresso di vegetazione erbacea, arbustiva e/o arborea.

Tutte queste strade sono di fondamentale importanza per consentire agli operai e ai mezzi dell'Agenzia di raggiungere le aree dove si eseguono gli interventi selvicolturali, per consentire tutte quelle attività di prevenzione, avvistamento e di lotta attiva contro gli incendi boschivi, per i censimenti della fauna selvatica, per le attività collegate a studi e ricerche, per tutte quelle attività correlate a quelle che sono le molteplici funzioni che la legge forestale regionale n. 8/2016 riconosce all'Agenzia Forestas. Questa viabilità è inoltre fondamentale dal punto di vista della fruibilità turistico ricreativa, anche in considerazione del fatto che sono distanti dalle strade provinciali.

L'alluvione del 18 Novembre 2013 è stata un evento meteorologico anomalo, con una precipitazione particolare di circa 470 mm caduti in poche ore (rif. tabella "Analisi dell'evento meteorologico del 18 novembre 2013" REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA ARPAS, stazione "Monte Novu" "Montes"), ha provocato nella maggior parte delle piste dei danni ingenti a causa del dilavamento di diversi strati, l'accumulo di materiale organico ed inorganico quali pietre e massi, l'occlusione dei tubi di scolo delle

acque, il riempimento e l'erosione delle cunette, mentre nei guadi si è verificato l'asportazione di tutta o parte della sede stradale.



Dopo l'alluvione si è proceduto solamente al ripristino, alquanto speditivo, di alcuni tratti delle piste principali, mentre la maggior parte dei danni sono tuttora presenti con molte strade interrotte.

A - SITUAZIONE DI FATTO.

La strada che collega la caserma Forestale “Montes” con la località “Figu niedda” è interrotta in diversi tratti, sopratutto in prossimità dei guadi in località denominata “Canduleri”. In questi punti (almeno tre meglio specificati in planimetria come interventi 1, 2 e 3) si rendono necessari alcuni interventi di manutenzione straordinaria, che andranno a ripristinale la normale fruizione delle piste, mediande la costruzione di tre nuovi guadi sommergibili in cemento armato.

Gli interventi su citati sono puntuali e mirati solamente alle zone in cui la sede stradale e le scarpate a valle sono state seriamente compromesse dall’alluvione del 18_11_2013.

Le interruzioni sono caratterizzate da parecchi cumuli di pietrame e terra provenienti dal dilavamento superiore, nonché dalla presenza di canali di scorrimento irregolari lungo la superficie carrabile che ostruiscono e impediscono completamente il passaggio. Inoltre, sulla parte a monte dei guadi in corrispondenza dei compluvi si evidenzia la totale assenza di massi e briglie naturali che fungono da limitatori della forza dei torrenti e che sono la vera causa della situazione venutasi a creare a seguito dei fenomeni di Novembre 2013 di cui sopra.

INTERVENTI IN PROGETTO:

La presente progettazione, in tutta la sua stesura, è stata debitamente concordata dai tecnici scriventi (Cubeddu Benedetto, Fancello Salvatore e Pisanu Gianfranco) con il responsabile dell’Ufficio Tecnico (Dr. Cabiddu Giovanni) e il collaboratore tecnico della Direzione Generale Ing. Francesco Zucca al fine di calibrare le opere sulle reali esigenze del contesto. Si è proceduto ad una precisa ricognizione in sito, volta all'individuazione

delle maggiori criticità, nonché al reperimento di tutti i dati plano altimetrici (numerici, geometrici e cartografici), con l'unico scopo di poter successivamente procedere alla redazione di un progetto che, basandosi sull'analisi dello stato dei luoghi, realizzi una soluzione il più possibile adeguata ad ovviare evidenti situazioni critiche per il territorio in questione, nel rispetto dell'ambito paesaggistico presente, con opere conformi alle tipologie esistenti, intrinsecamente sicure e congruenti allo stato attuale dei siti di intervento.

Come già descritto in precedenza, la strada che collega la caserma Forestale "Montes" con la località "Figu Niedda" è interrotta in diversi tratti, in corrispondenza dei compluvi in cui erano stati costruiti dei rudimentali guadi con l'utilizzo di tubolari in cls.

Tali manufatti, non si sono dimostrati in grado di far defluire le normali portate del periodo invernale e, a maggior ragione non soddisfacevano i requisiti normativi (periodo di ritorno su portata centenaria).

Per ovviare a queste problematiche e poter quindi ripristinare le normali condizioni d'uso dell'arteria stradale, si è optato per la costruzione di tre nuovi guadi sommergibili.

I nuovi guadi verranno realizzati in cls armato, prevedendo la posa in opera di tre platee a diversa inclinazione (per ciascun guado), tali da contenere il più possibile il passaggio dell'eventuale piena. I manufatti saranno lunghi m 4,60, larghe m 3.50 e di spessore m 0,30, ancorate al fondo dell'alveo, mediante due cordoli di dimensioni m 0,30 x 0,30 x 13,80 posti trasversalmente alla direzione della corrente.

Per attutire il più possibile l'impatto ambientale, in fase di getto sul dorso del guado verrà realizzato un rivestimento in pietrame.

A protezione dell'opera, a monte e a valle delle platee in cls, verranno posizionati dei materassi in gabbionata metallica di tipo "a scatola", con una larghezza di metri 2,00 e una lunghezza di metri 13,80, pari allo sviluppo totale del guado.

Al fine di contenere la furia delle acque e di dare sostegno strutturale ai manufatti da realizzare, verranno poste in opera delle scogliere in grossi massi ciclopici rinverdite, che assolveranno anche il compito di rivestimento e difesa di scarpate spondali.

Tali opere saranno realizzate mediante la sagomatura dello scavo, la regolarizzazione del piano di appoggio, la stesa di geotessile sul fondo con funzione strutturale di ripartizione dei carichi e di contenimento del materiale sottostante allazione erosiva, la realizzazione del piede di fondazione con materasso o in massi, ad evitare lo scalzamento da parte della corrente e la rimobilitazione del pietrame in elevazione. Il materasso di fondazione sarà realizzato prevedendo eventuali soglie di consolidamento costruite sempre con grossi massi o nel caso cementati, o anche con la realizzazione di piccoli repellenti.

La massicciata sarà realizzata in blocchi di pietrame per uno spessore di circa 1,50 m, inclinati e ben accostati, eventualmente intasati nei vuoti con materiale legante (al di sotto della linea di portata media annuale) oppure legati da fune dacciaio. I blocchi dovranno avere pezzatura media non inferiore a 0,4 m3 e peso superiore a 5 -20 q, in funzione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente d'acqua e della forza di trascinamento. Le pietre di dimensioni maggiori verranno sistemate nella parte bassa dell'opera. Nel caso che il pietrame venga recuperato nell'alveo, sarà necessario fare in modo che non venga alterata eccessivamente la struttura fisica dello stesso (dimensione media del pietrame di fondo, soglie naturali, pendenza).

A coronamento di tali opere verrà predisposto, l'impianto di robuste talee di salicacee, di grosso diametro, tra le fessure dei massi (al di sopra della linea di portata media annuale), poste nel modo più irregolare possibile e vuoti residui dovranno essere intasati con inerte terroso.

L'incarico per la progettazione definitiva-esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, le prestazioni geologiche e l'esecuzione dei lavori, saranno esternalizzate mediante il ricorso all'appalto integrato

La somma complessiva, impegnata per la realizzazione delle opere ammonta a € 145.000,00 come elencato nel seguente quadro economico:

SOMME A BASE D'APPALTO PER LAVORI					
A.1	Lavori a base d'appalto	€	102.500,00		
A.2	Oneri per la sicurezza	€	2.500,00		
A	**Totale lavori**	**€**	**105.000,00**	**€**	**105.000,00**
SOMME A BASE D'APPALTO PER PROGETTAZIONE					
B.1	Spese tecniche Progettazione Definitiva, Esecutiva, Coordinatore sicurezza in fase di progettazione	€	10.530,74		
B.2	INARCASSA (4% di B.1)	€	421,23		
B.4	Spese Tecniche per prestazioni Geologiche e Geotecniche, studio di compatibilità e relazioni specialistiche	€	2.164,98		
B.5	E.P.A.P. (4% di B.4)	€	86,60		
B	**Totale progettazione**	**€**	**13.203,55**	**€**	**13.203,55**
SOMME A BASE D'APPALTO TOTALI		**€**	**118.203,55**	**€**	**118.203,55**
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:					
C.1	Imprevisti	€	4.593,24		
C.2	Accordi Bonari (3% di A)	€	3.150,00		
C.3	Spese per Responsabile del Procedimento art. 113 D.Lgs. 50/2016 (2% di A+B)	€	2.364,07		
C.4	I.V.A. sulle spese tecniche di progettazione (22% di B.1+B.2)	€	2.409,43		
C.5	Spese Tecniche per Collaudo Statico	€	2.588,56		
C.6	INARCASSA (4% di C.5)	€	103,54		
C.7	I.V.A. sulle spese tecniche di Collaudo (22% di C.5+C.6)	€	592,26		
C.8	I.V.A. sulle spese tecniche Geologiche e Geotecniche (22% di B.4+B.5)	€	495,35		
C.9	I.V.A. sui lavori (10% di A)	€	10.500,00		
C	**Totale Somme a disposizione dell'amministrazione**	**€**	**26.796,45**	**€**	**26.796,45**
D	**Importo complessivo dell'opera (A+B+C)**			**€**	**145.000,00**

Nuoro lì _____

Il Tecnico

_____