



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO DI PIENA E INTERVENTO IDRAULICO
SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI ORISTANO.



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
DPGRS N° 239 del 04.12.96
Via Cagliari, 170 - 09170 ORISTANO

REALIZZAZIONE DI UN INTERVENTO DI RIMODELLAZIONE E
STABILIZZAZIONE DELL'ALVEO E DELLE SPONDE DEL RIO MOGORO NEL
TRATTO COMPRESO TRA L'ATTRAVERSAMENTO DELLA S.P. 47 E LA
CONFLUENZA CON IL CANALE ACQUE ALTE

SERVIZIO DI PIENA E INTERVENTO IDRAULICO E DI PRESIDIO TERRITORIALE
2012

PROGETTO ESECUTIVO

CUP G19H12000390002 - CAT P0316

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Giorgio Bravin

ALL. 1.5

STUDI NATURALISTICI

Dott.ssa Sandra Pintus

STUDI IDRAULICI

Dott.Ing. Tonino Mulas

DATA: marzo 2017

STUDI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Dott.Geol. Marco Piras

Dott.Geol. Paolo Sardu

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

REV: _____

Dott. Ing. Roberto Sanna

REV: _____

REV: _____

REV: _____

IL DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Roberto Sanna

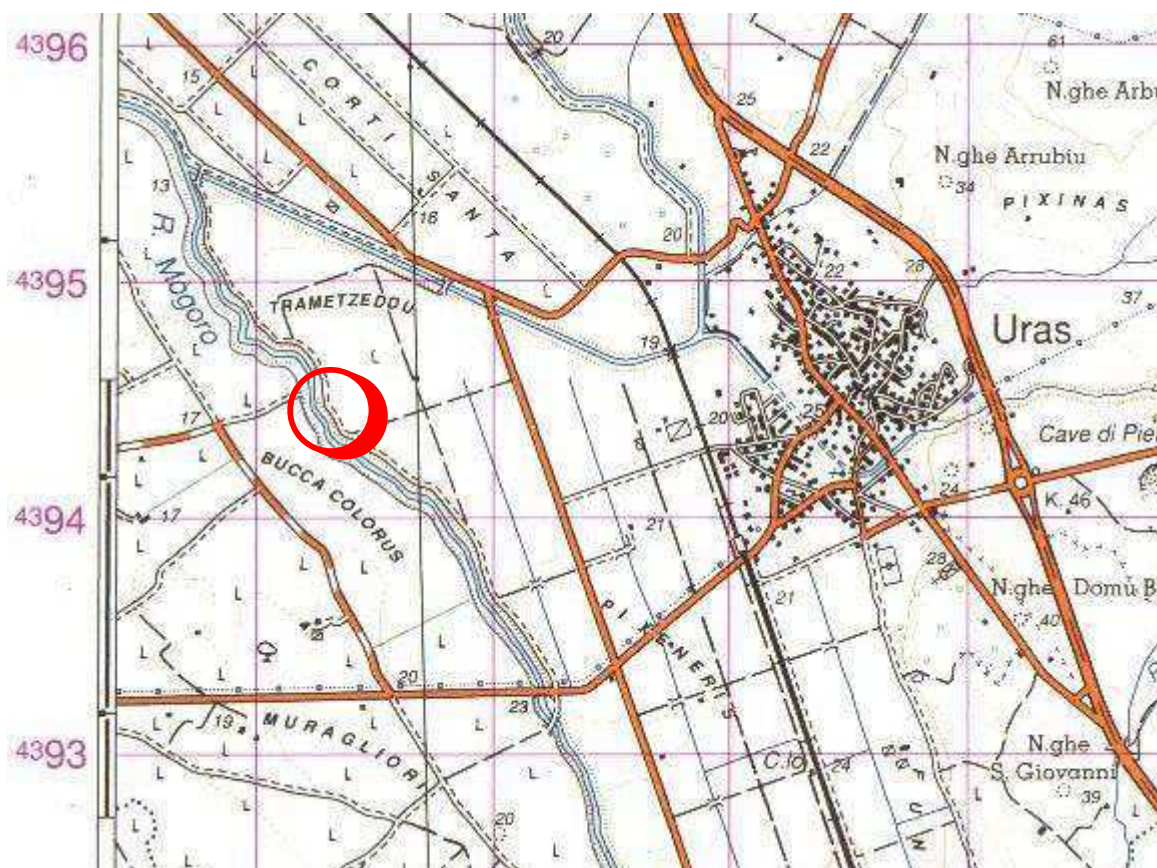
**REALIZZAZIONE DI UN INTERVENTO DI RIMODELLAZIONE E STABILIZZAZIONE DELL'ALVEO E
DELLE SPONDE DEL RIO MOGORO MEDIANTE GABBIONATE METALLICHE O ALTRI IDONEI
SISTEMI DI INGEGNERIA NATURALISTICA, NEL TRATTO COMPRESO TRA L'ATTRAVERSAMENTO
DELLA SP 47 E LA CONFLUENZA CON IL CANALE ACQUE ALTE**

PROGETTO ESECUTIVO - CUP: G19H12000390002

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

PREMESSA

A seguito di alcuni sopralluoghi sono state individuate le sezioni maggiormente interessate da fenomeni di erosione e/o instabilità del rio Mogoro nel tratto tra la SP47 Uras - San Nicolò d'Arcidano, in corrispondenza del guado posto alle coordinate WGS84: 39°41'55.64"N - 8°40'31.30"E

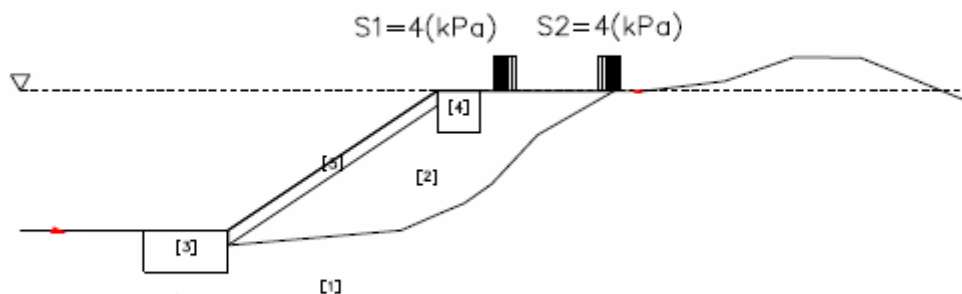


O Sito d'intervento

Il tratto in esame è situato a monte e valle di un guado, ormai poco utilizzato, in parte già eroso. Questo costituisce una sezione fissa dell'alveo e verrà ristrutturato ed adeguatamente consolidato.



Secondo le consolidate tecniche di sistemazione idraulica fluviale e sulla scorta delle esperienze effettuate nello stesso tratto di fiume, è prevista la realizzazione di opere di rivestimento in mantellate e gabbionate metalliche nei tratti in cui l'erosione minaccia il rilevato arginale. Il piede ed il ciglio della mantellata verranno realizzati in gabbioni. Si provvederà a migliorare l'inserimento ambientale dei manufatti con la piantumazione di essenze arboree e cespugliose sulle pareti a vista.



Particolare attenzione verrà riservata al guado, che verrà consolidato nella sua configurazione attuale e adeguata la viabilità alle quote arginali. Il tutto verrà rivestito con pietrame “ad opera incerta” per conservarne le attuali caratteristiche paesaggistiche.

NORME TECNICHE

Il dimensionamento delle opere è effettuato nel rispetto della normativa nazionale applicabile delle NTC 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

I calcoli idraulici e di stabilità del rivestimento sono stati condotti in regime di moto permanente l'uno e uniforme l'altro con l'ausilio di programmi informatici.

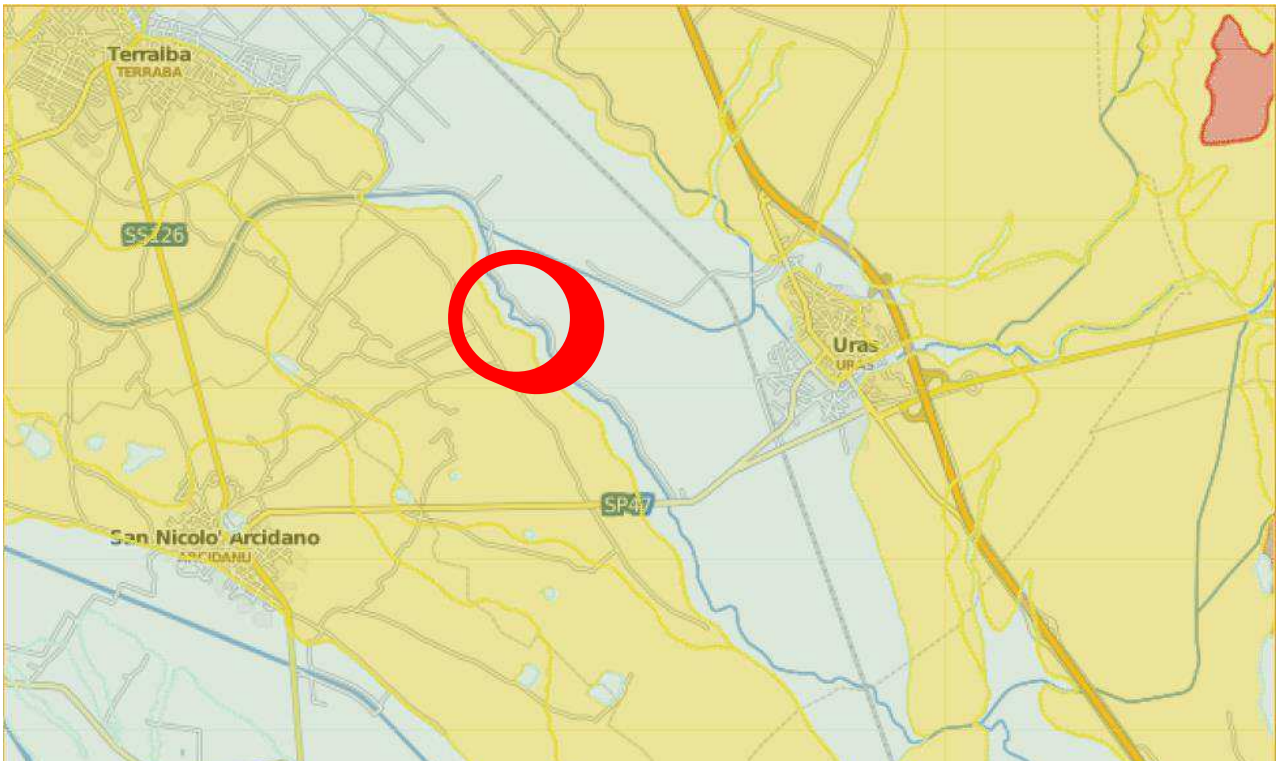
I materiali ferrosi per il rivestimento delle sponde saranno conformi alle “Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all’impiego e l’utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione”, approvate dalla Prima Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con il parere n. 69 reso nell’adunanza del 2 luglio 2013.

GEOLOGIA

Il territorio in esame ricade interamente su sedimenti quaternari della pianura campidanese, appartenenti in parte alle alluvioni antiche del Pleistocene e in parte alle alluvioni recenti dell’Olocene.

Le alluvioni pleistoceniche sono costituite da sedimenti fluviali di conoide e di piana alluvionale, composti da sabbie, ghiaie e ciottoli eterometrici prevalentemente vulcanici in matrice limo argillosa.

I depositi alluvionali olocenici si rinvencono in corrispondenza dei principali corsi d’acqua ed affiorano prevalentemente lungo il Rio Mogoro e sono costituiti da depositi limo argillosi e sabbiosi.



Depositi alluvionali - Olocene

Nel tratto in esame sono stati eseguiti tre campionamenti del terreno costituente il fondo al fine di valutarne le caratteristiche granulometriche. I risultati di tali indagini sono stati utilizzati per la per la redazione delle relazioni geologico-geotecnica ed idraulica allegati al presente progetto.

VERIFICA STABILITA' DI PENDIO

La rimodellazione delle sponde in corrispondenza dei tratti in erosione è realizzata con il materiale proveniente dallo stesso tratto del rio, quindi con caratteristiche geotecniche simili.

Per la verifica della stabilità delle sponde così costituite sono stati utilizzati parametri geotecnici di letteratura relativi a sabbie limose con ciottoli, come genericamente è desumibile dalle analisi granulometriche. I dati sono stati implementati nel software SSAP rel4.6.1/2015 del Dr.Geol. L.Borselli. Il metodo utilizzato è quello di Morgenstern & Price.

La verifica è stata condotta a campione sulla sezione 13, che è interessata da un notevole rimaneggiamento, per tre configurazioni idrauliche del rio: in periodo di magra, dove la falda è inesistente, in periodo di morbida, ovvero quando il livello idrico raggiunge il piano golenale e in periodo di piena catastrofica quando si ha il raggiungimento del coronamento arginale. In questo

ultimi due casi è stato trascurato, nel calcolo, il sovraccarico stabilizzante del battente idrico sulla sponda dell'alveo.

A favore di sicurezza è attivata la modalità di calcolo con la "tension crack" e viene trascurato l'effetto stabilizzante della pressione idrostatica.

Sul piano golenale è prevista la presenza di un escavatore rappresentato con due carichi distribuiti su una lunghezza di 0.50 m (l'impronta trasversale dei cingoli) solo in caso di magra.

Per assimilare il comportamento di gabbioni e mantellata a quello del terreno sciolto, è stato ipotizzato che questi si comportino come un terreno con angolo d'attrito pari a quello del materiale sciolto e con una coesione fittizia (non molto elevata) per simulare l'effetto stabilizzante della rete metallica. In realtà il software consente di evitare che gli ostacoli come pali, muri, palancole, vengano interessati dalle potenziali superfici di instabilità, ma sembra più realistico trattare i manufatti in oggetto, soprattutto le mantellate, come uno strato di terreno anziché come un elemento rigido.

Come è intuibile, stante l'attuale conformazione delle scarpate che presentano fronti spioventi, l'assetto finale è stabile in tutte le simulazioni effettuate, con coefficienti di sicurezza superiori a 4.

Si nota l'effetto "tension cracks" caratterizzato dal tratto verticale della curva di scivolamento al ciglio.

In allegato si riportano i tabulati della verifica.

IL PROGETTISTA

(Ing. Giorgio Bravin)

