



Serv. Determinazioni Dirigenziali
Tramessa: Sett. VII
Rep. Almo
1 29-09-2011

[Signature]

CITTA' DI RAGUSA

SETTORE VII

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

N. D'ORDINE <u>1724</u> <u>29-09-2011</u>	OGGETTO: APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO "RISANAMENTO VERSANTE SUD E SUD-EST DI RAGUSA IBLA SOVRASTANTE LA VIA OTTAVIANO - MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO AREA URBANA DI RAGUSA IBLA (CODICI PAI 082-7RA-053 E 082-7RA-054)" -IMPORTO € 3.369.647,00.
DATA 29/09/2011 N. 280 SETT. VII	

DIMOSTRAZIONE DELLA DISPONIBILITA' DEI FONDI

BIL.

CAP.

IMP.

FUNZ.

SERV.

INTERV.

IL RAGIONIERE

L'anno duemilaundici, il giorno Veninove del mese di settembre nell'Ufficio del Settore VII, il dirigente ing. Michele Scarpulla, ha adottato la seguente determinazione:

Premesso che:

- Con determina dirigenziale n° 2018 del 31/08/2009, l'ing. Michele Scarpulla è stato nominato R.U.P. dell'intervento relativo a "Risanamento e Consolidamento del versante sud-est di Ragusa Ibla sovrastante la via Ottaviano – Mitigazione rischio idro-geologico area urbana di Ragusa Ibla (codice PAI 082-7RA-054)", dell'importo di € 2.312.632,00.
- Con determina dirigenziale n° 2022 del 31/08/2009, l'ing. Michele Scarpulla è stato nominato R.U.P. dell'intervento relativo a "Risanamento e Consolidamento del versante sud di Ragusa Ibla sovrastante la via Ottaviano – Mitigazione rischio idro-geologico area urbana di Ragusa Ibla (codice PAI 082-7RA-053)", dell'importo di € 1.057.015,00.
- Con delibera G.M. n° 320 del 25/11/2009 è stato approvato il Piano Integrato di Sviluppo Urbano (PISU), denominato *Ragusa-rivivere il barocco*, contenente 12 interventi da realizzare in ambito urbano tra i quali i 2 in precedenza citati.
- Con delibera G.M. n° 256 del 11/07/2011 è stata approvata una modifica al PISU *Ragusa-rivivere il barocco* contenente i 2 interventi di che trattasi accorpanti nell'unico intervento "RISANAMENTO VERSANTE SUD E SUD-EST DI RAGUSA IBLA SOVRASTANTE LA VIA OTTAVIANO – MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO AREA URBANA DI RAGUSA IBLA (CODICI PAI 082-7RA-053 E 082-7RA-054)", DELL'IMPORTO COMPLESSIVO DI € 3.369.647,00.
- con delibera Consiglio Comunale n° 46 del 25/07/2011 è stato approvato il programma triennale OO.PP. 2011-2012-2013 e l'elenco annuale 2011, nei quali è previsto l'intervento di che trattasi, da finanziare con i fondi del P.O.R. Sicilia 2007-2013;
- Con determinazione sindacale n° 135 del 22/08/2011 è stato conferito, all'arch. Ennio Torrieri, all'ing. Giuseppe Corallo e al geom. Giovanni Guardiano, tecnici dipendenti dell'U.T.C. l'incarico per la redazione del progetto definitivo dell'intervento "RISANAMENTO VERSANTE SUD E SUD-EST DI RAGUSA IBLA SOVRASTANTE LA VIA OTTAVIANO – MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO AREA URBANA DI RAGUSA IBLA (CODICI PAI 082-7RA-053 E 082-7RA-054)", DELL'IMPORTO COMPLESSIVO DI € 3.369.647,00;
- Con determinazione sindacale n° 136 del 22/08/2011 è stato affidato all'ing. Cristina Licitra, l'incarico professionale per lo svolgimento del servizio di "**CONSULENZA GEOTECNICA STRUTTURALE PER REDAZIONE CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE**" relativamente al progetto di che trattasi;
- Con determinazione sindacale n° 137 del 22/08/2011 è stato affidato al dott. Geologo Michele Zocco, l'incarico professionale per lo svolgimento del servizio di "**CONSULENZA PER STUDIO GEOLOGICO ESECUTIVO E SVOLGIMENTO DI INDAGINI GEOTECNICHE**", relativamente al progetto di di che trattasi;
- in data 30/08/2011 i progettisti incaricati hanno trasmesso il progetto definitivo relativo a "**RISANAMENTO VERSANTE SUD E SUD-EST DI RAGUSA IBLA SOVRASTANTE LA VIA OTTAVIANO – MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO AREA URBANA DI RAGUSA IBLA (CODICI PAI 082-7RA-053 E 082-7RA-054)**", dell'importo € 3.369.647,00;
- in data 28/09/2011 la Soprintendenza BB.CC.AA. di Ragusa ha espresso parere favorevole n° 2912 U.O./VII sul rpogetto;
- in data 29/09/2011 il R.U.P. ha approvato il progetto definitivo in linea tecnica;
RITENUTO di procedere all'approvazione amministrativa del progetto definitivo dell'intervento di cui in oggetto;
VISTO Il programma triennale OO.PP. 2011-2012-2013 e l'elenco annuale 2011, approvati con delibera del Consiglio Comunale n° 46 del 25/07/2011 nel quale è previsto l'intervento di che trattasi;
VISTO Il verbale di validazione del progetto definitivo e la relazione istruttoria in data 29/09/2011;
Ritenuto di procedere all'approvazione amministrativa del progetto definitivo che prevede una spesa complessiva di € 3.369.647,00;

Ritenuta la propria competenza ai sensi dell'art. 53 del regolamento di organizzazione degli Uffici e dei servizi;

Visto l'art.47 dello Statuto di questo Comune;

DETERMINA

1) Approvare il progetto definitivo relativo alla "RISANAMENTO VERSANTE SUD E SUD-EST DI RAGUSA IBLA SOVRASTANTE LA VIA OTTAVIANO – MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO AREA URBANA DI RAGUSA IBLA (CODICI PAI 082-7RA-053 E 082-7RA-054), dell'importo € 3.369.647,00 così distinto:

1	A - IMPORTO COMPLESSIVO LAVORI		€ 2.557.231,30
2	B)SOMME A DISPOSIZIONE		
3	B1- I.V.A. 21% di A	€ 537.018,57	
4	B2- Spese per pubblicità del bando	€ 10.000,00	
5	B3 - 2 % compenso art. 18 legge 109/94	€ 51.144,63	
6	B4 – spese per collaudi iva compresa	€ 20.000,00	
7	B5 – spese per relazione geologica, indagini e consulenze specialistiche iva compresa	€ 47.299,20	
8	B6 - occupazione temporanea	€ 10.000,00	
9	B7 - Imprevisti < 10%	€ 86.953,30	
10	B8 – piano di monitoraggio	€ 50.000,00	
		€ 812.415,70	€ 812.415,70
TOTALE PROGETTO			€ 3.369.647,00

e composto dai seguenti elaborati: relazione generale, relazione geologica, relazione indagini geognostiche, relazione geotecnica, computo metrico, disciplinare prestazionale e descrittivo degli elementi tecnici, quadro economico, piano di occupazione temporanea, relazione paesaggistica semplificata, cartografia; documentazione fotografica; Rilievo geostrutturale-carta dei dissesti, planimetria dei luoghi; indicazioni dell'area e del tipo di intervento, particolari costruttivi: reti, ancoraggi, risagomatura muretti a secco e cunette drenanti

2) Dare atto che per il progetto è inserito nel PISU Ragusa-rivivere il barocco, approvato con delibera G.M. n° 256 del 11/07/2011, e sarà trasmesso alla Regione Siciliana per il finanziamento con i fondi del P.O. F.E.S.R. Sicilia 2007/2013.

3) Dare atto che la presente determinazione non comporta impegno di spesa.

Relazione tecnica progetto definitivo: parte integrante

IL DIRIGENTE

(ing. Michele Scarpulla)

Visto

Il Dirigente del Settore II Scandalo Generale

Il Dirigente del Settore

Il Dirigente del Settore

Il Capo di Gabinetto Il Sindaco

Ragusa, 11

SETTORE SERVIZI CONTABILI E FINANZIARI

Visto per la regolarità contabile attestante la copertura finanziaria ai sensi dell'art. 151 - quarto comma - del T.U.E.L.
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 suesposta determinazione dirigenziale, e di averne trasmesso copia, al Segretario Generale.

Ragusa .. 2.9. SET. 2011

IL MESSO COMUNALE

IL MESSO NOTIFICATORE
(Licita Giovanni)

Il sottoscritto Messo comunale attesta il compimento del suindicato periodo di pubblicazione e cioè dal 2.9. SET. 2011.... 0.6 OTT. 2011

Ragusa .. 07. OTT. 2011

IL MESSO COMUNALE

COMUNE DI RAGUSA

SOPRINTENDENZA BB. CC. AA. - RAGUSA

VIII U.O.B. Per i Beni

Paesistici, Naturali e Naturalistici

SI APPROVA

ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio,
approvato con D.L.vo n° 42 del 22/01/04.



nota n° 291202.VII del

29/08/2011

Il Soppintendente

(Arch. Alessandro Ferraro)

u.7 facciate

1726 29-08-2011



PROGETTO DEFINITIVO

RISANAMENTO VERSANTE SUD E SUD-EST DI RAGUSA IBLA SOVRASTANTE LA VIA
OTTAVIANO - MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO AREA URBANA RAGUSA IBLA-
CODICE P.A.I. 082-7RA-053 - 082-7RA-054

RELAZIONE GENERALE

RELAZIONE GENERALE

DOCUMENTO

R1

SCALA

I PROGETTISTI

Arch. Ennio Torrieri - Ing. Giuseppe Corallo - Geom. Giovanni Guardiano

VISTI AMMINISTRATIVI

31 AGO. 2011

4858

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Michele Scarpulla

RAGUSA, Agosto 2011

PREMESSA

Il presente progetto è relativo ai lavori di *“Mitigazione del rischio idrogeologico del versante sud di Ragusa Ibla sovrastante la via Ottaviano -codice PAI 082-7RG-053-054”*.

Vista l'estensione del versante sud, la scelta della zona di intervento è stata effettuata insieme al R.U.P. sulla base di priorità dettate dalle condizioni di rischio.

Ai fini di acquisire tutte le informazioni indispensabili per la progettazione degli interventi di mitigazione del rischio per la zona urbanizzata innanzi indicata, è stata sviluppata, a seguito di formale incarico al geologo Dott. Michele Zocco, una campagna di indagini e rilievi in situ, comprendente ispezioni in parete a cura di rocciatori coordinati dagli scriventi; rilievi geostutturali dell'ammasso roccioso.

CARATTERISTICHE GEOSTRUTTURALI E GEOMECCANICHE DELL'AMMASSO ROCCIOSO

L'area di interesse progettuale è ubicata nella Sicilia sud-orientale, nell'area urbana di Ragusa Ibla (versante sud), a monte della via G. Ottaviano.

L'area considerata è rappresentata nella tavoletta in scala 1:25.000 denominata “RAGUSA” appartenente al Foglio 276 della Carta d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare , e nella C.T.R. 1:10.000 “648050. (Vedi allegati).

L'attuale aspetto morfologico va messo in relazione con il diverso grado di erodibilità che caratterizza i tipi litologici affioranti, con la tettonica che ha piegato e fratturato le masse rocciose determinandone la traslazione nelle attuali posizioni, e con l'azione degli agenti morfogenetici strettamente legati alle condizioni climatiche della zona.

I caratteri morfologici che ne derivano sono quelli tipici del Plateau Ibleo, con forme più o meno dolcemente degradanti verso la costa, intervallate da altipiani che arrivano in prossimità della linea di costa, costituendo delle vere e proprie falesie.

Di contro, procedendo verso l'entroterra dell'Altipiano, detta morfologia viene interrotta da aree con pendenze dei versanti talora accentuate, caratterizzate dalla presenza di rilievi aspri e rocciosi, divisi da valli profondamente incise e con pareti erte e scoscese, modellate dalle azioni erosive esplicatesi in passato in seguito all'approfondimento del reticolo idrografico conseguente al recente sollevamento dell'area, ed addolcite per la presenza di formazioni elastiche terrazzate.

L'idrografia superficiale, caratterizzata da un reticolo idrografico ben sviluppato presentando il tipico aspetto delle fiumare sovralluvionate, con portate a trasporto solido elevato nei mesi piovosi, alternati a lunghi periodi di magra concentrati nei mesi primaverili ed estivi.

Nel complesso, la situazione morfologica, presenta uno stadio di giovanile evoluzione, ricadendo in un area tettonicamente attiva e dal recente sollevamento, come è testimoniato dalla presenza di superfici e depositi terrazzati, dall'asprezza dei rilievi e dai parametri morfogenetici del reticolo idrografico.

Il tratto di versante in oggetto figura nella cartografia dei Dissesti e della Pericolosità Idraulica e Geomorfologica del P.A.I. (bacini 082-083 - tav. n.648050-10).

Tab. 2.26 - Pericolosità e Rischio dei dissesti censiti nel comune di Ragusa

Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 053	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abit., beni stor./archit., case sparse, vie comunic. sec.	R4 - R3

Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 054	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	R4 - R3

Per tale classificazione nei diversi piani programmatici la realizzazione degli interventi può essere finanziata dalle Misure 2.1.3.1 e 2.1.3.2 del PO FESR Sicilia 2007-2013.

Foto 1 Foto panoramica versante sud area urbana di Ragusa



La morfologia del sito è caratterizzata da un "versante" fortemente condizionato dalle attività antropiche, caratterizzato da gradoni e terrazzamenti artificiali prevalentemente in stato di abbandono e degrado. L'inclinazione media del versante è di circa 25-35° rispetto all'orizzontale, sono presenti trincee stradali e residui di scavi antropici con pendenza sub-verticale.

CAUSE DEL DISSESTO

I dissesti presenti nel territorio comunale sono essenzialmente ascrivibili a processi di crollo, di scorrimento e di erosione accelerata, in subordine a franosità diffusa, dovuta a processi di scorrimento traslativo strettamente connesso all'attività tettonica delle direttrici dell'altopiano Ibleo ad orientamento NE-SW; si presuppone che in tempi geologici il dissesto sia stato anche provocato dai movimenti delle faglie normali costituenti la morfologia del versante.

Le aree che presentano problemi di stabilità legati a fenomeni di crollo e/o ribaltamento coinvolgono gli ammassi rocciosi con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili.

I dissesti dovuti a processi di erosione accelerata, a tutt'oggi attivi, sono ascrivibili alla presenza di un reticolato di tipo meandriforme, che determina lo scalzamento al piede dei litotipi presenti lungo le vallate.

Il centro abitato di Ragusa si sviluppa geologicamente sui termini calcarei appartenenti alla Formazione Ragusa che nel complesso presenta buone caratteristiche geotecniche.

Tuttavia le condizioni di stabilità delle porzioni più superficiali dell'ammasso roccioso risultano spesso essere compromesse principalmente, oltre che dall'alto grado di alterazione delle rocce stesse, anche dalla presenza di giunti di fratturazione e/o dalla eventuale esistenza di cavità carsiche. La maggior parte dei dissesti segnalati in area urbana, presenta problemi di instabilità legati a fenomeni di crollo e/o ribaltamento che coinvolgono i fronti rocciosi, con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili, che rappresentano un serio pericolo oltre che per gli insediamenti abitativi anche per le infrastrutture presenti nel territorio.

Il dissesto identificato dal codice 082-7RA-053/054, si riferisce ad un'area a franosità diffusa scaturita dalla presenza sul pendio di un instabile detrito di versante e materiale di risulta accumulato nel corso degli anni.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

A seguito delle risultanze scaturite dalle indagini geognostiche condotte in situ e da quanto riportato nella relazione geologica allegata, si evince che il versante in oggetto presenta problemi di instabilità legati a fenomeni di crollo e/o ribaltamento sui fronti rocciosi, con fenomeni di distacco di massi di varie dimensioni e/o di volumi detritici o porzioni di roccia metastabili, nonché cedimento dei muri di contenimento dei terrazzi.

Tali fenomeni rappresentano un serio pericolo oltre che per gli insediamenti abitativi anche per le infrastrutture presenti nell'area interessata.

INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO IN PARETE

In funzione della tipologia di dissesto e delle caratteristiche geomeccaniche e geostrutturali riscontrate, sono consigliabili i seguenti interventi di tipo "attivo", indicati per migliorare le condizioni generali di

equilibrio dell'ammasso roccioso, attraverso un contenimento puntuale, tramite l'applicazione di forze stabilizzanti.

Interventi previsti:

- Ispezione generale della parete rocciosa, con operazioni di disaggio superficiale, tramite l'uso di leve e/o martinetti idraulici, finalizzata a rimuovere gli elementi lapidei di modeste dimensioni, completamente isolati dall'ammasso roccioso ed in condizioni di equilibrio precario, di dimensioni inferiori o uguali a 0.5 m³;
- Pulitura delle pareti tramite scerbatura (asportazione della vegetazione esistente);
- Tirantatura ed ancoraggi per il consolidamento dei singoli blocchi disarticolati di grandi dimensioni, al fine di vincolarli in modo puntuale al substrato roccioso più "integro". La tipologia di ancoraggio ipotizzato per la stabilizzazione è ad azione passiva, del tipo barra piena in acciaio a filettatura continua destrorsa, laminata a caldo, tipo DYWIDAG di opportuno diametro e lunghezza;
- Consolidamento con pannelli di rete in aderenza. L'intervento di consolidamento attivo ha come obiettivo quello di ostacolare i fenomeni di degradazione superficiale. Si prevede il rivestimento di singole superfici di parete interessate da volumi corticali instabili, intensamente fratturate o ricoperte da volumi detritici. Il consolidamento potrà essere effettuato tramite l'applicazione di un doppio strato di rete, costituito da pannelli di "fune" tipo "Spider" a maglia quadra 40 x 40 cm, ad alto assorbimento di energia, in funi di acciaio ad anima metallica \varnothing 10 mm, sovrapposti a pannelli di rete metallica elastoplastica, a doppia torsione in maglia 8x10 mm, per il contenimento degli elementi di dimensioni minori. L'insieme verrà ancorato al costone roccioso tramite barre di tipo DYWIDAG, opportunamente dimensionate in termini di lunghezza e diametro, poste ad un interasse di lunghezza adeguata, in funzione delle forze instabilizzanti, delle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso "integro" di ancoraggio e della resistenza minima a punzonamento della rete. Nell'ambito del versante considerato sono frequenti aggrottati e sbalzi rocciosi interessati da possibili fenomeni di crollo, risultano pertanto necessari opportuni interventi di consolidamento da realizzare con sistemi di sostegno, quali ad es piastre di base in c.a con doppia rete elettrosaldata.

INTERVENTI DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA

- Regimentazione idraulica. Il versante è interessato dalla presenza di acque circolanti, sia di infiltrazione, sia di scorrimento superficiale, di origine meteorica; pertanto, risulta necessaria la predisposizione di adeguati sistemi di regimentazione idraulica (trincee e fori drenanti, canalizzazioni), opportunamente dimensionati in funzione dei volumi di afflusso meteorico, registrati in occasione di precipitazioni di massima intensità. L'applicazione di tali sistemi è finalizzata alla riduzione degli sforzi di taglio (sovrapressioni idrauliche nelle discontinuità, e/o aumento del peso di volume per saturazione dei materiali detritici di riempimento), con conseguente aumento delle forze resistenti. Le acque

intercettate saranno convogliate con opportune canalizzazioni di adeguata pendenza, nella rete delle acque bianche ivi esistente;

- Risagomatura muri in pietrame a secco

I muri in pietrame a secco costituiscono un elemento caratteristico del paesaggio locale, e tra l'altro sono particolarmente indicati per il contenimento di modesti volumi di materiali detritico-eluviali presenti sulla porzione inferiore del versante in aree a modesta acclività. L'intervento previsto prevede la risagomatura dei muri ammolorati mediante smontaggio e rimontaggio con reimpiego della pietra calcarea originaria esistente ed anche mediante apporto di nuovo pietrame calcareo e tramite l'orizzontamento del piano di posa dei muri medesimi

PREVISIONI DI SPESA

La spesa complessiva per la realizzazione di tutte le opere contemplate dal presente progetto è prevista in € 3.369.647,00

I prezzi unitari, utilizzati per il computo dei lavori, sono stati desunti dal prezzario regionale per l'anno 2009, approvato con D.P.R.S. del 16/04/2009, pubblicato sulla G.U.R.S. del 24/04/2009 n. 18, mentre i nuovi prezzi non esistenti nel Prezzario Regionale, sono stati desunti da apposite analisi comprensive della maggiorazione delle spese generali ed utili d'impresa.

Lo schema complessivo di spesa è riportato appresso:

IMPORTI		EURO
A)	SOMMANO I LAVORI	2.557.231,30
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	812.415,70
B1)	IVA SUI LAVORI	511.446,26
B2)	INCENTIVI ALLA PROGETTAZIONE	54.724,75
B3)	PUBBLICITA'	10.000,00
B4)	SONDAGGI -INDAGINI- CONSULENZE SPECIALISTICHE	47.299,20
B5)	OCCUPAZIONE TEMPORANEA	10.000,00
B6)	PIANO DI MONITORAGGIO	50.000,00
B7)	COLLAUDI - COMMISSIONI GIUDICATRICI	20.000,00
B8)	IMPREVISTI	108.945,50
C)	IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	3.369.647,00

COMPOSIZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Fanno parte del progetto definitivo i seguenti elaborati:

doc. A	Cartografia
doc. B	Documentazione fotografica
doc. C	Rilievo geostrutturale-carta dei dissesti
doc. D	Planimetria dei luoghi: indicazione dell'area e del tipo di intervento
doc. E	Particolari costruttivi: reti, ancoraggi, risagomatura muretti a secco e cunette drenanti

RELAZIONI

doc. R1	Relazione Generale
doc. R2	Relazione Geologica
doc. R3	Relazione Indagini Geognostiche
doc. R4	Relazione Geotecnica

ELABORATI AMMINISTRATIVI

doc. R5	Computo Metrico Estimativo
doc. R6	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
doc. R7	Quadro economico
doc. R8	Piano di occupazione temporanea
doc. R9	Relazione paesaggistica semplificata