

## DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

### ADEGUAMENTO PONTE EX S.S. 125 MURAVERA-VILLAPUTZU





**CUP E92J17000010003**



Fonte di finanziamento: Fondo di Sviluppo e Coesione - Patto per lo Sviluppo della Regione Sardegna - L.d.A.  
2.5.1 - "Interventi strutturali di mitigazione del rischio idrogeologico" - D.G.R.  
07/11/2017 n.50/15 e D.G.R. 23/01/2018 n.3/31.

Importo del finanziamento: 3.916.479,00 €

Responsabile Progetto: Ing. Michele Ortalli

1	27/11/2020	Aggiornamento Cap. 5	RUP 	Dirigente 	AU
0	09/11/2020	Prima emissione	RUP 	Dirigente 	AU Det. AU 31 del 11/11/2020
REV	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	EMISSIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE



## INDICE

1	PREMESSA .....	4
2	INQUADRAMENTO E SITUAZIONE INIZIALE.....	5
2.1	Inquadramento territoriale .....	5
2.2	Considerazioni sulla funzionalità idraulica dell'attraversamento .....	6
2.3	Stato delle infrastrutture oggetto di intervento .....	7
2.4	Vincoli normativi relativi al contesto.....	11
3	INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE.....	12
3.1	Esigenze da soddisfare ed obiettivi dell'intervento .....	12
3.2	Interventi in progetto .....	14
3.3	Normativa di riferimento .....	14
3.4	Requisiti tecnici da rispettare.....	17
3.5	Indagini necessarie alla redazione del progetto.....	18
3.6	Impatti sulle componenti ambientali .....	18
4	FASI PROGETTUALI DA SVILUPPARE E RELATIVI TEMPI DI SVOLGIMENTO .....	19
5	MODALITA' DI AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI INGEGNERIA.....	20
5.1	Attività di progettazione e direzione dei lavori .....	20
5.2	Servizi di verifica della progettazione.....	20
5.3	Servizi di collaudo.....	20
6	MODALITA' DI AFFIDAMENTO DELL'APPALTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI .....	21
7	FONTE DEL FINANZIAMENTO E LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE .....	21
8	CRONOPROGRAMMA PROCEDURALE E FINANZIARIO .....	22

## **1 PREMESSA**

L'intervento di "Adeguamento ponte ex S.S. 125 Muravera – Villaputzu" ha lo scopo principale di massimizzare il deflusso idraulico in corrispondenza dell'attraversamento sul Flumendosa, adeguando e migliorando, ove possibile, la funzionalità e la sicurezza delle strutture nonché salvaguardando l'attuale valore storico, culturale e sociale del bene. Con Delibera della Giunta Provinciale di Cagliari n.111 del 17/10/2016 veniva approvato il Documento Preliminare alla Progettazione, predisposto dal Servizio Viabilità, per l'intervento denominato "Ponte Ex SS 125 Sez. 9 sul Flumendosa Muravera – Villaputzu" con una dotazione finanziaria di 7.000.000,00 € a valere sulla programmazione della Regione Autonoma della Sardegna e trasferita alla Provincia con specifica convenzione. Tale intervento prevedeva la demolizione delle opere esistenti e la loro ricostruzione.

Con DGR 5/8 del 24/1/2017 la Regione Autonoma della Sardegna ha defanziato l'intervento di cui al precedente capoverso. Con Determinazione n.12653/308 del 27/3/2017 il Servizio Opere Idrauliche e Idrologiche dell'Assessorato ai LL.PP. le cifre residue pari a € 700.000,00 sono state riprogrammate per l'attuazione, da parte della Provincia del Sud Sardegna, di "Interventi di protezione civile per le opere di protezione e sicurezza Sez.9 sul Flumendosa – Muravera Villaputzu".

Con DGR 50/15 del 7/11/2017 la Regione Autonoma della Sardegna ha destinato ulteriori risorse finanziarie sul fondo FSC 2014-2020, linea d'azione 2.5.1 "Interventi strutturali di mitigazione del rischio idrogeologico", comprendenti risorse pari a 4.000.000,00 € dedicate ad "Interventi urgenti di adeguamento del ponte ex SS125 Muravera-Villaputzu" la cui attuazione era demandata al Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico (Presidente della Regione) con i compiti, le modalità, la contabilità speciale e i poteri di cui all'articolo 10 del decreto legge n. 91/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 116/2014.

Con DGR 3/31 del 23/1/2018 la Regione Autonoma della Sardegna ha deliberato di incaricare la Direzione generale dei Lavori Pubblici all'attuazione all'intervento in oggetto individuando quale soggetto attuatore il Servizio Territoriale Opere Idrauliche, oggi Servizio del Genio Civile di Cagliari.

Con Determinazione n.999 del 25/7/2018, il Servizio Territoriale Opere Idrauliche (STOICA) ha affidato l'incarico per la verifica tecnica di sicurezza strutturale e vulnerabilità sismica ai sensi del Cap. 8 del D.M. 17 gennaio 2018, per un impegno di spesa complessivo pari ad € 38.185,80 comprensivo di Iva e oneri previdenziali, la cui relazione di esito è stata successivamente acquisita a giugno 2019 ed è allegata al presente documento per farne parte integrale e sostanziale.

Con Determinazione n.2172 del 13/12/2018, lo STOICA ha affidato le indagini propedeutiche alla valutazione di sicurezza di cui al punto precedente, per un impegno di spesa complessivo pari ad € 45.335,20, i cui elaborati di esito sono stati successivamente acquisiti a maggio 2019 e sono allegati al presente documento per farne parte integrale e sostanziale.

In considerazione degli incarichi sino ad ora affidati ovvero delle spese sostenute, le risorse finanziarie residue sono pari a € 3.916.479,00.

Premesso che con Deliberazione della Giunta regionale n. 8/22 del 19.02.2019 è stato approvato il Piano Industriale triennale della Società Opere e infrastrutture della Sardegna, basato sull'elenco degli interventi ritenuti strategici tra

i quali è inserito l'intervento denominato 20IR154/G1 – "Adeguamento ponte ex SS125 Muravera-Villaputzu", con l'Ordinanza del Commissario di Governo n.58, protocollo n. 1667 del 15/10/2020, la Società Opere e Infrastrutture della Sardegna S.r.l. è individuato quale Ente avvalso per lo svolgimento delle attività finalizzate alla realizzazione di tale intervento, per il quale risulta disponibile un finanziamento di 3.916.479,00 euro a valere sulle risorse FSC 2014 – 2020 del Patto per lo sviluppo della Regione Sardegna stipulato il 29 luglio 2016.

Con la convenzione prot. n. 1721, registrata al numero di repertorio n. 50 in data 26/10/2020, sono regolati i rapporti tra il Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico e la Società Opere e Infrastrutture della Sardegna in relazione all'attuazione dell'intervento in oggetto.

## **2 INQUADRAMENTO E SITUAZIONE INIZIALE**

### **2.1 Inquadramento territoriale**

Il ponte di Muravera – Villaputzu è localizzato nella Provincia del Sud Sardegna, ricade completamente nel territorio del Comune di Villaputzu alle coordinate 39°25'50.95"N, 9°33'51.63"E. Il ponte consente l'attraversamento sul fiume Flumendosa sulla ex S.S. 125 Orientale Sarda collegando gli abitati di Muravera e Villaputzu.

L'impiego attuale dell'attraversamento, vista la realizzazione della nuova S.S. 125, è limitato alla sola viabilità locale ma, nel contesto complessivo del territorio, svolge una funzione trasportistica strategica dal momento che, nonostante il declassamento, è principalmente percorsa per soddisfare le esigenze di trasporto pubblico locale e regionale nel collegamento tra i centri abitati dei comuni limitrofi e, più in generale, tra il Capoluogo e l'Ogliastra.



*Figura 1: inquadramento territoriale su foto satellitare.*

Le aree e le opere oggetto di intervento sono iscritte al catasto strade e acque.



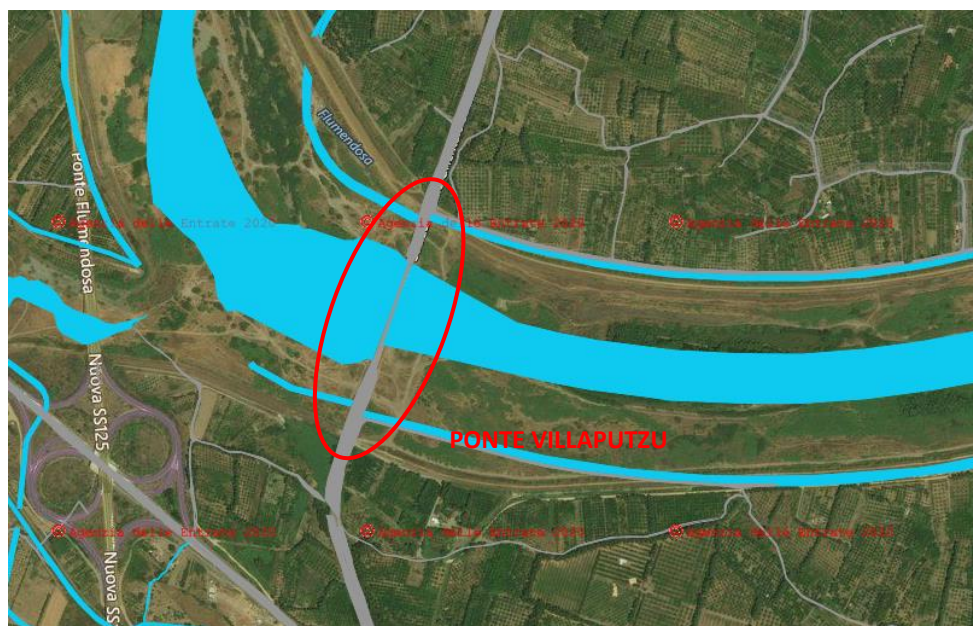


Figura 2: inquadramento catastale.

## 2.2 Considerazioni sulla funzionalità idraulica dell'attraversamento

Dalle risultanze degli studi svolti dal precedente soggetto attuatore e dalle osservazioni svolte dai Servizi del Genio Civile di Cagliari è stato possibile accertare il ripetuto verificarsi di situazioni di criticità idraulica in corrispondenza dell'attraversamento a seguito di eventi di piena. In occasione di più eventi alluvionali, i Servizi preposti al monitoraggio hanno osservato il ripetuto innalzamento del livello idrico del Flumendosa fino a livelli pericolosamente prossimi all'intradosso del ponte fino al suo superamento in occasione dell'evento calamitoso denominato "Cleopatra". Tali eventi hanno sempre comportato la chiusura dell'attraversamento e la conseguente interruzione della viabilità locale che si è dovuta necessariamente deviare verso la S.S. 125 con un aumento considerevole delle distanze e dei tempi di percorrenza negli spostamenti da e verso il Comune di Muravera nel quale ha sede il presidio ospedaliero multispecialistico di San Marcellino. In corrispondenza della sponda destra dell'attraversamento è possibile rilevare una area golenale all'interno della quale penetra per circa 70 m il rilevato stradale di approccio all'attraversamento ed una quota complessiva dell'intradosso degli impalcati inferiore a quella del coronamento degli argini.

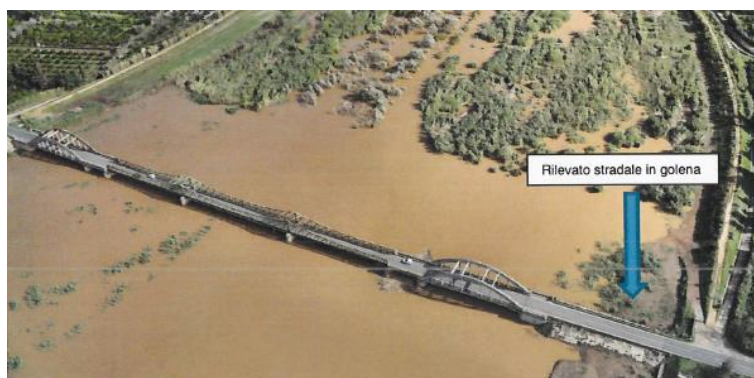


Figura 3: vista dell'attraversamento.

La conformazione sopra rappresentata permette di identificare la rampa di accesso in sponda destra quale elemento interferente con il deflusso in prossimità dell'attraversamento. Tale elemento condiziona inoltre i fenomeni di deposito dei materiali alluvionali anche provenienti dal Rio Pibiria e dal Rio Flumini Uri, confluenti proprio in prossimità del ponte in destra idraulica.

### 2.3 Stato delle infrastrutture oggetto di intervento

La situazione attuale delle strutture componenti l'attraversamento è stata desunta dalle informazioni e dai documenti resi disponibili dal precedente soggetto attuatore.

L'attraversamento in oggetto è composto da cinque impalcati, dei quali due ad arco in calcestruzzo armato a via inferiore posti in prossimità delle rive, un impalcato centrale, composto da tre campate reticolari in acciaio e due piccoli impalcati "a travata" di connessione tra gli impalcati ad arco e l'impalcato in acciaio.

In esito alla valutazione della sicurezza acquisita dallo STOICA a giugno 2019, si evince che l'impalcato non è adatto a sopportare i carichi gravitazionali previsti dalle odierne normative a prescindere dal livello di degrado dei materiali. L'attuale carreggiata ha una larghezza di circa 6 m, insufficiente a consentire la circolazione su due corsie con doppio senso di marcia. Per tale motivo è già presente specifica segnaletica di senso unico alternato. Considerato che, fino ad una larghezza di carreggiata di 5,50 m le norme impongono il calcolo strutturale per due colonne di carico e al fine di non sottoporre le strutture a carichi per i quali verosimilmente non sono state progettate, è stato suggerito il restringimento permanente della carreggiata sotto i 5,50 m, così da limitare il carico ad una sola colonna di carico di normativa.

Le verifiche effettuate hanno inoltre evidenziato la necessità di interventi di manutenzione straordinaria e rinforzo, oltre che l'opportunità di riqualificare il ponte con idonei interventi di rinforzo atti ad adeguare le strutture ai carichi previsti dalle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni (NTC 2018).

Per ciascuna tipologia di impalcato sono state individuate le esigenze manutentive classificate per livelli successivi di priorità.

#### IMPALCATO IN ACCIAIO – "Ponte in ferro"

L'impalcato a tre campate reticolari in acciaio a sezione variabile a via inferiore è il primo ponte ad essere stato costruito per l'attraversamento in oggetto. Le informazioni acquisite collocano la sua realizzazione negli anni 20 del secolo scorso ad opera del Genio Civile. La briglia inferiore segue il profilo stradale mentre la briglia superiore è disposta secondo una curvatura simile alla catenaria. Le reticolari sono disposte su due piani paralleli verticali che delimitano la carreggiata stradale e sono unite inferiormente da dei collegamenti trasversali che fungono da orditura primaria del sistema di impalcato. L'equilibrio trasversale delle reticolari è garantito oltre che dalla rigidità del collegamento tra traversi e briglia inferiore, dalla presenza di alcune travature reticolari secondarie disposte sulla briglia superiore in corrispondenza delle pile interne, dove l'altezza delle reticolari è massima, con evidente funzione di controvento.

Gli apparecchi di appoggio sono del tipo meccanico e due per ogni pila, mobili unidirezionali quelli sulle pile esterne e fissi sulle pile interne. Gli apparecchi mobili sono costituiti da una serie di rulli in acciaio equidistanti posti tra piastre.

Le pile sono esternamente identiche a quelle degli altri impalcati, con fondazioni a pozzo, paramento esterno in pietra e riempimento con calcestruzzo ciclopico.

Gli apparecchi di appoggio sono del tipo meccanico tradizionale in acciaio, oscillanti con contatto lineare quelli fissi, a biella tozza quelli "mobili".

#### Interventi urgenti

- Interdizione del transito ai mezzi industriali e commerciali di massa complessiva superiore a 7,5 ton;
- Istituzione di un senso unico alternato non delegato all'organizzazione degli automobilisti (regolazione semaforica o creazione di un restringimento di carreggiata che non consenta il passaggio contemporaneo di due autoveicoli in senso opposto).
- Creazione di barriere fisiche con funzione di dissuasore per limitare la velocità di percorrenza sotto i 30 km/h (n.b.: non posizionare dissuasori a soglia sul ponte in quanto sollecitano lo stesso dinamicamente).
- Pulizia di tutti gli altri apparecchi d'appoggio e ripristino degli apparecchi di appoggio danneggiati.
- Riparazione delle reticolari di controvento trasversale.
- Riparazione mediante pulitura e saldatura delle aste reticolari gravemente ammalorate.

#### Interventi urgenti e differibili nel breve periodo

- Sostituzione delle aste riparate in urgenza.
- Riparazione o sostituzione delle aste con danni minori.
- Sabbatura di tutte le strutture metalliche e trattamento protettivo per la corrosione.
- Restauro di tutti gli apparecchi d'appoggio.
- Eventuali interventi di rinforzo locale si dovessero rendere necessari a completamento della valutazione della sicurezza.
- Realizzazione di una barriera stradale di sicurezza avente il duplice scopo di proteggere le strutture dagli urti veicolari e limitare il traffico ad una sola colonna di carico, per cui riduzione della carreggiata sotto la larghezza limite di 5,4 m (D.M. 17/01/2018 § 5.1.3.3.5).
- Redazione di un dettagliato programma delle ispezioni e della manutenzione delle opere.
- Monitoraggio delle opere con cadenza almeno trimestrale da parte di tecnico esperto in strutture da ponte.

#### Interventi necessari ma non urgenti

Sono stati inoltre individuati i seguenti interventi di manutenzione straordinaria e/o adeguamento sismico, anche funzionali alle attuali esigenze idrauliche:

- Sollevamento degli impalcati di una quota tale da consentire un accettabile incremento del franco idraulico.
- Rinforzo sistematico di alcune aste (principalmente le briglie superiori della reticolare) non in grado di sostenere i carichi di normativa.
- Adeguamento sismico di pile e fondazioni mediante creazione di un endoscheletro.
- Monitoraggio delle opere con cadenza almeno semestrale da parte di tecnico esperto in strutture da ponte.

#### **IMPALCATI IN C.A.**



Successivamente alla realizzazione del “Ponte in ferro”, importanti eventi di piena, in particolare l’alluvione verificatosi nell’ottobre del 1940, evidenziarono l’insufficienza della sezione idraulica che subì un ampliamento nel 1948 con l’aggiunta di altri 4 impalcati (due in c.a. e due “a travata” di collegamento) sempre ad opera del Genio Civile. Tale ampliamento comportò la trasformazione in pile delle due spalle originarie.

Gli impalcati in cemento armato sono composti da due archi paralleli, collegati tra loro sulla sommità da quattro travi trasversali a sezione variabile aventi la funzione di intelaiare in senso trasversale gli archi. Inferiormente sono presenti due travi longitudinali che fungono da catena mentre l’impalcato vero e proprio è costituito da delle travi trasversali in calcestruzzo armato, sostenute da tiranti verticali (anch’essi in calcestruzzo armato) direttamente vincolati agli archi. Sulle travi così formate, sono realizzate delle solette in c.a..

Le fondazioni sono del tipo a pozzo, riempite con materiale incoerente. Pile e spalle si presentano esternamente in pietra squadrata con finiture faccia-vista di pregio architettonico e riempimento in calcestruzzo ciclopico.

Gli apparecchi di appoggio sono del tipo meccanico tradizionale in acciaio, oscillanti con contatto lineare quelli fissi, a biella tozza quelli “mobili”.

#### Interventi urgenti

- Interdizione del transito ai mezzi industriali e commerciali di massa complessiva superiore a 7,5 ton;
- Istituzione di un senso unico alternato non delegato all’organizzazione degli automobilisti (regolazione semaforica o creazione di un restringimento di carreggiata che non consenta il passaggio contemporaneo di due autoveicoli in senso opposto);
- Creazione di barriere fisiche con funzione di dissuasore per limitare la velocità di percorrenza sotto i 30 km/h (n.b.: non posizionare dissuasori a soglia sul ponte in quanto sollecitano lo stesso dinamicamente);

#### Interventi urgenti e differibili nel breve periodo

Sono state individuate le seguenti lavorazioni di manutenzione straordinaria:

- Manutenzione dei ferri di armatura e dei copriferro ammalorati;
- Manutenzione agli apparecchi di appoggio;
- Riparazione degli intradossi delle solette;
- Redazione di un dettagliato programma delle ispezioni e della manutenzione delle opere.
- Monitoraggio delle opere con cadenza almeno trimestrale da parte di tecnico esperto in strutture da ponte complesse.

#### Interventi necessari ma non urgenti

Sono stati inoltre individuati ii seguenti interventi di manutenzione straordinaria e/o adeguamento sismico, anche funzionali alle attuali esigenze idrauliche:

- Sollevamento degli impalcati di una quota tale da consentire un accettabile incremento del franco idraulico e conseguente adeguamento sismico di pile, spalle e fondazioni mediante creazione di un endoscheletro in profilati metallici solidarizzati mediante iniezione al materiale di base (attualmente tali elementi sono costituiti da calcestruzzo ciclopico e pietrame debolmente legato). Una tecnica di semplice attuazione è quella del rinforzo tramite micropali verticali e/o subverticali iniettati.

- Sostituzione dei tiranti in calcestruzzo armato verticali di sospensione dell'impalcato (pendini) con altro sistema.
- Inserimento di nuovi tiranti orizzontali (catene) in sostituzione delle attuali travi longitudinali nella funzione di eliminazione della spinta degli archi;
- Rinforzo a flessione e a taglio delle travi trasversali e rinforzo a flessione delle solette (anche in compositi) per l'adeguamento ai carichi di normativa;
- Rinforzo a taglio delle basi degli archi mediante fasciatura in compositi.
- Trattamento protettivo e consolidante delle superfici dei calcestruzzi con resine specifiche impregnanti.
- Monitoraggio delle opere con cadenza almeno semestrale da parte di tecnico esperto in strutture da ponte.

#### **IMPALCATI A TRAVATA**

Gli impalcato a travata realizzati nel 1948 dal Genio Civile contestualmente agli impalcato in c.a., al fine di creare continuità tra le due tipologie di impalcato, ad arco e reticolare. Essi sono costituiti da un sistema primario bi-trave longitudinale, in cui il parapetto concorre alla rigidezza di insieme, che a sua volta sostiene un sistema secondario di traversi identici a quelli degli archi, su cui è gettata la soletta di impalcato.

Tali impalcato non hanno pile e fondazioni autonome ma gravano a un estremo sulla pila del ponte ad arco e all'estremo opposto sulla pila del ponte in acciaio reticolare, che a sua volta è stata ricavata per trasformazione delle originarie spalle del "Ponte di Ferro".

Sono privi di apparecchi d'appoggio veri e propri e il grado di vincolo è affidato al brusco restringimento della sezione di calcestruzzo in appoggio, a costituire una cosiddetta "cerniera di fatto".

Tra impalcato e boggio di appoggio è interposto inoltre un foglio di piombo che con la sua duttilità compensa le seppur limitate dilatazioni termiche.

#### Interventi urgenti

- Interdizione del transito ai mezzi industriali e commerciali di massa complessiva superiore a 7,5 ton.
- Istituzione di un senso unico alternato non delegato all'organizzazione degli automobilisti (regolazione semaforica o creazione di un restringimento di carreggiata che non consenta il passaggio contemporaneo di due autoveicoli in senso opposto).
- Creazione di barriere fisiche con funzione di dissuasore per limitare la velocità di percorrenza sotto i 30 km/h (n.b.: non posizionare dissuasori a soglia sul ponte in quanto sollecitano lo stesso dinamicamente).

#### Interventi urgenti e differibili nel breve periodo

Sono state individuate le seguenti lavorazioni di manutenzione straordinaria:

- Demolizione e ricostruzione dell'impalcato lato Muravera.
- Realizzazione di un sistema di apparecchi d'appoggio elastomerici a sostegno dell'impalcato lato Villaputzu.
- Riparazione degli intradossi delle solette lato Villaputzu.
- Manutenzione dei ferri di armatura e dei copriferro ammalorati lato Villaputzu.
- Redazione di un dettagliato programma delle ispezioni e della manutenzione delle opere.
- Monitoraggio delle opere con cadenza almeno trimestrale da parte di tecnico esperto in strutture da ponte.

#### Interventi necessari ma non urgenti

Sono stati inoltre individuati ii seguenti interventi di manutenzione straordinaria e/o adeguamento sismico, anche funzionali alle attuali esigenze idrauliche:

- Sollevamento degli impalcati di una quota tale da consentire un accettabile incremento del franco idraulico.
- Rinforzo a flessione e a taglio delle travi e rinforzo a flessione delle solette (anche in compositi) per l'adeguamento ai carichi di normativa.
- Adeguamento sismico di pile, spalle e fondazioni mediante creazione di un endoscheletro (attualmente tali elementi sono costituiti da calcestruzzo ciclopico e pietrame debolmente legato).
- Trattamento protettivo e consolidante delle superfici dei calcestruzzi con resine specifiche impregnanti.
- Monitoraggio delle opere con cadenza almeno semestrale da parte di tecnico esperto in strutture da ponte.

Sulla scorta delle risultanze della citata relazione di valutazione, a suo tempo condivise dallo STOICA con l'ente gestore dell'opera, la Provincia del Sud Sardegna ha:

- adeguato la viabilità alle indicazioni contenute nella relazione di valutazione della sicurezza;
- affidato la progettazione per la realizzazione degli "Interventi di protezione civile per le opere di prevenzione e sicurezza del ponte ex SS 125 Sez.9 sul Flumendosa – Muravera Villaputzu" (Scheda S.O.I. i68), attraverso l'impiego delle risorse di cui alla DGR n.5/8 del 24/1/2017. La progettazione degli interventi di manutenzione straordinaria è in fase di verifica ed approvazione. L'intervento è dedicato all'eliminazione dello stato di pericolo sull'impalcato in ferro.

#### **2.4 Vincoli normativi relativi al contesto**

Le aree interessate dall'intervento sono assoggettate ai seguenti vincoli individuati dagli strumenti di pianificazione e salvaguardia territoriale:

Riferimento	Vincolo
Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI)	Pericolo idraulico Hi4, Rischio idraulico Ri1, Pericolo frana Hg0, Rischio frana Rg0
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	Fasce A2; A50
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	Beni paesaggistici ex art. 143: Fiume Flumendosa, Rio Flumini Uri;
Codice Beni Culturali D.Lgs 42/2004	Beni paesaggistici ex art. 12: ponte in ferro e ponte ad archi;

Di seguito si riporta il quadro di sintesi dei procedimenti autorizzativi necessari alla realizzazione dell'intervento:

Soggetto	Procedimento
Genio Civile di Cagliari	Autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. n. 523 del 1904

Soggetto	Procedimento
Autorità di Bacino Regionale della Sardegna - Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna	Approvazione dello studio di compatibilità idraulica ai sensi dell'art. 24 delle norme di attuazione del PAI
Comune di Villaputzu	Verifica di conformità alle prescrizioni urbanistiche ed edilizie
Provincia del Sud Sardegna	Nulla osta per l'esecuzione dei lavori sulla viabilità provinciale (Ex SS 125) Coordinamento con l'intervento "Interventi di protezione civile per le opere di prevenzione e sicurezza del ponte ex SS 125 Sez.9 sul Flumendosa – Muravera Villaputzu"
Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica – Servizio tutela del paesaggio Sardegna Meridionale	Autorizzazione paesaggistica
Assessorato degli enti locali, finanze e urbanistica – Servizio Demanio	Autorizzazione per l'esecuzione dell'opera nel demanio idraulico
Enti gestori di pubblici servizi	Segnalazione sottoservizi interferenti ai sensi dell'art- 27 del D.Lgs. 50/2016
RAS - Servizio di Valutazioni Ambientali	Eventuale attivazione della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA da definire a seguito di definizione degli elementi progettuali in sede di progettazione preliminare
ENAS	Verifica di interferenza ed eventuale coordinamento con l'intervento Manutenzione straordinaria e riassetto funzionale degli argini del Flumendosa nei comuni di Ballao, Muravera, S. Vito e Villaputzu e opere accessorie

In fase di redazione degli elaborati progettuali, a seguito della definizione di dettaglio delle opere da realizzare sarà eseguita una ricognizione esaustiva del quadro vincolistico di riferimento per l'attivazione dei procedimenti autorizzativi. Contestualmente sarà inoltre necessario acquisire dalla Provincia del Sud Sardegna le modalità di fruizione della viabilità.

Per l'esecuzione degli interventi previsti sarà inoltre opportuna la verifica preliminare da parte del progettista sull'eventuale necessità di occupazione temporanea o permanente di aree private ovvero l'esigenza di procedere all'espletamento delle procedure espropriative e alla approvazione della variante urbanistica ai fini dell'acquisizione delle aree.

### 3 INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE

#### 3.1 Esigenze da soddisfare ed obiettivi dell'intervento

Per quanto finora descritto, è possibile individuare le seguenti esigenze:

- A. Miglioramento della funzionalità idraulica finalizzato alla massimizzazione del deflusso in alveo ovvero del franco idraulico.
- B. Manutenzione ordinaria e straordinaria delle strutture.

Gli interventi di manutenzione straordinaria attualmente in carico all'ente gestore Provincia del Sud Sardegna, sono destinati prioritariamente all'eliminazione dello stato di pericolo rilevato sul "Ponte in ferro".

Il residuo finanziario disponibile sarà pertanto orientato prioritariamente a massimizzare la funzionalità idraulica dell'opera attraverso il miglioramento delle condizioni di deflusso in alveo ovvero l'incremento del franco idraulico.



In considerazione quindi delle risorse finanziarie residue, preso atto della mutata normativa tecnica di attuazione del PAI (Delibera n.2 del 17/10/2017), valutati gli interventi di manutenzione straordinaria attualmente in carico alla Provincia del Sud Sardegna, l'obiettivo primario dell'intervento in oggetto è soddisfare l'esigenza di cui al precedente punto A.

A seguito della adozione della Delibera del Comitato Istituzionale n. 2 del 17.10.2017 sono ammessi interventi di adeguamento e manutenzione delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico a condizione che (art. 6):

- *gli Enti proprietari, gestori o concessionari sono tenuti a motivare adeguatamente che le singole opere sono essenziali, l'assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, la non delocalizzabilità delle stesse;*
- *gli interventi previsti devono migliorare o quantomeno non devono peggiorare le condizioni originarie di deflusso, senza incrementare nessuno degli elementi che concorrono a determinare il rischio idraulico;*
- *gli Enti proprietari, gestori o concessionari, salvo il caso di opere pubbliche realizzate ex R.D. n.422/1923, sono tenuti ad allegare al progetto il nulla osta idraulico ex art. 93 del R.D. n. 523/1904 ovvero a dimostrare che le opere oggetto di intervento sono conformi alle norme di settore vigenti all'epoca della loro realizzazione, ovvero che all'epoca di realizzazione l'opera era di competenza di ente/soggetto pubblico non tenuto ad ottenere il nulla osta. Si specifica che, in ogni caso, ciò non costituisce presupposto per il rilascio di un qualsivoglia titolo in sanatoria;*
- *l'intervento non deve rendere più onerosa la risoluzione definitiva della criticità.*

In ragione del mutato orientamento del quadro normativo regionale in materia di prevenzione del rischio idrogeologico è stata definita l'ipotesi di intervento finalizzata al miglioramento delle condizioni di deflusso attraverso l'apertura di una campata in destra idraulica del ponte di ampiezza pari a circa 50 m, in sostituzione del rilevato stradale esistente, e il sollevamento degli impalcati di circa 80 cm.

La soluzione ipotizzata, nel rispetto della dotazione finanziaria disponibile, consentirà di ampliare la sezione trasversale dell'alveo in corrispondenza dell'attraversamento che, da una prima stima sommaria in moto uniforme, potrebbe consentire un aumento del franco idraulico di circa 50-70 cm. Tale incremento sommato al sollevamento dell'impalcato potrebbe consentire un aumento complessivo del franco idraulico di 130-150 cm.

In ragione degli adeguamenti strutturali previsti in progetto, saranno eseguite le verifiche di sicurezza ai sensi dell'art. 22 delle Norme di Attuazione PAI e ridefinite le condizioni di esercizio dell'opera, il tempo di ritorno critico e le misure di prevenzione atte a gestire le situazioni di rischio in relazione alle attività di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile".

### 3.2 Interventi in progetto

Viste le esigenze di cui al punto precedente, gli interventi previsti in progetto sono di seguito elencati:

1. Realizzazione di un'ulteriore campata di lunghezza stimata pari a circa 50 m in corrispondenza del rilevato stradale in sponda destra attraverso la demolizione del rilevato di approccio, la realizzazione di un nuovo implacato e di tutte le strutture necessarie al collegamento con le opere esistenti, compresa la conseguente sistemazione e risagomatura dell'alveo a monte e a valle del ponte per una lunghezza adeguata.
2. Sollevamento degli impalcati alla quota degli argini esistenti per un incremento pari a circa 80 cm e conseguente adeguamento e rinforzo strutturale delle pile, delle spalle, delle fondazioni nonché delle rampe di approccio all'attraversamento, ivi compresi gli adeguamenti necessari a soddisfare le prescrizioni di sicurezza previste dal Codice della Strada e adeguamento

### 3.3 Normativa di riferimento

L'intervento dovrà essere realizzato nel pieno rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente in materia di Lavori Pubblici, Ambiente, Sicurezza, regolamenti e norme tecniche di attuazione degli strumenti Comunali, nonché le norme concernenti l'affidamento degli incarichi professionali.

Nella progettazione e nella realizzazione delle opere si dovrà inoltre tener conto dei vincoli comunitari, nazionali, regionali e comunali vigenti sul territorio interessato dai lavori.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, di seguito si riportano gli estremi delle normative tecniche individuate:

#### LAVORI PUBBLICI

- Nuovo prezzario RAS per i lavori pubblici approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 27/12 del 23/07/2019, ovvero le successive revisioni annuali.
- D.M. 49/2018 "Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione».
- L.R. n. 8/2018 "Nuove norme in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture" e ss.mm.ii.
- D.Lgs. n. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici" e ss.mm.ii.
- "Linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti" approvate dall'ANAC.
- D.P.R. n. 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006" e ss.mm.ii. per le parti ancora in vigore.
- D.P.R. n. 327/2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità" e ss.mm.ii.

#### SICUREZZA SUL LAVORO

- D.Lgs. n. 81/2008 "Attuazione dell'art. 1 L. 123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

#### EDILIZIA

- D.P.R. n. 380/2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" e ss.mm.ii., per quanto applicabile;

- L.R. n. 45/89 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale" e ss.mm.ii.

#### TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGIO

- D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.
- D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ss.mm.ii.
- Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 "Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016".
- D.P.C.M. 12/12/2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146 comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ss.mm.ii.
- Piano Paesaggistico Regionale approvato con D.P.G.R. 82/2006 e con D.G.R. 36/7 del 05/09/2006, nel testo vigente.
- D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata".
- D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".
- D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".
- DPR 357/1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- DPR 120/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".
- Deliberazione G.R. n. 45/24 del 27.9.2017 – "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della Legge 9 luglio 2015, n. 114".
- Decreto Min. Ambiente 30 marzo 2015 "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti di competenza regionale";

#### COSTRUZIONI

- D.M. 17/01/2018: "Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»".

- Circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici recante “Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”.
- Deliberazione del 30/03/2004 n. 15/31 della Regione Sardegna “Disposizioni preliminari in attuazione dell’Ordinanza P.C.M. 3274 del 20.3.2003 recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica””.
- OPCM del 20/03/2003 n.3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.” e ss.mm.ii.
- D.M. 11/03/1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”.

#### OPERE IDRAULICHE E DIFESA DEL SUOLO

- R.D. 25 luglio 1904, n. 523 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie” e ss.mm.ii.
- R.D. 23 dicembre 1923, n. 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” e ss.mm.ii.
- D.P.R. 14/04/1993 “Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale”.
- “Criteri e tecniche per la manutenzione del territorio ai fini della prevenzione del rischio idrogeologico”
- pubblicazione del Ministero dell’Ambiente e del Territorio (maggio 2002).
- Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino unico della Regione Sardegna (PAI), approvato con D. Ass. LL.PP. n. 3 del 21/02/2006, nel testo vigente.
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali adottato con Delibera n.1 del 20.06.2013, nell’ultima stesura vigente.
- Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016, nell’ultima stesura vigente.
- “Linee guida per le attività di programmazione e progettazione degli interventi per il contrasto del rischio idrogeologico” emanate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Struttura di missione contro il dissesto Idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche istituita con DPCM del 27 maggio 2014.
- Circolare 1/2015: Indirizzi interpretativi e procedurali relativi alle norme di attuazione del Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI).
- “Direttiva per la manutenzione degli alvei e la gestione dei sedimenti” di cui alla Deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino Regionale della Sardegna n.3 del 07.07.2015 e ss.mm.ii..
- “Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna nonché delle altre opere interferenti” allegata



alla Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna n. 2 del 17.10.2017 e ss.mm.ii..

- "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza dei canali tombati esistenti" allegata alla Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna n. 2 del 17.10.2017 e ss.mm.ii..
- Norme tecniche di attuazione dei PUC e Regolamenti edilizi comunali.

#### STRADE

- D. Lgs. 285/1992 "Nuovo Codice della Strada" e ss.mm.ii.
- D.P.R. 495/1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada" e ss.mm.ii.
- D.M. 05.11.2001 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e ss.mm.ii.
- Norme C.N.R. n. 31/1973 "Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade".
- Norme C.N.R. n. 78/1980 "Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane".
- D.M. 19.04.1996 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" e ss.mm.ii.
- Norme C.N.R. n. 90/1983 "Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane".
- Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 28 giugno 2011 "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";
- Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 3065 del 25 agosto 2004 "Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali";
- Circolare Min. Infrastrutture e Trasporti n. 3699 del 08.06.2001 "Linee guida per le analisi di sicurezza delle strade".

#### **3.4 Requisiti tecnici da rispettare**

L'intervento previsto con il presente documento dovrà essere progettato nel rispetto dei seguenti requisiti:

- Massimizzazione del franco idraulico per la piena di riferimento TR 200 anni;
- Luce minima tra pile contigue non inferiore a 40 m;
- Continuità geometrica e funzionale rispetto alla sede stradale esistente;
- Migliore inserimento paesaggistico dell'opera;
- Compatibilità con i limiti finanziari dell'intervento.

La progettazione degli interventi previsti dovrà essere analizzata nel contesto idraulico ed idrogeologico di bacino attraverso specifico studio finalizzato a definire, attraverso modellizzazione, le diverse e migliori alternative di progetto, coerenti con i limiti finanziari previsti.

Il progetto dell'intervento di adeguamento seguirà gli indirizzi definiti nella direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna

(art. 22 Norme PAI) approvata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale della Sardegna con Delibera n. 2 del 17/10/2017 e ss.mm.ii..

Il progetto delle opere sarà corredato dallo studio di compatibilità idraulica redatto ai sensi dell'art. 24 e dell'Allegato e delle Norme di Attuazione del PAI, comprendente l'implementazione del modello idrologico-idraulico bidimensionale del bacino di riferimento, i cui oneri si intendono compensati dalle componenti relative alle relazioni idrologiche e idrauliche dei corrispettivi professionali posti a base di gara.

In considerazione del vincolo di cui all'art.12 del D.Lgs 42/2004, la progettazione e la direzione dei lavori dovranno rispettare le prescrizioni previste dalla normativa applicabile in materia di beni culturali vincolati nonché a tutte le eventuali specifiche prescrizioni impartite dalla Soprintendenza territorialmente competente. Gli elaborati progettuali previsti dalla normativa applicabile ai beni culturali tutelati verranno interamente compensati con i corrispettivi posti a base di gara, così come le specifiche attività di sorveglianza e direzione dei lavori.

L'importo delle opere sarà definito sulla base del prezzario regionale dei lavori pubblici della Regione Sardegna come definito dall'art. 22 della Legge Regionale n. 8 del 2018.

### **3.5 Indagini necessarie alla redazione del progetto**

In fase di avvio alla progettazione saranno resi disponibili al progettista gli esiti delle indagini geognostiche e sui manufatti, nonché le verifiche di sicurezza, già acquisiti dal Genio Civile di Cagliari al fine di poter individuare i fabbisogni di ulteriori attività di indagine eventualmente necessari.

### **3.6 Impatti sulle componenti ambientali**

La rimozione del terrapieno esistente in sponda destra può considerarsi un intervento di rinaturalizzazione del corso d'acqua, finalizzato a ripristinare la continuità idraulica e la naturalità della morfologia dell'area golenale.

In via generale, gli impatti dovuti alla realizzazione degli interventi in progetto preliminarmente individuati sono i seguenti:

- impatti intrinseci (visivi, acustici, etc.) la cui mitigazione o contenimento impone la verifica attraverso un adeguato studio di inserimento delle opere nel contesto paesaggistico, ambientale ed urbanistico.
- impatti in fase di costruzione (realizzazione piste, acustici, emissione polveri,...) la cui mitigazione richiede una attenta valutazione delle operazioni di realizzazione delle opere ovvero delle modalità di costituzione e accesso alle aree di intervento al fine di individuare, a titolo esemplificativo e non esaustivo:
  - gli impatti sulla viabilità esistente; in fase di progettazione sarà necessario esaminare le modalità esecutive attraverso le quali dovranno essere minimizzati i tempi di esecuzione al fine di contenere gli impatti sulla viabilità sulla Ex S.S. 125.
  - le misure di protezione delle aree di lavoro a difesa delle acque;
  - le modalità di rinaturalizzazione delle aree interessate dalle demolizioni;
  - la gestione dei residui di demolizione;
  - la protezione del cantiere dagli eventi di piena.

A seguito della interlocuzione con il Servizio di Valutazione Ambientali (SVA) della RAS sarà predisposta la documentazione relativa allo studio preliminare ambientale finalizzato alla verifica di assoggettabilità a VIA, nelle modalità previste dall'Allegato B3 alla DGR 45/24 del 25.09.2017, i cui oneri si intendono compensati dalla componente Qbl.17 dei corrispettivi professionali. Qualora si renda necessaria l'attivazione della procedura di valutazione di impatto ambientale, lo studio di impatto ambientale sarà predisposto dal progettista e remunerato quale servizio opzionale sulla base della componente Qbl.24 dei corrispettivi professionali.

#### 4 FASI PROGETTUALI DA SVILUPPARE E RELATIVI TEMPI DI SVOLGIMENTO

In ragione della pluralità di interessi pubblici coinvolti nella realizzazione dell'intervento, si prevede l'attivazione di una **conferenza dei servizi preliminare** sul progetto di fattibilità tecnica ed economica e di una **conferenza dei servizi decisoria** sul progetto definitivo-esecutivo.

Il Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico, ai sensi dell'art. 10, comma 5 del D.L. 91/2014, è titolare dei procedimenti di approvazione dei progetti, per ciascun livello progettuale.

Il percorso di progettazione degli interventi previsti dovrà individuare, già in sede di progettazione preliminare le alternative possibili e, tra queste, la soluzione progettuale che, risultando la migliore a seguito dell'analisi costi/benefici, assicuri il raggiungimento degli obiettivi di intervento e, ove possibile, permetta il complessivo miglioramento funzionale dell'opera in relazione sia al suo attuale valore storico, culturale e sociale che alle opportunità di ulteriore valorizzazione connesse al suo inserimento in futuri e differenti scenari di impiego, quale per esempio, l'inserimento dell'attraversamento nella rete regionale degli itinerari ciclabili.

Considerato che le opere in progetto consistono nell'adeguamento di una infrastruttura puntuale esistente, in assenza di modifiche sostanziali dell'assetto viario e territoriale, a seguito delle risultanze della conferenza preliminare potrà essere valutata la possibilità di accorpare i livelli di progettazione definitivo ed esecutivo in un unico livello di progettazione **definitivo-esecutivo** ai sensi dell'art. 23 c.4 del D.Lgs 50/2016 al fine di contrarre i tempi di attuazione dell'intervento, nel rispetto dei termini fissati per l'assunzione dell'obbligazione giuridicamente vincolante.

Il fascicolo progettuale dovrà contenere tutti gli elementi previsti dal D.P.R. 207/2010, nonché dagli elaborati tecnici necessari per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque necessari alla appaltabilità dell'opera.

I termini massimi previsti per lo sviluppo di ciascuna fase della progettazione, completa di tutti gli studi e degli allegati specialistici, al lordo del ribasso offerto in sede di gara, sono i seguenti:

- progetto di fattibilità tecnico economica ed eventuali indagini: **40 giorni**;
- progetto definitivo-esecutivo: **60 giorni**;

Entro **20 giorni** dall'avvio dell'incarico di progettazione, è previsto il rilascio di un elaborato intermedio denominato documento di fattibilità delle alternative progettuali, che sarà oggetto di specifica valutazione della stazione appaltante al fine di individuare la soluzione progettuale ottimale da sviluppare nel prosieguo dell'attività progettuale. Il termine massimo previsto per l'esecuzione dei lavori sarà definito in sede progettuale in ragione delle specifiche lavorazioni previste in progetto.

## 5 MODALITA' DI AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI INGEGNERIA

È previsto l'affidamento esterno dei servizi di ingegneria per un importo complessivo dei lavori pari a € 2.277.000,00, inquadrati indicativamente nelle seguenti categorie:

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Costo Categorie (€) <<V>>
	Codice	Descrizione	
STRUTTURE	S.04	Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.	€ 2.277.000,00

### 5.1 Attività di progettazione e direzione dei lavori

Si prevede l'affidamento esterno congiunto dei seguenti servizi di ingegneria:

- progettazione di fattibilità tecnico economica, definitiva, esecutiva;
- indagini specialistiche preliminari;
- coordinamento della sicurezza in fase di progettazione;

con riserva di affidamento allo stesso operatore economico dei seguenti servizi opzionali a seguito dell'assunzione dell'obbligazione giuridicamente vincolante relativa all'affidamento dei lavori:

- direzione dei lavori, misura e contabilità;
- coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione.

L'aggiudicatario sarà individuato attraverso l'espletamento di una **procedura aperta** ai sensi degli artt. 35 e 60 del D.Lgs. 50/2016, secondo il **criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa**, per un importo delle prestazioni a base d'asta pari a € 431.749,16, calcolato ai sensi del D.M. 17.06.2016 (tariffe), esclusi IVA e oneri previdenziali, comprensivo degli oneri per l'esecuzione delle indagini specialistiche stimati in € 18.000, IVA esclusa.

### 5.2 Servizi di verifica della progettazione

È previsto l'affidamento esterno dei servizi di verifica della progettazione di fattibilità tecnico economica, definitiva ed esecutiva, per un importo della parcella a base d'asta pari a € 49.258,54 ai sensi del D.M. 17.06.2016 (tariffe), oltre IVA e oneri previdenziali.

Si procederà all'aggiudicazione dei servizi di verifica mediante **affidamento diretto** ai sensi dell'art. 1 comma 2 lett. a) della L. 120/2019 (conversione in legge Decreto Semplificazioni) sulla base del criterio del **minor prezzo**.

### 5.3 Servizi di collaudo

È previsto l'affidamento esterno dei servizi di collaudo tecnico amministrativo e statico, per un importo della parcella a base d'asta pari a € 44.780,49 ai sensi del D.M. 17.06.2016 (tariffe), oltre IVA e oneri previdenziali.



Si procederà all'aggiudicazione dei servizi di collaudo mediante **affidamento diretto** ai sensi dell'art. 1 comma 2 lett. a) della L. 120/2020 (conversione in legge Decreto Semplificazioni) sulla base del criterio del **minor prezzo**.

## 6 MODALITA' DI AFFIDAMENTO DELL'APPALTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Il contratto di appalto per l'esecuzione dei lavori verrà stipulato **a corpo**, per un importo complessivo a base d'asta pari a **€ 2.277.000,00**.

L'operatore economico aggiudicatario sarà individuato attraverso l'espletamento di una **procedura negoziata** ai sensi dell'art.1, comma 2, lett. b) della Legge 11 settembre 2020 n.120, secondo il criterio **minor prezzo** ai sensi degli art. 36, comma 9-bis del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii..

In fase di studio di fattibilità tecnico economica saranno valutate dal progettista incaricato e condivise con il Responsabile del Procedimento le eventuali modalità di suddivisione dei lavori in stralci/lotti funzionali.

## 7 FONTE DEL FINANZIAMENTO E LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE

L'intervento in oggetto è ricompreso tra le opere programmate con la Delibera di Giunta Regionale n. 50/15 del 7.11.2017, che ha approvato l'elenco degli interventi relativi alla Linea d'Azione 2.5.1 "Interventi strutturali di mitigazione del rischio idrogeologico" da finanziare con le risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020 assegnate con il Patto per lo Sviluppo della Regione Sardegna, per la cui realizzazione è stato concesso il finanziamento complessivo di 4.000.000,00 euro, di cui 4.000.000,00 euro di fondi FSC 2014-2020 e 0,00 euro di fondi regionali.

In considerazione degli incarichi sino ad ora affidati ovvero delle spese sostenute, l'importo residuo del finanziamento necessario per la realizzazione dell'intervento oggetto del presente documento di indirizzo alla progettazione ammonta complessivamente ad **€ 3.916.479,00** a valere sui seguenti fondi:

Atto	Finanziamento	Titolo intervento	Importo finanziamento
D.G.R. 07/11/2017 n.50/15 e D.G.R. 23/01/2018 n.3/31	FSC 2014/2020 - L.d.A. 2.5.1 - "Interventi strutturali di mitigazione del rischio idrogeologico"	Esecuzione delle opere necessarie all'adeguamento dell'attraversamento della vecchia S.S. 125 sul fiume Flumendosa	€ 3.916.479,00

Salvo successivi provvedimenti di proroga attualmente in corso di valutazione presso le strutture ministeriali, è definito nelle Deliberazioni CIPE n.25/2016 e n. 26/2018 il termine del **31 dicembre 2021** per l'assunzione delle Obbligazioni Giuridicamente Vincolanti (OGV) per l'affidamento dei lavori entro il termine. L'OGV si intende assunta allorquando sia intervenuta la proposta di aggiudicazione dei lavori (e/o servizi e/o forniture), così come disciplinata dall'art. 33 del D.Lgs. n. 50/2016. La mancata assunzione di OGV entro il termine previsto comporta la revoca delle risorse FSC 2014/2020 assegnate.

È definito il termine del 31 dicembre 2025 per la spendita delle risorse finanziarie.

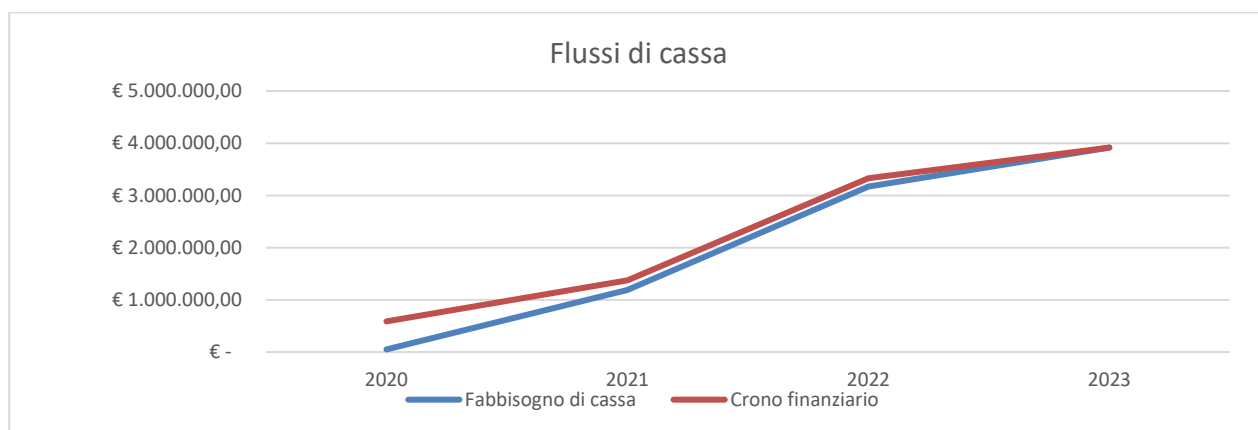
Il quadro economico per l'intervento è il seguente:

Adeguamento ponte ex SS 125 Muravera-Villaputzu				
QUADRO ECONOMICO				
LAVORI	A1	Lavori di "Adeguamento ponte ex SS 125 Muravera-Villaputzu"	€	2.200.000,00
	A2	Oneri ordinari per l'attuazione dei piani di sicurezza	3,50% €	77.000,00
	A)	Importo lavori totali	€	2.277.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B1	Imprevisti e arrotondamenti	2,2% €	88.119,64
	B2.2	Servizio di progettazione PP-PD-PE, Direzione Lavori Misura e contabilità, CSP/CSE	€	413.749,16
	B2.3	Servizio di verifica	€	49.258,54
	B2.4	Servizio di collaudo tecnico amministrativo e collaudo statico	€	44.780,49
	B2.5	Contributo integrativo INARCASSA per SIA	4% €	20.311,53
	B2.6	IVA Servizi Tecnici	22% €	116.181,94
	B3	Corrispettivo OIS	8,62% €	337.577,70
	B4	Accantonamento Art.113 D.Lgs 50/2016	2,0% €	45.540,00
	B5	Contributo autorità di vigilanza	€	1.060,00
	B6.1	Eventuali indagini	€	18.000,00
	B6.2	IVA indagini preliminari	22% €	3.960,00
	B7	IVA Lavori	22% €	500.940,00
	B)	Importo Somme a disposizione	€	1.639.479,01
TOTALE INTERVENTO				€ 3.916.479,00

## 8 CRONOPROGRAMMA PROCEDURALE E FINANZIARIO

Di seguito si riporta il cronoprogramma finanziario dell'intervento ed il relativo flusso di cassa previsto:

	2020	2021	2022	2023
<b>Fabbisogno di cassa</b>	€ 50.636,66	€ 1.142.778,88	€ 3.121.065,12	€ 3.916.479,00
<b>Crono finanziario</b>	€ 587.471,85	€ 1.370.767,65	€ 3.329.007,15	€ 3.916.479,00



Di seguito è riportato il cronoprogramma procedurale delle attività finalizzate alla realizzazione delle opere previste in progetto.

ATTIVITÀ	AVANZAMENTO	INIZIO	FINE	Durata (gg)
<b>Fase 1 - Attività preliminari</b>	<b>0%</b>	<b>26/10/20</b>	<b>14/2/21</b>	<b>110</b>
Approvazione Documento Indirizzo alla Progettazione (DIP)	0%	26/10/20	5/11/20	10
Predisposizione atti di gara Servizi Ingegneria e Architettura per progettazione, DL, CSE, CSP, Collaudo e verifica	0%	5/11/20	15/11/20	10
Procedura di gara per affidamento servizi SIA	0%	16/11/20	14/2/21	90
<b>Fase 2 - Progettazione Preliminare</b>	<b>0%</b>	<b>15/2/21</b>	<b>24/5/21</b>	<b>95</b>
Progetto di fattibilità tecnico economica	0%	15/2/21	27/3/21	40
Verifica progetto di fattibilità tecnico economica	0%	28/3/21	12/4/21	15
Conferenza di servizi preliminare (Art.14, c.3, della L.241/90)	0%	13/4/21	13/5/21	30
Approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da parte del Commissario	0%	14/5/21	24/5/21	10
<b>Fase 3 - Progettazione Definitiva/Esecutiva</b>	<b>0%</b>	<b>25/5/21</b>	<b>20/10/21</b>	<b>145</b>
Progettazione Definitiva/Esecutiva	0%	25/5/21	24/7/21	60
Verifica della Progettazione Definitiva ed Esecutiva	0%	25/7/21	9/8/21	15
Conferenza di servizi decisoria	0%	10/8/21	9/10/21	60
Approvazione progettazione definitiva ed esecutiva da parte del Commissario (Art.10, cc.5-6, DL 91/2014)	0%	10/10/21	20/10/21	10
<b>Fase 4 - Affidamento ed esecuzione dei lavori</b>	<b>0%</b>	<b>21/10/21</b>	<b>21/9/23</b>	<b>475</b>
Espletamento procedura di affidamento dell'appalto dei Lavori fino ad aggiudicazione (OGV)	0%	21/10/21	20/12/21	60
Verifica dei requisiti, stand still e stipula contratto	0%	4/1/22	8/2/22	35
Esecuzione dell'appalto dei lavori	0%	9/2/22	24/3/23	200
Collaudo	0%	25/3/23	21/9/23	180

Cagliari, 09/11/2020

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Michele Ortalli