



# CITTA' DI RAGUSA

SERV. DETERMINAZIONI DIRIG.

TRASMESSA UFF. Sett. IX

Reg. Albo

il 03.09.2008

IL RESP. DEL SERVIZIO

IL FUNZIONARIO

(Firma) AMMINISTRATIVO

(Firma) luminoso

SETT. IX

## DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

Annotata al Registro  
generale in data.

01 SET. 2009

N. 2028

OGGETTO: Approvazione proposta progettuale (progetto preliminare) di  
Interventi di risanamento e consolidamento del versante Nord  
di Ragusa Centro compreso tra la via Monelli e la via A. Diaz -  
Mitigazione Rischio idrogeologico Area Urbana Ragusa Ibla -  
(codice 082-7RA-057) - misura 2.1.3.1 e 2.1.3.2 del POR FESR  
Sicilia 2007-2013.

N. 311 SETTORE IX

DATA 01/09/09

## DIMOSTRAZIONE DELLA DISPONIBILITA' DEI FONDI

Da Finanziare *Non esporre impegno Spese Pdr Sicilia  
anno 2007 - 2013*

*IL RAGUSA AMMINISTRATIVO*  
*(Firma)*

L'anno Duemilanove, il giorno 1<sup>o</sup> del mese Settembre  
nell'ufficio del settore IX il dirigente dott.  
ing. Michele Scarpulla ha adottato la seguente  
determinazione:

## IL DIRIGENTE

Il sottoscritto ing. Michele Scarpulla nella qualità di dirigente del settore IX :

- Premessa che è intendimento di questa Amministrazione accedere al bando di selezione con fondi del Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 – Linee di Intervento 2.3.1.2 e 2.3.1.1, come disposto dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 34 del 20/07/2009, con la proposta progettuale (progetto preliminare) per "Interventi di risanamento e consolidamento del versante Nord di Ragusa Centro compreso tra la via Monelli e la via A. Diaz - *Mitigazione Rischio idrogeologico Area Urbana Ragusa Ibla* - (codice 082-7RA-057) - misura 2.1.3.1 e 2.1.3.2 del POR FESR Sicilia 2007-2013, per un importo complessivo di € 3.448.250,00 di cui € 2.758.000,00 per lavori a base d'asta ed € 689.630,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione,

Considerato che la Legge 109/94 come modificata ed integrata dalla L.R. n. 7/2002 e L.R. n. 7/2003, prevede, che le diverse fasi di progettazione e di esecuzione, vengono eseguite sotto la vigilanza e la responsabilità del Responsabile Unico del Procedimento, nominato da codesta Amministrazione, avente i requisiti previsti dall'art. 7 comma 4 del D.P.R. 554/99;

Considerato, che con Determina Dirigenziale n°2020 del 31/08/2009 è stato nominato l'arch. Aurelio Barone n. q. di Responsabile unico del procedimento;

preso atto che l'arch. Aurelio Barone n.q. di responsabile Unico del procedimento, in merito alla proposta progettuale di " Interventi di risanamento e consolidamento del versante Nord di Ragusa Centro compreso tra la via Monelli e la via A. Diaz - *Mitigazione Rischio idrogeologico Area Urbana Ragusa Ibla* - (codice 082-7RA-057) - misura 2.1.3.1 e 2.1.3.2 del POR FESR Sicilia 2007-2013 ha rilasciato parere tecnico in data 31/08/2009 con verbale di verifica del progetto preliminare a termine dell'art.46 D.P.R. n.554/99, per un importo complessivo di € 3.448.250,00.

Per quanto sopra motivato

- Visto il parere favorevole espresso dal Responsabile del Settore Ragioneria in ordine alla regolarità contabile, nonché l'attestazione della copertura finanziaria da parte del Capo Settore Ragioneria;
- Considerato che la materia oggetto del presente provvedimento rientra tra le attribuzioni dei Dirigenti, indicate nell'art. 53 del vigente Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi al quale si rinvia;
- Visto il successivo art. 65 del medesimo Regolamento, in ordine alla pubblicità ed efficacia delle determinazioni dirigenziali;
- Visto il D. L. vo 29/93 e ritenuto di dover provvedere in merito;

## DETERMINA

- 1) Approvare il progetto preliminare a norma dell'art. 18 del D.P.R 554/99 di "Interventi di risanamento e consolidamento del versante Nord di Ragusa Centro compreso tra la via Monelli e la via A. Diaz - *Mitigazione Rischio idrogeologico Area Urbana Ragusa Ibla* - (codice 082-7RA-057) - misura 2.1.3.1 e 2.1.3.2 del POR FESR Sicilia 2007-2013, per un importo complessivo di €. 3.448.250,00 di cui €.2.758.000,00 per lavori a base d'asta ed €. 689.630,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione.
- 2) Dare atto che il presente progetto non comporta nessun impegno Finanziario in quanto redatto per la partecipazione alla proposta di cui al bando di selezione con fondi del Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 – Linee di Intervento 2.3.1.2 e 2.3.1.1, come disposto dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 34 del 20 07 2009.

Schede Tecniche, poste in epingle

Il Dirigente settore IX  
Ing. Michele Scarpulla



Visto: ✓

Il Dirigente del 1° Settore

il Segretario Generale

Ragusa, il 31-08-2009

Per presa visione:

Il Direttore Generale

Ragusa, il

Il Sindaco

## SETTORE SERVIZI CONTABILI E FINANZIARI

Visto per la regolarità contabile attestante la copertura finanziaria ai sensi dell'art. 151, 4° comma, del TUEL

Ragusa

### IL RESPONSABILE DI RAGIONERIA

---

Il sottoscritto Messo comunale attesta di avere pubblicato in data odierna, all'Albo Pretorio, per la durata di giorni sette, copia della su estesa determinazione dirigenziale, e di averne trasmesso copia al Segretario Generale.

Ragusa.....07 SET 2009....

IL MESSO COMUNALE

IL MESSO NOTIFICATORE  
(Tagliarini Sergio)

---

Il sottoscritto Messo comunale attesta il compimento del suindicato periodo di pubblicazione e cioè dal.....07 SET 2009.....

al.....13 SET 2009....

Ragusa.....14 SET 2009....

IL MESSO COMUNALE



*Regione Siciliana*  
Assessorato Territorio ed Ambiente  
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE  
Servizio 4 Difesa del suolo e Assetto del Territorio

PO FESR SICILIA 2007-2013 Linea

Intervento 2.3.1.1.-/2.3.1.2.

*n. 2 - Acciaio*  
Parte integrante e sostanziale  
della determinazione di legge  
N. 2028 del 01-09-09

BACINO PAI 082 "Fiume Irminio" (VERSANTE NORD (RAGUSA CENTRO tra la via Monelli e la via Diaz)

ENTE BENEFICIARIO COMUNE DI RAGUSA

PROV. RG

RISCHIO GEOMORFOLOGICO 

CODICE DISSESTO 082-7RG-057

RISCHIO IDRAULICO

RISCHIO EROSIONE COSTIERA

NUOVO DISSESTO

RICHIESTA AGGIORNAMENTO

DATA PROT.

IN CORSO DI AGGIORNAMENTO

NUMERO DI ABITANTI COINVOLTI NELLE AREE OGGETTO D'INTERVENTO n° 96

## PROGETTAZIONE

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

PRELIMINARE...

DEFINITIVO

ESECUTIVO

## AUTORIZZAZIONE, PARERI E/O NULLA OSTA

Approvazione progetto preliminare generale ex L.109/94, come recepito dalla Regione Sicilia con la L.R. 7/02 e ss mm ed ii

Verifica del Progetto Preliminare generale ex art 46 del D.Lgs 163/06 Progettazione definitiva agli atti con in corso l'acquisizione dei relativi nulla osta ed autorizzazioni previste per legge

-INTERVENTO CONFORME NEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

CANTIERABILITA'

SI NO 

PREVISIONE gg [ 60 ]

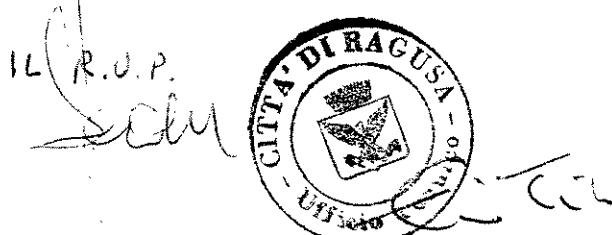
STRALCIO 1° COMPLETAMENTO

## COSTO INTERVENTO

Base d'asta e oneri € 2.758.600,00

Somme a disposizione € 689.650,00

TOTALE € 3.448.250,00



# CARATTERISTICHE PROGETTO

## DESCRIZIONE INTERVENTO

### INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO SUL VERSANTE E DEI GRADONI ROCCIOSI

Ispezione della parete rocciosa a disaggio. Si effettuerà una ispezione generale della parete rocciosa, e su di essa verrà effettuato un disaggio superficiale, allo scopo di rimuovere tutti quegli elementi lapidei di modeste dimensioni, tramite l'uso di leve o martinetto idraulici, si tratta di tutti quegli elementi instabili completamente isolati dall'ammasso roccioso ed in equilibrio precario, aventi volume non superiore a 0,5 m<sup>3</sup>. Inoltre verrà effettuata la pulitura delle pareti tramite sbaratura (asportazione della vegetazione esistente). Tirantatura diretta massi instabili di grandi dimensioni. Tale tipologia di interventi, definiti di tipo "attivo" sono indicati per migliorare le caratteristiche geomecaniche dell'ammasso roccioso attraverso un contenimento puntuale che per mezzo dell'applicazione di forze ne aumentano la stabilità. Nello specifico si prevede e tirantatura diretta dei massi instabili. Le tirantature dirette sono previste per il consolidamento dei singoli blocchi disarticolati, in modo da vincolarli in modo puntuale allo strato di roccia compatta, le barre utilizzate saranno delle dywidag in acciaio opportunamente dimensionate; il tutto operato su massi di dimensioni variabili tra 4,00 e 6,00 mc. o se presenti, anche più grandi.

Consolidamento con doppi pannelli di rete in aderenza. L'intervento di consolidamento attivo ha come obiettivo quello di ostacolare i fenomeni di degradazione superficiale. L'intervento di consolidamento attivo ha come obiettivo quello di ostacolare i fenomeni di degradazione superficiale. Si prevede, quindi, il rivestimento di porzioni della parete con pannelli di "tune" tipo "Spider" a maglia quadra 40 x 40 cm, ad alto assorbimento di energia, sovrapposti a pannelli di rete metallica elasto-plastica a doppia tensione in maglia 8x10 mm, per il contenimento degli elementi di dimensioni minori. L'insieme verrà ancorato al costone roccioso tramite barre di tipo "Gewi", opportunamente dimensionate in termini di lunghezza e diametro, poste ad un interasse di lunghezza adeguata, in funzione delle forze instabilizzanti, delle caratteristiche geomecaniche dell'ammasso roccioso "integro" di ancoraggio e della resistenza minima a punzonamento della rete. Per gli aggrottati con possibili fenomeni di crollo, sono necessari interventi di consolidamento da realizzarsi con sistemi di sostegno, quali ad es. pilastri e sottocurazioni in c.a., eventualmente ancorati. In corrispondenza delle zone dove sono presenti i terrazzamenti, potranno essere utilizzate gabbionate in reti metalliche a doppia tensione riempite di pietrame. I muri di contenimento in pietrame a secco sono particolarmente indicati per il contenimento di modesti volumi di materiali detritico-elluviali presenti in aree a modesta attività. Per il contenimento di consistenti volumi detritici, senza la disponibilità di adeguate superfici di appoggio alla base, è stata prevista la realizzazione di muri di contenimento in calcestruzzo, corredati da opportuni sistemi di drenaggio trasversali ed a tergo, ancorati al substrato roccioso integro attraverso tiranti.

## RISULTATI ATTESI

La realizzazione delle opere di progetto permetterebbe, di risolvere definitivamente il problema, eliminando le porzioni instabili, consolidando quelle metastabili e realizzando quelle opere a protezione delle aree sottostanti con reti di consolidamento corticale del fronte roccioso, per una ottimale messa in sicurezza delle aree.

La scelta è stata effettuata in funzione della tipologia di frana, degli elementi lapidei instabili, dalle stime di spesa, dalle condizioni di frequenza degli eventi, dalla metodologia di realizzazione e dalla penalizzazione delle attività umane in fase di realizzazione dei singoli interventi.

## PIANO DI MONITORAGGIO e/o DI MANUTENZIONE

[ SI ]

[ NO ]

### Manutenzione del sistema

I versanti protetti sono soggetti all'azione degli agenti atmosferici ed ai processi di degrado superficiali, è pertanto necessario rimuovere i materiali detritici che si accumulano via via ai piedi dei versanti. La manutenzione consiste nell'ispezione diretta che permette di rilevare eventuali danneggiamenti meccanici ai sistemi di consolidamento attivo, quali reti, pannelli, funi, dispositivi di fissaggio ed in genere tutti gli elementi che garantiscono la tenuta del sistema di consolidamento. Eventuali problemi di "detensionamento" possono essere risolti con un ulteriori "riconfigurazioni" manutenzione ordinaria. Inoltre si possono posizionare ulteriori barre di ancoraggio sul versante, o nuovi dispositivi di bloccaggio dei cavi. In casi estremi con perdita di funzionalità dell'opera, è necessaria una manutenzione straordinaria che prevede il completo detensionamento del sistema (reti), con successiva reinstallazione e riconfigurazione. Nel caso siano presenti essenze vegetali appositamente piantumate, possono risultare necessarie operazioni di potatura e taglio.

### Ispezione periodica del sistema

Nei rilievi di ispezione saranno registrati in apposite schede i seguenti dati:  
- Verifica delle condizioni generali  
- Danni del sistema (costruzione e componenti)  
- Danni da erosione / movimenti a contatto con il substrato sottostante  
- Condizioni dell'eventuale innverdimento realizzato (generale e locale)  
- Cambiamenti rispetto alle ispezioni precedenti  
- Verifiche puntuali per eventuali interventi di miglioramento  
- Documentazione fotografica

## STRUMENTAZIONE PREVISTA

Celle di carico, fessurimetri, estensimetri, potenziometri, servoclinometri con uscita in tensione, sensori di monitoraggio a distanza, trasduttori per remoto a Dip prot.Civ. Comune,

### Piano di Monitoraggio costone roccioso consolidato

Sul fronte in esame, in corrispondenza di lineamenti rappresentativi (fratture beanti o potenzialmente instabili) si installeranno misuratori di giunti per la determinazione di spostamenti dell'ordine dei micron in funzione degli interventi eseguiti. La facilità di montaggio rende particolarmente adatto al controllo di crepe in posizioni poco accessibili. Le misure si effettueranno con centraline di lettura manuali o con acquisizione dati tipo monocanal 0,8 canali. Possono essere dotati di sensore di temperatura e di trasmettitore 4-20 mA. La centralina acquisizione leggerà e memorizzerà i dati provenienti da trasduttori ed alimenterà gli stessi a tempi programmabili. I trasduttori collegabili sono: celle di carico; estensimetri; in clinometri; piezometri; potenziometri; servoclinometri con uscita in tensione o con uscita 4-20 mA. È possibile selezionare canale per canale con un microswitch il tipo di uscita dei trasduttori (4-20 mA o mV). Il consumo praticamente nullo fra una acquisizione e l'altra permetterà rilievo di dati per lunghi periodi in luoghi non presidiati, senza sostituzione delle batterie. La centralina è completa di software per la configurazione e lo scarico dei dati con PC portatile. I dati vengono memorizzati in file leggibili da Fogli di calcolo tipo Excel o altri, il software sarà utilizzabile in ambiente Windows. È inoltre disponibile un apposito modulo modem con telefono GSM per l'invio dei dati ed il controllo di tutti i parametri del dispositivo in remoto. Questo particolare permetterà di essere avvertiti per ogni movimento apprezzabile, misurato dalla strumentazione, mediante messaggi sms che la centralina indirizzerà ad uno o più telefoni GSM (Protezione civile, Comune, sistema semaforico, sistema di avvertimento sonoro etc) Quest'apparecchiatura è prevista in particolare per l'installazione in punti difficilmente raggiungibili, dove il cablaggio e il collegamento alla rete elettrica sono inesistenti o realizzabili solo con un grande onere. L'allarme è radiotrasmesso dai sensori al datalogger dove viene analizzato e quindi inviato tramite SMS o radicocomunicazione di dati ai funzionari competenti. Possibilità di impiego permanente o temporaneo. Il sistema di monitoraggio sulle reti può essere impiegato in modo permanente, per esempio in installazioni discoste, o temporaneo, per esempio per la sicurezza in fase di collocazione o durante interventi di manutenzione del sistema rete adossata, chiodature, etc.

In merito ai sensori per il monitoraggio delle strutture di ancoraggio dei sistemi di consolidamento attivo, sono previsti sistemi "a corda vibrante" installati direttamente sulle strutture. Presentano il vantaggio di avere dispositivi elettronici, con trasferimento dati via internet, g.s.m. o satellitari.

## OPERA DI INGEGNERIA NATURALISTICA

SI [ X ]

NO [ ]

Tutti gli interventi sono saranno progettati tenendo conto degli studi di valutazione ambientale ed in considerazione delle indicazioni contenute nei seguenti manuali suggeriti dall'Ass.to T.A.:

- Atlante delle opere di sistematizzazione dei versanti edito dall'APAT manuale n.10/2002;
- Manuale di indirizzo delle scelte progettuali per interventi di ingegneria naturalistica PODIS Progetto Operativo Difesa del Suolo, edito dal Ministero dell'Ambiente;
- Manuale di ingegneria naturalistica applicabile al settore idraulico PODIS Progetto Operativo Difesa del Suolo PON ATAS 200-2006 edito dal Ministero dell'Ambiente;

## DESCRIZIONE

Le opere di consolidamento progettate, per la tipologia di dissesto in atto, non possono avere un'estesa collocazione in quanto, il "placcaggio" e la tirantatura dei blocchi devono, per analisi strutturale, realizzarsi mediante opere in acciaio. L'intervento di rivestimento vegetativo tramite rete metallica e stuoia non è necessario in quanto la vegetazione è già abbastanza fitta e comunque l'apparato radicale non agirebbe da consolidante o da retardante dell'erosione. È prevista la canalizzazione delle acque a monte del costone roccioso tramite tecniche di ingegneria naturalistica.