

Studio Geotecnico

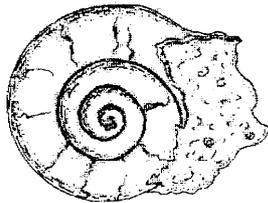
Via S.S. 115 C.da Zacchita - 96019 Rosolini (SR)

Dott. Geologo Dino Gennaro

Tel. 3286139254

COMUNE DI ROSOLINI
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA

REVISIONE PIANO REGOLATORE GENERALE
STUDIO GEOLOGICO



Programma delle Indagini

Committente: **Comune di Rosolini**

VISTO: SI APPROVA

Geol. Dino Gennaro



Dott. Geol.
GENNARO
DINO
N. 2151
ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA SICILIA

*PROGRAMMA PARTICOLAREGGIATO DELLE INDAGINI, PROVE
GEOTECNICHE E MODALITÀ DI ESECUZIONE*

1. PREMESSA e PROGRAMMA DELLE INDAGINI *2*

- 1.1 Pozzetti esplorativi*
- 1.2 Misurazione dei livelli piezometrici*
- 1.3 Prove penetrometriche*
- 1.4 Indagine sismica MASW*
- 1.5 Quadro economico*

ALLEGATI

UBICAZIONE DELLE INDAGINI

1. Premessa e Programma delle indagini

Le caratteristiche geologiche del territorio rivestono particolare importanza per indirizzare le scelte degli strumenti urbanistici, in modo da poter identificare in tempo, situazioni locali che mostrano livelli di pericolosità geologica e sismica non accettabili. Per uno studio dettagliato sulla situazione delle unità geologiche e litotecniche ed i loro rapporti stratigrafici e geometrici nonché i parametri fisico-meccanici che caratterizzano tali unità, è indispensabile rendere operativo il programma di indagini geognostiche che qui si propone di attuare e di cui, di seguito, verranno descritte le rispettive modalità operative. La conoscenza del modello del sottosuolo, anche in termini di valutazione geodinamica e geotecnica, permette di effettuare valutazioni sui fenomeni di amplificazione sismica locale per le zone stabili o su eventuali zone di instabilità.

Dopo una prima fase iniziale, volta alla raccolta e consultazione delle indagini esistenti nel territorio comunale di Rosolini e diversi sopralluoghi effettuati in sito, che hanno evidenziato una complessa morfologia del territorio comunale, si è ritenuto opportuno pianificare il seguente programma di indagini:

- *pozzetti e trincee esplorative;*
- *misurazione dei livelli piezometrici di alcuni pozzi;*
- *prove penetrometriche DIN 4094;*
- *prospezioni sismiche MASW.*

Le indagini geognostiche e l'eventuale prelievo di campioni saranno effettuate in presenza del sottoscritto geologo incaricato.

1.1 Pozzetti e trincee esplorative

I pozzetti esplorativi, realizzati con un escavatore a benna rovescia (o con altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe), saranno spinti fino alla profondità massima consentita dal braccio del mezzo utilizzato (in genere circa 2,50/3,00 metri).

L'ambito di utilizzo riguarda le coltri alluvionali, il materiale detritico naturale e/o di natura antropica e le rocce tenere o alterate. Durante gli scavi, se sarà ritenuto necessario, verranno prelevati dei campioni di terreno da sottoporre ad analisi di laboratorio. Finita l'analisi visiva e annotate le quote dei terreni attraversati dallo scavo, ogni pozzetto esplorativo sarà rinterrato riutilizzando il materiale precedentemente estratto.

1.2 Misurazione dei livelli piezometrici.

Per effettuare una ricostruzione attendibile della morfologia della superficie piezometrica dell'area in studio sono state inserite, nel programma delle indagini, una serie di misurazioni dei livelli piezometrici in pozzi per l'emungimento delle acque sotterranee; infatti la rappresentazione grafica della morfologia piezometrica, indispensabile per la realizzazione delle carte idrogeologiche, si effettua tramite curve isopiezometriche, che vengono costruite interpolando le quote dei livelli di falda dei vari punti d'acqua.

Per eseguire queste misurazioni verrà utilizzato un Freatimetro (misuratore di livello in pozzo) marca PASI mod. BFK-100; lo strumento è costituito essenzialmente da un cavo tondo (\varnothing 4,7 mm), con graduazione ogni cm, contenente un circuito elettrico che si chiude a contatto con la falda idrica.

Il raggiungimento del livello è avvertito in superficie tramite un segnalatore acustico e visivo.

1.3 Prove penetrometriche DIN 4094

Per l'esecuzione delle Prove Penetrometriche verrà utilizzato un penetrometro dinamico leggero (DPL), marca CONTROLS mod. T13, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- aste di sondaggio: \varnothing 22 mm, lunghezza 100 cm, con tacche di riferimento ogni 10 cm;
- punta conica: area 10 cm^2 , $\varnothing = 25,2 \text{ mm}$, angolo apertura 90° ;
- peso massa battente: $M = 10 \text{ kg}$,
- altezza di caduta libera: $H = 50 \text{ cm}$.

La prova consiste nella registrazione del numero di colpi necessari per l'avanzamento nel terreno di 10 cm di una punta conica, con un ritmo regolare che si aggira sui 15+30 colpi al minuto.

L'interpretazione dei risultati, basata sulla comparazione con prove standardizzate (SPT), si esegue uguagliando i valori delle energie in gioco. Sulla base di analisi statistiche su dati sperimentali, condotte da più autori, i dati di campagna vengono interpretati in termini di parametri di resistenza al taglio. Sempre su base statistica si stimano anche altri parametri, tra cui: massa satura, densità relativa (per terreni incoerenti), contenuto d'acqua (per terreni coesivi), ecc.

L'utilizzo di queste prove fornisce anche indicazioni sulla stratigrafia dei terreni intercettati.

1.4 Prospezione sismica MASW

Le indagini sismiche di tipo MASW (Multi Channel Analysis of Surface Waves) attive e passive sfruttano le onde di superficie (onde di Rayleigh) e il fenomeno della dispersione delle stesse (variazione della velocità di fase con il variare della frequenza). Nella maggior parte delle indagini sismiche per le quali si utilizzano le onde compressive, più di due terzi dell'energia sismica totale generata viene trasmessa nella forma di onde di Rayleigh, la componente principale delle onde superficiali.

La costruzione di un profilo verticale di velocità delle onde di taglio (V_s), ottenuto dall'analisi delle onde piane della modalità fondamentale delle onde di Rayleigh è una delle pratiche più comuni per utilizzare le proprietà dispersive delle onde superficiali. Questo tipo di analisi fornisce i parametri fondamentali comunemente utilizzati per valutare la rigidità superficiale, una proprietà critica per molti studi geotecnici.

Si specifica che per l'esecuzione di suddette prove, verranno utilizzate le attrezzature in dotazione all'Ente committente, come risulta all'articolo 8 del disciplinare d'incarico.

Si precisa altresì che l'esecuzione materiale delle prove sarà fornita gratuitamente.

Sarà richiesto, al committente, solo un rimborso forfettario quale compenso per l'elaborazione e l'interpretazione dei risultati, nella misura di 50 €/Cad.

1.5 Quadro economico

QUADRO ECONOMICO	IMPORTI (Euro)
TOTALE PROGRAMMA DELLE INDAGINI	3.962,80
Rimborso forfettario quale compenso per la sola interpretazione dei risultati delle prospezioni sismiche MASW, con attrezzatura messa a disposizione dal committente e lavoro di campagna per l'esecuzione materiale delle prove fornito gratuitamente dal professionista incaricato (Art.8 Disciplinare d'Incarico)	400,00
TOTALE LAVORI	4.362,80
Ribasso d'asta applicato dal Professionista nella Gara per la Revisione del P.R.G. 37,55%	1.638,23
COSTO COMPLESSIVO DELLE INDAGINI	2.724,57
IVA 22%	599,41
SOMME COMPLESSIVE RICHIESTE PER LE INDAGINI	3.323,97

Rosolini, lì 02 Gennaio 2019

-IL GEOLOGO -

(Dott. Dino Gennaro)




Studio Geotecnico

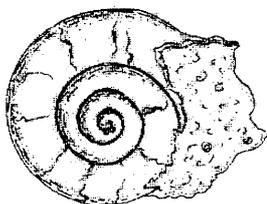
S.S. 115 C.da Zacchita -- 96019 Rosolini (SR)

Dott. Geologo Dino Gennaro

Tel. 3286139254

COMUNE DI ROSOLINI
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA

REVISIONE PIANO REGOLATORE GENERALE
STUDIO GEOLOGICO



Computo Metrico Estimativo

Committente: Comune di Rosolini

Geol. Dino Gennaro


ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA SICILIA
Dott. Geol.
GENNARO
DINO
N. 2151

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo in Euro	
			P.U	Lungh.	Largh.	Alt./Peso		Unitario	Totale
1	1.1.6	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A..							
1.1	1.1.6	1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 mc, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW							
					60,00	9,73	583,80		
Da riportare Euro								583,80	

Riporto Euro								583,80	
1.2	1.1.6	2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 mc di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza							
					sommano	m ³	14,00	16,06	224,84
1.3	1.1.6	3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm ² e fino a 20 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 mc di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza							
					sommano	m ³	8,00	27,29	218,32
2	1.2.4	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni mc di materiale costipato							
					sommano	m ³	82,00	3,16	259,12
3	20.5.2	Installazione del penetrometro in corrispondenza di ciascun punto di prova, compresa la preparazione della piazzola, il montaggio e lo smontaggio ed il trasporto da un foro al successivo:							
3.1	20.5.2	2) di tipo dinamico:			sommano	cad.	12	95,65	1.147,80
Da riportare Euro								2.433,88	

Riporto Euro							2.433,88				
3.2	20.5.4	Prova penetrometrica dinamica continua (SCPT o DPSH) eseguita con penetrometro provvisto di massa battente fino a 73 kg, corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza massima di caduta 75 cm, compreso il profilo e la relazione illustrativa:									
3.3	20.5.4	1) per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m		sommano	m	46,00	28,66	1.318,36			
4	20.6.6	Rilievo di falda acquifera su piezometro già predisposto compreso restituzione grafica (tabelle, sezioni, eventuali carte delle isofreatiche e quanto altro occorre per la rappresentazione dell'andamento del livello freatico e delle sue variazioni nel tempo): per ogni rilievo									
							sommano	cad.	16	13,16	210,56
TOTALE PROGRAMMA DELLE INDAGINI							Euro	3.962,80			
5	NP1	Rimborso forfettario quale compenso per la sola interpretazione dei risultati delle prospezioni sismiche MASW, con attrezzatura messa a disposizione dal committente e lavoro di campagna per l'esecuzione materiale delle prove fornito gratuitamente dal professionista incaricato (Art.8 Disciplina d'Incarico)									
							sommano	cad.	8	50,00	400,00
TOTALE LAVORI							Euro	4.362,80			



Studio Geotecnico

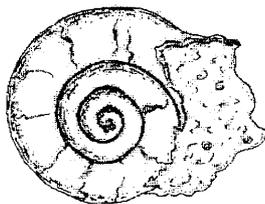
Via S.S. 115 C.da Zacchita – 96019 Rosolini (SR)

Dott. Geologo Dino Gennaro

Tel. 3286139254

COMUNE DI ROSOLINI
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA

REVISIONE PIANO REGOLATORE GENERALE
STUDIO GEOLOGICO



Elenco Prezzi

Committente: Comune di Rosolini

Geol. Dino Gennaro

Dino Gennaro

ELENCO PREZZI

	Tariffa	Descrizione dei lavori	Unità di Misura	Prezzo in Euro
1	1.1.6	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggotamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A..		
1.1	1.1.6	1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 mc, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW	<i>Metri cubi</i>	<i>€/m³ 9,73 (nove/73)</i>
1.2	1.1.6	2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 mc di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza	<i>Metri cubi</i>	<i>€/m³ 16,06 (sedici/06)</i>
1.3	1.1.6	3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm ² e fino a 20 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 mc di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza	<i>Metri cubi</i>	<i>€/m³ 27,29 (ventisette/29)</i>
2	1.2.4	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni mc di materiale costipato	<i>Metri cubi</i>	<i>€/m³ 3,16 (tre/16)</i>

3.1	20.5.2	Installazione del penetrometro in corrispondenza di ciascun punto di prova, compresa la preparazione della piazzola, il montaggio e lo smontaggio ed il trasporto da un foro al successivo: 2) di tipo dinamico:	<i>Cad.</i>	<i>€/cad.</i> 95,65 <i>(novantacinque/65)</i>
3.2	20.5.4	Prova penetrometrica dinamica continua (SCPT o DPSH) eseguita con penetrometro provvisto di massa battente fino a 73 kg, corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza massima di caduta 75 cm, compreso il profilo e la relazione illustrativa: 1) per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m	<i>Metri</i>	<i>€/m</i> 28,66 (ventotto/66)
4	20.6.6	Rilievo di falda acquifera su piezometro già predisposto compreso restituzione grafica (tabelle, sezioni, eventuali carte delle isofreatiche e quanto altro occorre per la rappresentazione dell'andamento del livello freatico e delle sue variazioni nel tempo): per ogni rilievo	<i>Cad.</i>	<i>€/cad.</i> 13,16 <i>(tredici/16)</i>
5	NP1	Rimborso forfettario quale compenso per la sola interpretazione dei risultati delle prospezioni sismiche MASW, con attrezzatura messa a disposizione dal committente e lavoro di campagna per l'esecuzione materiale delle prove fornito gratuitamente dal professionista incaricato (Art.8 Disciplina d'Incarico)	<i>Cad.</i>	<i>€/cad.</i> 50,00 <i>(cinquanta/00)</i>

