



COMUNE DI MIGLIONICO (MT)



INTERVENTI URGENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL VERSANTE A VALLE DI VIA MARCONI "FOSSO SOTTO LE VIGNE" E REGIMENTAZIONE ACQUE SUPERFICIALI

PROGETTO ESECUTIVO

Progettisti:

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO	
Dott. Ing.	Sezione A
PROGETTO S.R.L.	Settore:
Viale della Resistenza 48 G2 - Bari	Civile Ambientale
n° 2168	Industriale
	Informazione

Coordinamento della sicurezza in fase di Progettazione
Geol. Carmela Serafini

Responsabile Procedimento:
Ing. Vito Burdo

Revisione *

Sez. 010.284

Descrizione

00

Prima emissione

ALL. A

Data: **Novembre 2021**

Titolo elaborato:

Scala:

RELAZIONE GENERALE

Sommario

1	Premessa	2
2	Descrizione interventi	3
3	Inquadramento geologico	4
4	Inquadramento morfologico	7
5	Caratterizzazione geotecnica, modellazione geotecnica e pericolosità sismica del sito ..	7
5.1	Caratterizzazione geotecnica.....	7
5.2	Modellazione geotecnica.....	8
5.3	Pericolosità sismica.....	8
6	Monitoraggio in corso d'opera.....	9
7	Importo lavori.....	9
7.1	Suddivisione lavorazioni	9
7.2	Quadro economico	10



1 Premessa

L'area urbana di Miglionico è, geograficamente, collocata nella porzione sud - occidentale della Regione Basilicata, in un ambito collinare posto ai piedi della catena montuosa sudappenninica, e si attesta ad una quota, sul livello del mare, di 461 m.s.l.m.m.



L'intervento, in particolare, interessa il muro a contenimento del terreno di Via Marconi.





Via Marconi ricade nella parte quasi sommitale del versante e si estende altimetricamente fra le quote di c.ca 443 m s.l.m., in prossimità dell'incrocio con la via Appia, e c.ca 455 m in corrispondenza dell'incrocio con via S. Maria delle Grazie.

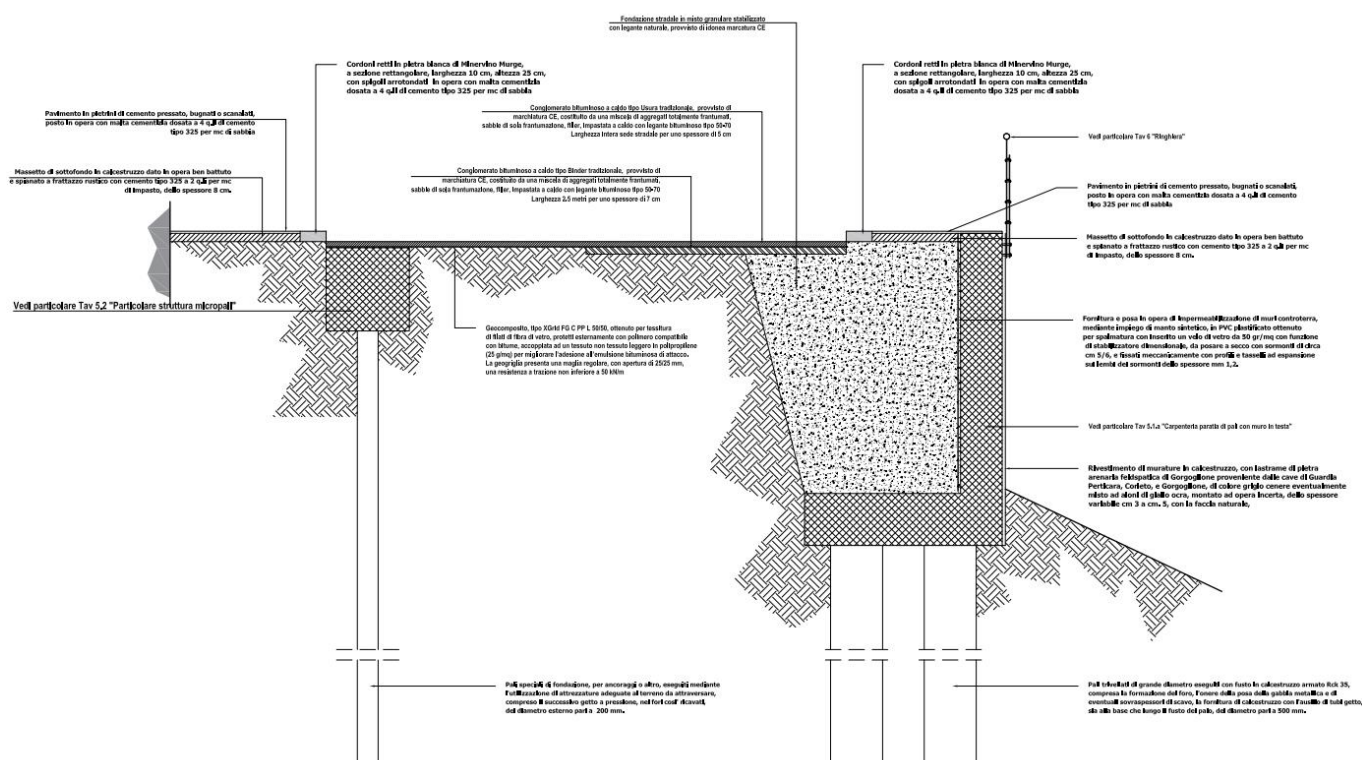
2 Descrizione interventi

L'intervento proposto prevede:

- Demolizione di parte del muro di contenimento esistente, interessato da locali cedimenti;
- Rimozione del parapetto su tutta la Via Marconi;
- Realizzazione di una paratia, in micropali ϕ 200 prof. 15 m ad interasse di 1 m, della lunghezza di 50 metri realizzata a ridosso del marciapiede prospiciente gli edifici;
- Realizzazione di un muro a mensola fondato su pali ϕ 500 prof. 15 m disposti a quinconce ad interasse di 1 m, in sostituzione del muro esistente;
- Rifacimento totale del manto stradale e delle opere di protezione (Ringhiera).

L'esecuzione delle lavorazioni sarà effettuata interessando solo metà carreggiata per volta, in modo da non creare problemi alla circolazione stradale.

La tipologia di muro impiegata è quella di muro a mensola in c.a. Il muro si sviluppa per una lunghezza di 50 m ed ha un'altezza media di 2.5 m e spessore del paramento costante lungo l'altezza di 0.4 m., a monte dello stesso è prevista una paratia di micropali a protezione degli edifici.



3 Inquadramento geologico

Dal punto di geologico generale, i terreni affioranti nel territorio comunale di Miglionico sono attribuibili al ciclo sedimentario marino Plio-Pleistocenico della Fossa bradanica. Com'è noto tale Fossa si individua come dominio di avanfossa nel sistema catena-avanfossa-avampaese a partire dal Miocene superiore-Pliocene inferiore.

Nel corso del Pliocene e del Pleistocene Inferiore la Fossa viene colmata da sedimenti di natura in gran parte silicoclastica e subordinatamente carbonatica nel settore nord-orientale, riferibili ad ambienti francamente marini.

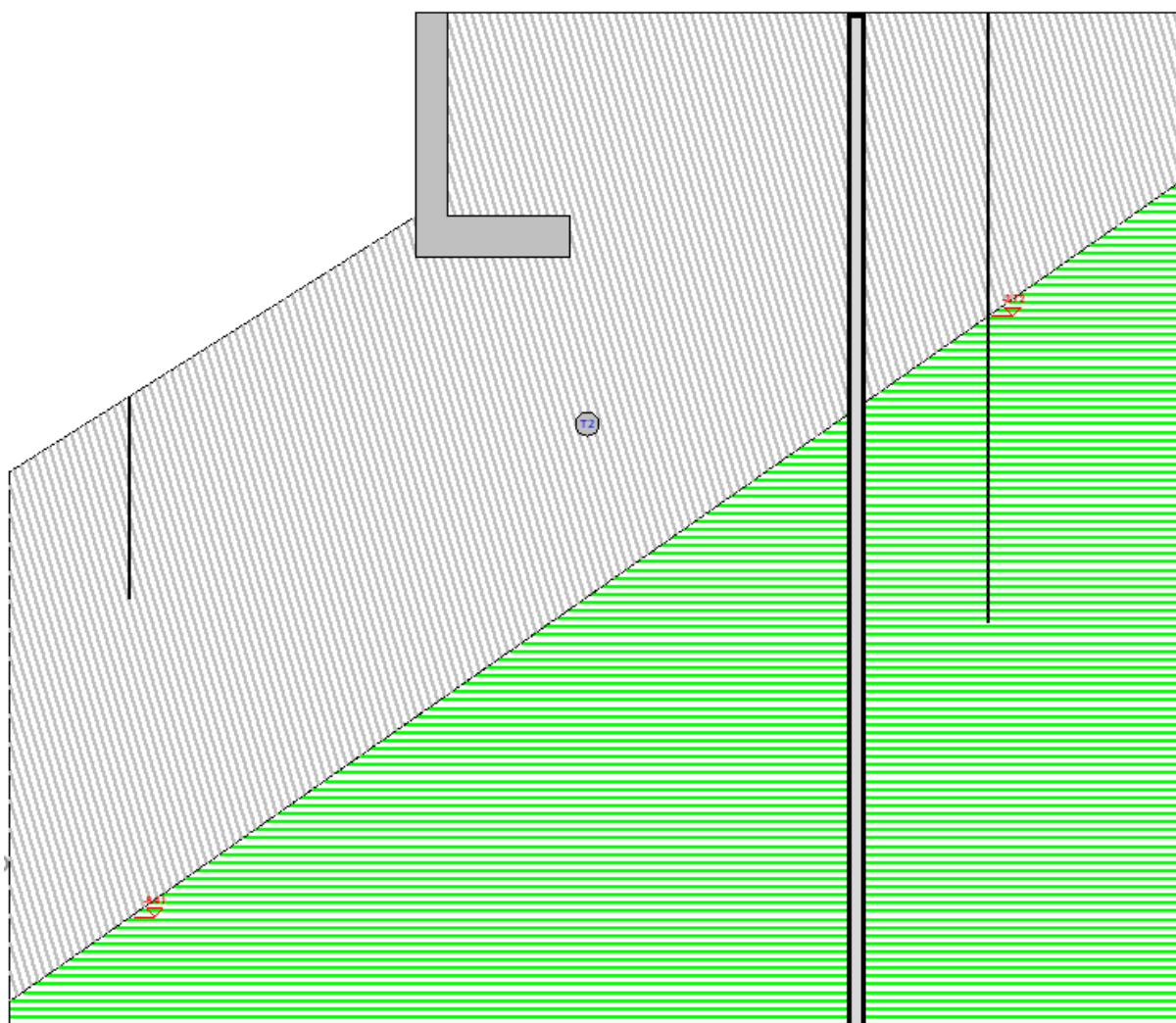
Successivamente l'area è stata interessata da un sollevamento dovuto alla interazione fra la generale spinta verso Est delle falde appenniniche ed il sollevamento isostatico di porzioni della placca apula finiti in subduzione; tale sollevamento ha prodotto un generale trend regressivo dei sedimenti della fossa, i quali si riferiscono ad ambienti sempre meno profondi.

La regressione si conclude con la deposizione di sedimenti riferibili ad ambienti costieri, deltizi e di piana alluvionale, riconosciuti nella letteratura più recente come “Depositi Costieri di Irsina”. La litologia dei depositi plio-pleistocenici, prevalentemente costituita da materiali



terrigeni sciolti o poco cementati, è comunque molto varia a seconda che si tratti di depositi marini, continentali o costieri. Argille, sabbie argillose e conglomerati nel primo caso (depositi marini); materassi alluvionali, limi fluviomarini, più sabbie dunali e di spiaggia, per i depositi prossimi alle coste. La regressione del mare nel Pleistocene medio–superiore venne interrotta da numerose ingressioni parziali, che portarono alla formazione dei depositi conglomeratici–sabbiosi, trasgressivi su depositi argillosi.

Questo ciclo di trasgressioni ed ingressioni è testimoniato dalla presenza di numerosi terrazzi marini di età da Siciliana sino a post-Tirreniana. I terrazzi marini sono anche dislocati a quote via via crescenti procedendo dalle Murge verso la catena appenninica e dallo Jonio (pochi metri sopra il livello del mare) verso l'interno (circa 300 mt.).





Via Dante 12

Strato	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	Cu	C'
T1	Lim i argillosi giallastri	18000	19000	25.0°	0.00	0.01
T2	Detrito di versante	18500	19300	21.0°	0.00	0.01



4 Inquadramento morfologico

Il territorio comunale di Miglionico, come tutta l'area della Fossa bradanica, è sede di intensi processi evolutivi superficiali, che coinvolgono i pendii nel loro intero sviluppo, dalle spianate sommitali ai raccordi con le valli fluviali. Vaste sono le aree soggette a fenomeni erosivi tipo calanco. Soprattutto i versanti settentrionali sono incisi dalle tipiche forme delle alte energie erosionali. Verso la base dei versanti prevalgono cupole e mammelloni, testimoni residui di un processo in via di esaurimento. In genere, a fenomeni calanchivi si uniscono instabilità di massa, la cui frequenza temporale varia da luogo a luogo, principalmente in relazione alle diverse condizioni litostratigrafiche e morfologiche. Il rilievo collinare su cui sorge l'abitato di Miglionico è attualmente interessato da accentuati fenomeni franosi ed erosivi, che determinano morfologie accidentate lungo tutto il perimetro del nucleo storico. I meccanismi di frana sono rappresentati da scorrimenti rotazionali suscettibili, nel tempo, di rimobilizzazioni secondo forme di scivolamento e/o di evoluzione in colate. Morfologicamente le aree di piano ricadono nel tratto medio del versante meridionale della collina dell'abitato di Miglionico.

5 Caratterizzazione geotecnica, modellazione geotecnica e pericolosità sismica del sito

Le indagini effettuate, permettono di classificare il profilo stratigrafico, ai fini della determinazione dell'azione sismica, di categoria **C [Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.]**, basandosi sulla valutazione della velocità delle onde di taglio (V_{s30}) e/o del numero di colpi dello Standard Penetration Test (N_{SPT}) e/o della resistenza non drenata equivalente ($c_{u,30}$).

Tutti i parametri che caratterizzano i terreni di fondazione sono riportati nei seguenti paragrafi.

5.1 Caratterizzazione geotecnica

La caratterizzazione geotecnica dei terreni è riassunta nella seguente tabella:

Sond. N.	C.L.	Profondità m	PROPRIETÀ FISICHE								GRANULOMETRIA				LIMITI DI CONSISTENZA				TD		CE	Descrizione campione
			w %	γ g/cm ³	γ_d g/cm ³	γ_s g/cm ³	γ_{sat} g/cm ³	e	n %	S_r %	ghiaia %	sabbia %	limo %	argilla %	LL %	LP %	IP %	IC %	c_u kg/cm ²	ϕ °		
1	1A	2,70 - 3,00	25,02	1,89	2,73	2,73	1,96	0,81	44,62	84,76	3,02	6,32	56,36	34,03	60,03	32,00	28,03	1,25	0,10	21,39	/	Limo con argilla debolmente sabbioso
1	1	5,00 - 5,50	16,91	1,81	1,55	2,66	1,97	0,72	41,48	62,64	/	13,87	69,87	16,35	39,80	27,55	11,32	1,94	0,13	25,71	X	Limo argilloso debolmente sabbioso
1	2	14,50 - 14,70	26,45	1,84	1,46	2,72	1,92	0,87	46,50	82,76	/	0,66	71,84	27,50	48,20	27,48	20,72	1,05	0,11	24,09	/	Limo con argilla
1	3	17,50 - 18,00	21,37	1,96	1,61	2,67	2,04	0,65	39,52	87,33	/	13,87	68,66	17,47	37,02	26,53	10,49	1,49	0,22	28,13	X	limo argilloso debolmente sabbioso
1	4	25,00 - 25,30	10,91	1,82	1,64	2,67	2,03	0,63	38,54	46,45	5,03	58,26	19,14	17,57	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,05	33,58	/	Sabbia limoso-argillosa debolmente ghiaiosa



5.2 Modellazione geotecnica

Ai fini del calcolo strutturale, il terreno sottostante l'opera viene modellato secondo lo schema di Winkler, cioè un sistema costituito da un letto di molle elastiche mutuamente indipendenti. Ciò consente di ricavare le rigidità offerte dai manufatti di fondazione, siano queste profonde o superficiali, che sono state introdotte direttamente nel modello strutturale per tener conto dell'interazione opera / terreno.

5.3 Pericolosità sismica

Ai fini della pericolosità sismica sono stati analizzati i dati relativi alla sismicità dell'area di interesse e ad eventuali effetti di amplificazione stratigrafica e topografica. Si sono tenute in considerazione anche la classe dell'edificio e la vita nominale.

Per tale caratterizzazione si riportano di seguito i dati di pericolosità come da normativa:

TP	S _T	β_s	β_m	K _{Stbl} (K _{h,1})	K _{Muro} (K _{h,2})	Latitudine	Dati generali analisi sismica	
							Longitudine	Altitudine
						[gradi]	[gradi]	[m]
C	1.20	0.24	1.00	0.0669	0.2789	40° 34' 13.00"	16° 30' 1.00"	461

Classe	Vita Nominale	Periodo di Riferimento
[adim]	[anni]	[anni]
2	50	50

SL	T _r	a _g /g	S _s	F ₀	T [*] c
[adim]	[anni]	[adim]	[adim]	[adim]	[s]
SLO	30	0.0408	1.500	2.451	0.290
SLD	50	0.0554	1.500	2.490	0.310
SLV	475	0.1588	1.464	2.480	0.334
SLC	975	0.2048	1.393	2.495	0.340

LEGENDA Dati generali analisi sismica

TP	Tipo terreno prevalente, categoria di suolo di fondazione come definito al punto 3.2.2 delle Norme tecniche per le costruzioni. [A] = Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi - [B] = Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti - [C] = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti - [D] = Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti - [E] = Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 30 m.
S_T	Coefficiente di amplificazione topografica.
β_s	Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Verifica di stabilità'.
β_m	Coefficiente di riduzione di accelerazione massima per Muro di sostegno.
K_{Stbl} (K_{h,1})	Coefficiente per il calcolo della spinta per Verifica di stabilità'.
K_{Muro} (K_{h,2})	Coefficiente per il calcolo della spinta per Muro di sostegno.
Latitudine	Latitudine geografica del sito [gradi].
Longitudine	Longitudine geografica del sito [gradi].
Altitudine	Altitudine geografica del sito sul livello medio del mare [m].
SL	Stato limite.
T_r	Periodo di ritorno dell'azione sismica. [t] = anni
a_g/g	Coefficiente di accelerazione al suolo.
S_s	Coefficiente di amplificazione stratigrafica.
F₀	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
T[*]c	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.



6 Monitoraggio in corso d'opera

Data la vicinanza alle case, in fase di realizzazione delle fondazioni profonde è stato previsto un monitoraggio delle vibrazioni indotte alle strutture a seguito delle lavorazioni, l'importo è stato previsto nelle somme a disposizione.

Tale accorgimento permetterà un'esecuzione in maniera controllata evitando ripercussioni alle strutture attigue.



7 Importo lavori

7.1 Suddivisione lavorazioni

Movimento terra e demolizioni (OG3)	11'693,56	2,92
Fondazioni speciali (OS21)	202'638,11	50,65
Muro in elevazione (OG1)	35'278,54	8,82
Viabilità (OG3)	89'503,72	22,37
Impianti (OG3)	1'844,09	0,46
Trasporto e conferimento a discarica (OG3)	59'042,23	14,76
Totale SUPER CATEGORIE euro	400'000,25	100,00



7.2 Quadro economico

A LAVORI		
1)	Importo Lavori a misura	
	<i>Interventi</i>	€ 400,000.00
	Totale	€ 400,000.00
2)	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 12,000.00
	Totale dei lavori da appaltare a corpo	€ 412,000.00
B SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
1)	Allacciamenti e spostamenti di pubblici servizi (fibra, gas, ecc)	€ 25,000.00
2)	Imprevisti	€ 16,782.60
3)	Spese connesse all'attuazione e gestione dell'appalto di cui:	
	a) Spese tecniche relative alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, liquidazione e assistenza ai collaudi	€ 28,850.41
	b) Spese tecniche relative alla relazione geologica ed indagini geognostiche e geofisiche	€ 2,500.00
	c) Spese tecniche relative al monitoraggio vibrazionale in corso d'opera	€ 5,000.00
	d) importo relativo all'incentivo, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	€ 8,240.00
	e) Spese gara, pubblicità, Centrale Unica di Committenza	€ 1,500.00
	f) Verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, incluse le spese per le verifiche ordinate dal direttore dei lavori di cui all'articolo 148, comma 4, del DPR n. 207/2010	€ 5,000.00
	g) IVA sulle spese connesse all'attuazione e gestione dell'appalto	€ 6,897.09
4)	IVA su lavori (10%)	€ 41,200.00
5)	IVA sulle altre voci delle somme a disposizione della stazione appaltante	€ 5,500.00
6)	Eventuali altre imposte dovute per legge (CNPAIA)	€ 1,529.90
	Totale "Somme a disposizione"	€ 148,000.00
COSTO COMPLESSIVO PROGETTO		€ 560,000.00