



*REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI*

(L.R. n°7/2014, ART.5, COMMA 16, MODIFICATA DALLA l.r. 9/2014, ART.1)

*COMUNE DI USSASSAI
Provincia Ogliastra
PROGETTO DEFINITIVO–ESECUTIVO*

**INTERVENTI URGENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
NEI COMUNI DELLA SARDEGNA A PIÙ ALTO RISCHIO IDROGEOLOGICO E
PER INTERVENTI URGENTI PER LA SICUREZZA E PER IL RIPRISTINO DI
INFRASTRUTTURE PER OPERE PUBBLICHE DANNEGGIATE. INTERVENTI PER
LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NEL CENTRO ABITATO.**

**SISTEMAZIONE DEL GUADO IN LOCALITA' "MARIGEDDA" E REGIMENTAZIONE
ACQUE A MONTE DELL'ABITATO .**

Proposta progettuale:

Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

ALLEGATO G	COMMITTENTE Amministrazione Comunale di Ussassai	
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Salvatore Lobina	
DATA: Luglio 2015	IL SINDACO Deplano Gian Basilio	
AGG.:		
I PROGETTISTI Dott. Ing. Vincenzo Pinna Dott. Geol. Marco V. Pilia		COLLABORATORI Dott. Ing. Antonella Loi Dott. Ing. Giancarlo Meloni Dott. For. Marco Pinna
		DATA APPROVAZIONE

Studio Tecnico di Ingegneria Viale Europa 26, 08040 Arzana OG Cel. 335/8163221

CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Con la proposta in oggetto si intende intervenire in due zone geograficamente opposte del paese, a sud e a nord, rispettivamente a monte e a valle dell'abitato:

- ☐ intervento nell'area denominata "Marigedda": si tratta di un'area localizzata a sud-ovest rispetto al centro abitato, in prossimità della strada statale 198 in direzione Seui. In quest'area si è deciso di intervenire, principalmente, con il ripristino della strada di accesso alle diverse proprietà presenti nell'area; infatti la pioggia straordinariamente abbondante ha determinato il franamento, per altro in due tempi successivi, della strada, con la conseguente interruzione del percorso. Il terreno ha subito due smottamenti successivi, prima a valle della carreggiata e quindi a monte spostando, letteralmente, il terreno con quanto vi era sopra. Il pericolo di una ulteriore frana, soprattutto a valle della strada, è da scongiurare, in quanto il movimento di terreno potrebbe spingersi fino alla parte soprastante la strada statale 198, nella zona di ingresso al paese, in direzione Lanusei. Il progetto di ripristino, prevede la realizzazione di una serie di gabbionate diversamente disposte, a valle del tracciato stradale, in maniera da bloccare il fenomeno franoso e contemporaneamente, ripristinare la sede della carreggiata, e una serie di gabbionate a monte della strada per ricostituire la parete franata e creare un blocco ad altri eventuali cedimenti. Si è deciso per l'utilizzo dei gabbioni, come opere di sostegno, in quanto ritenuti i più adatti per loro natura a risolvere il problema in oggetto. Le gabbionate infatti garantiscono il consolidamento di versante, stradale, ferroviario, idraulico ed architettonico, esse agiscono come strutture di sostegno a

gravità che realizzano una elevata funzione di drenaggio delle acque. Le caratteristiche proprie di flessibilità e drenaggio conferiscono ai muri di sostegno così realizzati lo status di miglior struttura per la mitigazione di fenomeni franosi fino a profondità di 4-5 metri in terreni limo-argillosi con elevato tenore d'acqua. In generale, i gabbioni sono strutture scatolari realizzate in rete metallica tessuta con filo di ferro galvanizzato a caldo con rivestimento in lega Zinco-Alluminio e/o polimero plastico. Le strutture scatolari vengono riempite in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura, preferibilmente ciottolo di fiume o spaccato da cava compatto e resistente. Nel dettaglio, il progetto prevede:

oparte a valle del tracciato stradale: intervento B, sono previste, in totale, tre file di gabbioni, di cui le prime due hanno uno sviluppo di 19 m per una profondità di 1.50 m, la terza fila ha una profondità di 1 m e uno sviluppo di 20 m, la forma complessiva è di un trapezio rovesciato. Intervento C, anche qui è prevista una gabbionata su due file di cui la prima ha profondità 1.50 m per uno sviluppo di 8 m, la seconda ha profondità 1 m per uno sviluppo pari a quello della fila sottostante. Intervento C' si prevede uno sviluppo di 16 m su due file, uguale all'intervento C per profondità. Negli interventi B, C e C' verrà realizzato un ancoraggio alla pietra di fondazione, mediante un'unghia in cls armato, con passante in ferro dalla fondazione al gabbione.

oparte a monte, intervento A: le gabbionate saranno realizzate su due file, per uno sviluppo lineare di 30 m, con una profondità di 1 m (per maggior dettaglio si rimanda agli elaborati grafici di progetto).

□ zona "Su Piricoccu-Marigedda": l'intervento prevede la regimentazione delle acque provenienti dalla montagna sovrastante, che verranno distribuite mediante una griglia ed in maniera che non vengano convogliate, come attualmente succede, lungo la strada statale riversandosi in modo disordinato verso il sottostante centro abitato e creando problemi di allagamento e trascinamento di

detriti; lo scopo si raggiungerà ridimensionando l'attuale griglia di raccolta, cosicché l'acqua verrà ridistribuita parte lungo la statale e parte nella campagna circostante, verso il torrente esistente;

☐ intervento in Via Fontana-Via Garibaldi: in quest'area, localizzata nel centro storico, nel nucleo più antico del centro abitato, nella parte a valle del paese l'acqua arriva dalla parte superiore in maniera caotica e violenta determinando accumulo di detriti e trascinando via ciò che incontra nel suo percorso. Per questo motivo si prevede l'adeguamento e la sistemazione del sistema di raccolta delle acque provenienti dalla parte superiore del paese e il loro incanalamento verso il compluvio naturale sottostante rispetto agli edifici del centro storico, dove è situato il vecchio lavatoio comunale (per maggior dettaglio si rimanda agli elaborati grafici di progetto).

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:	22/09/2015	Fine lavori:	04/12/2015
----------------	------------	--------------	------------

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	Loc. Marigedda e centro abitato		
CAP:	08140	Città:	Ussassai
		Provincia:	Ogliastra

Soggetti interessati

Committente		Comune di Ussassai	
Indirizzo:	- 08140 Ussassai (OG)	Tel.	
Progettista		Vincenzo Pinna	
Indirizzo:	Viale Europa, 26 - 08040 Arzana (OG)	Tel.	3358163221
Direttore dei Lavori		Vincenzo Pinna	
Indirizzo:	Viale Europa, 26 - 08040 Arzana (OG)	Tel.	3358163221
Responsabile dei Lavori		Salvatore Lobina	
Indirizzo:	- 08040 Ussassai (OG)	Tel.	
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione		Vincenzo Pinna	
Indirizzo:	Viale Europa, 26 - 08040 Arzana (OG)	Tel.	3358163221
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione		Vincenzo Pinna	
Indirizzo:	Viale Europa, 26 - 08040 Arzana (OG)	Tel.	3358163221

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

01 Opere di mitigazione eventi franosi

Sito di intervento a monte dell'abitato in loc. Marigedda

01.01 Opere di mitigazione idrogeologica

01.01.01 Gabbionate

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.02

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sistemazione gabbioni: Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

[quando occorre]	
------------------	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
-----------------	--

01.01.02 Travi rovesce in c.a.

Sono fondazioni indicate nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali. le travi rovesce sono le fondazioni più comunemente adottate in zona sismica, poiché non sono soggette a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. Il nome di trave rovescia deriva dal fatto che la trave costituente la fondazione risulta rovesciata rispetto a quella comunemente usata nelle strutture, in quanto il carico è costituito dalle reazioni del terreno e quindi agente dal basso, anziché dall'alto.

Scheda II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.01.03 Stradello- guado in calcestruzzo

Sovrastruttura stradale realizzata con un getto di calcestruzzo C 20/25 spessore 15 cm, armata con rete elettrosaldata fi 8.

Scheda II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.01
Ripristino		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Intervenire con eventuali rinforzi (getto e armatura aggiuntiva) in caso di eventi eccezionali che danneggino la struttura stradale. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

02 Rete acque bianche

02.01 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

02.01.01 Pozzetti di scarico

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.01.02 Pozzetti e caditoie

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in	Misure preventive e protettive ausiliarie
---------------	-----------------------------------	---

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

02.01.03 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

Codice scheda	MP001					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

INDICE

CAPITOLO I: Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati	pag.	<u>2</u>
CAPITOLO II: Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie	pag.	<u>5</u>
01 Opere di mitigazione eventi franosi	pag.	<u>5</u>
01.01 Opere di mitigazione idrogeologica	pag.	<u>5</u>
01.01.01 Gabbionate	pag.	<u>5</u>
01.01.02 Travi rovesce in c.a.	pag.	<u>6</u>
01.01.03 Stradello- guado in calcestruzzo	pag.	<u>7</u>
02 Rete acque bianche	pag.	<u>7</u>
02.01 Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>7</u>
02.01.01 Pozzetti di scarico	pag.	<u>7</u>
02.01.02 Pozzetti e caditoie	pag.	<u>8</u>
02.01.03 Tubazioni	pag.	<u>9</u>
Scheda II-3 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	pag.	<u>9</u>
CAPITOLO III: Collocazione elaborati tecnici	pag.	<u>11</u>

Ussassai, 30/07/2015

Firma
