



STUDIO DI GEOLOGIA

Dott.ssa Geol. **SERAFINI Carmela**
Via Vittorio Veneto n. 47 - 74014 – Laterza – TA
e-mail: melita.serafini@libero.it
Cell: 3491227985

COMUNE DI GINOSA

PROVINCIA DI TARANTO
REGIONE PUGLIA



RELAZIONE GEOLOGICA – REV.1.0

Piano di Lottizzazione convenzionato comparto n. 8 (già C.5.3)
– 74025 Ginosa Marina(TA) –

Ginosa, maggio 2025

Geologo
Dott.ssa SERAFINI Carmela



INDICE

1. PREMESSA	Pag. 2
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	Pag. 4
3. LITOLOGIA DI DETTAGLIO	Pag. 7
4. MORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA	Pag. 8
5. MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO	Pag. 10
<i>5.1 INDAGINE GEOFISICA MEDIANTE TECNICA MASW</i>	Pag. 11
6. VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA	Pag. 17
7. SPETTRI DI PROGETTO	Pag. 21
8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	Pag. 25

TAVOLE GRAFICHE:

- Fig. 1 - Stralcio aerofotogrammetrico dell'area oggetto di studio in scala 1:5.000;
Fig. 2 - Inquadramento topografico dell'area oggetto di studio in scala 1:25.000;
Fig. 3 – Stralcio della carta geologica dell'area oggetto di studio in scala 1:100.000;
Fig. 4 – Carta geolitologica in scala 1:25.000;
Fig. 5 – Successione litostratigrafica;
Fig. 6 – Modello geologico tecnico del terreno in scala 1:200;

ALLEGATO:

- 1 – Indagine sismica MASW;

1. PREMESSA

Oggetto della seguente relazione è quello di descrivere i caratteri litologici, stratigrafici, idrogeologici e geomorfologici dei terreni di fondazione relativi al progetto di un piano di lottizzazione nel Comune di Ginosa nella frazione Marina.

L'ubicazione dell'opera da realizzare è riportata sia su **Stralcio Aerofotogrammetrico scala 1:5000, (Fig. 1)** che su **Carta Topografica IGM, scala 1: 25.000 (Fig. 2)**.

La presente relazione è stata redatta in conformità con quanto previsto dalla normativa al riguardo, ed in particolare:

- D.M. 11 Marzo 1988 “*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*”.

- O.P.C.M. n° 3274 del 20/3/2003 e successive modifiche “*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica*”, pubblicata sulla G.U. n° 105 del 05/05/03, e successive modifiche ed integrazioni;

- N.T.C. 2018 Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni “Decreto Ministeriale Infrastrutture 17 Gennaio 2018”, che consiste nella caratterizzazione e la modellazione geologica del sito cioè dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio.

- Circ. Min. LL.PP. n° 7 del 21 Gennaio 2019 “*Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle <<Norme Tecniche per le Costruzioni>> di cui al Decreto Ministeriale 17/01/2018*”.

Dall'osservazione effettuata dal rilevamento di dettaglio e attraverso l'utilizzo del materiale bibliografico presente è stato possibile ricostruire la successione litostratigrafica del sito oggetto di intervento.

Si precisa che secondo il Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (**PAI**) **Puglia** l'area in studio non rientra in zona a rischio geomorfologico (immagine 1) mentre ricade in area a bassa pericolosità idraulica (immagine 2).

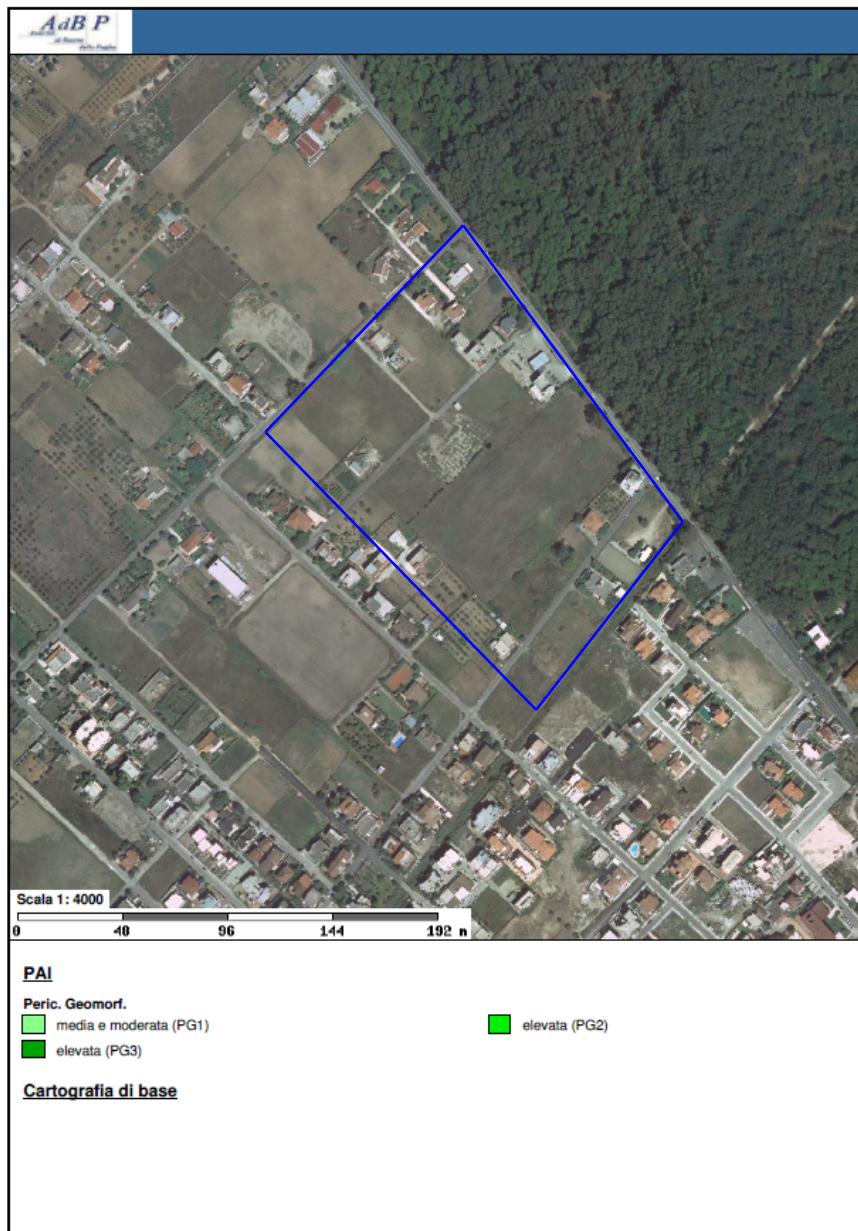


Immagine 1 – WebGis DAM – Puglia (Piano di gestione del Rischio Alluvioni)



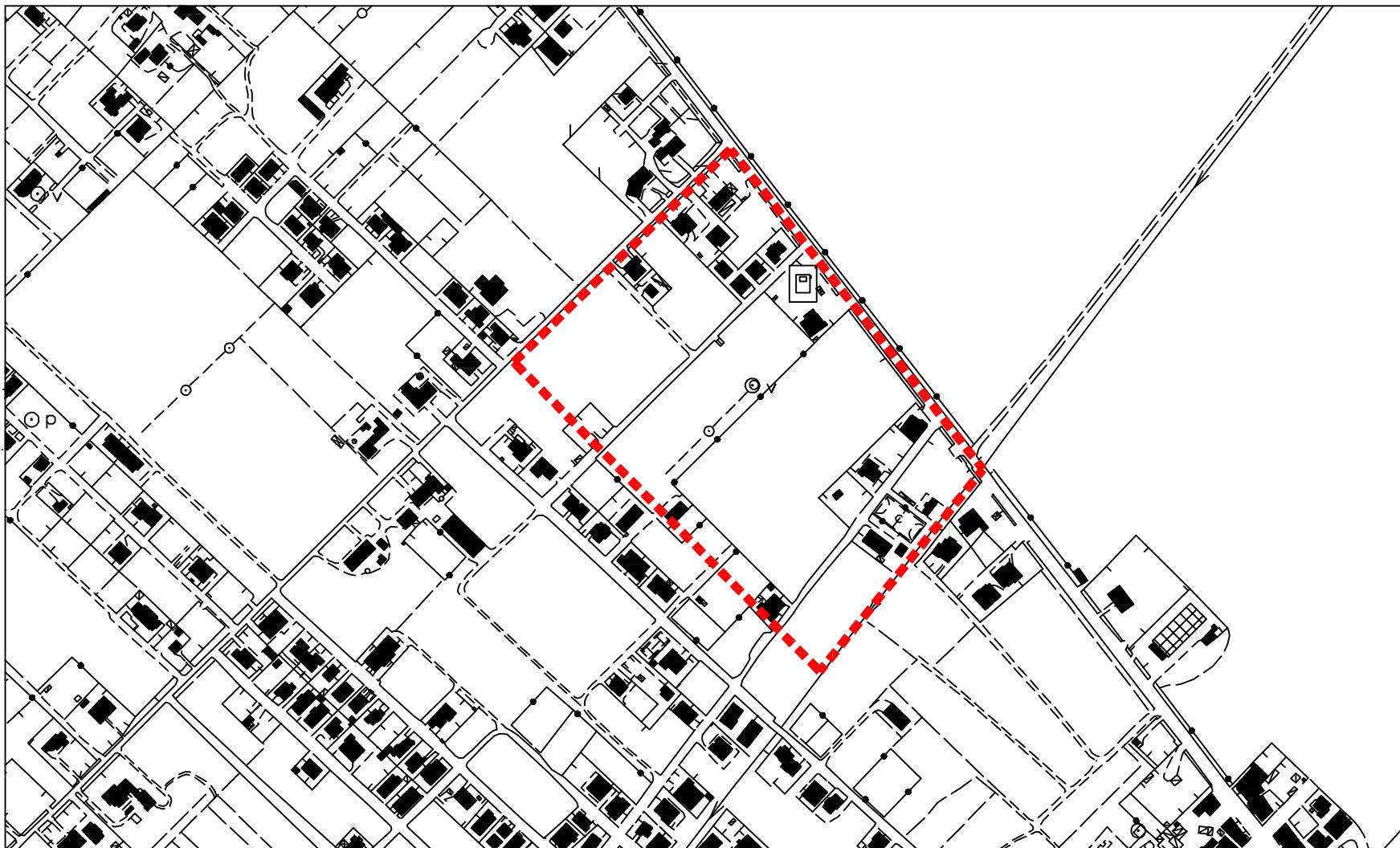
Immagine 2 - WebGis DAM – Puglia (Piano di gestione del Rischio Alluvioni)

In riferimento al Piano Territoriale Paesaggistico Puglia (**PPTR**) l'area in esame non rientra nel vincolo idrogeologico.

Per l' OPCM 3274 del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modifiche ed integrazioni il Comune di Ginosa rientra nella zona identificata come sismica 3.

STRALCIO AEROFOTOGRAFICO

FIG. 1



Dott.ssa Serafini Carmela
Via V. Veneto – LATERZA (TA)

relazione geologica relativa a:
Piano di lottizzazione convenzionato
comparto n.8 (già C.5.3)

data
maggio 2025
località: Ginosa Marina
– Taranto –

scala = 1:5000 (1 cm = 50 m)
A scale bar with markings at 10, 50, 100, and 200 meters.

LEGENDA

Ubicazione area di studio

INQUADRAMAENTO SU CARTA IGM 201 II NE

FIG.2



relazione geologica relativa a:
Piano di lottizzazione convenzionato
comparto n.8 (già C.5.3)
località: Ginosa Marina
- Taranto -
data:
maggio 2025

scala = 1:25.000 (1 cm = 250 m)
0 250 500 1 Km



Lottizzazione in progetto

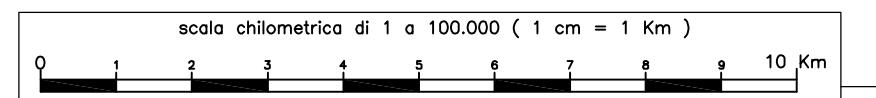
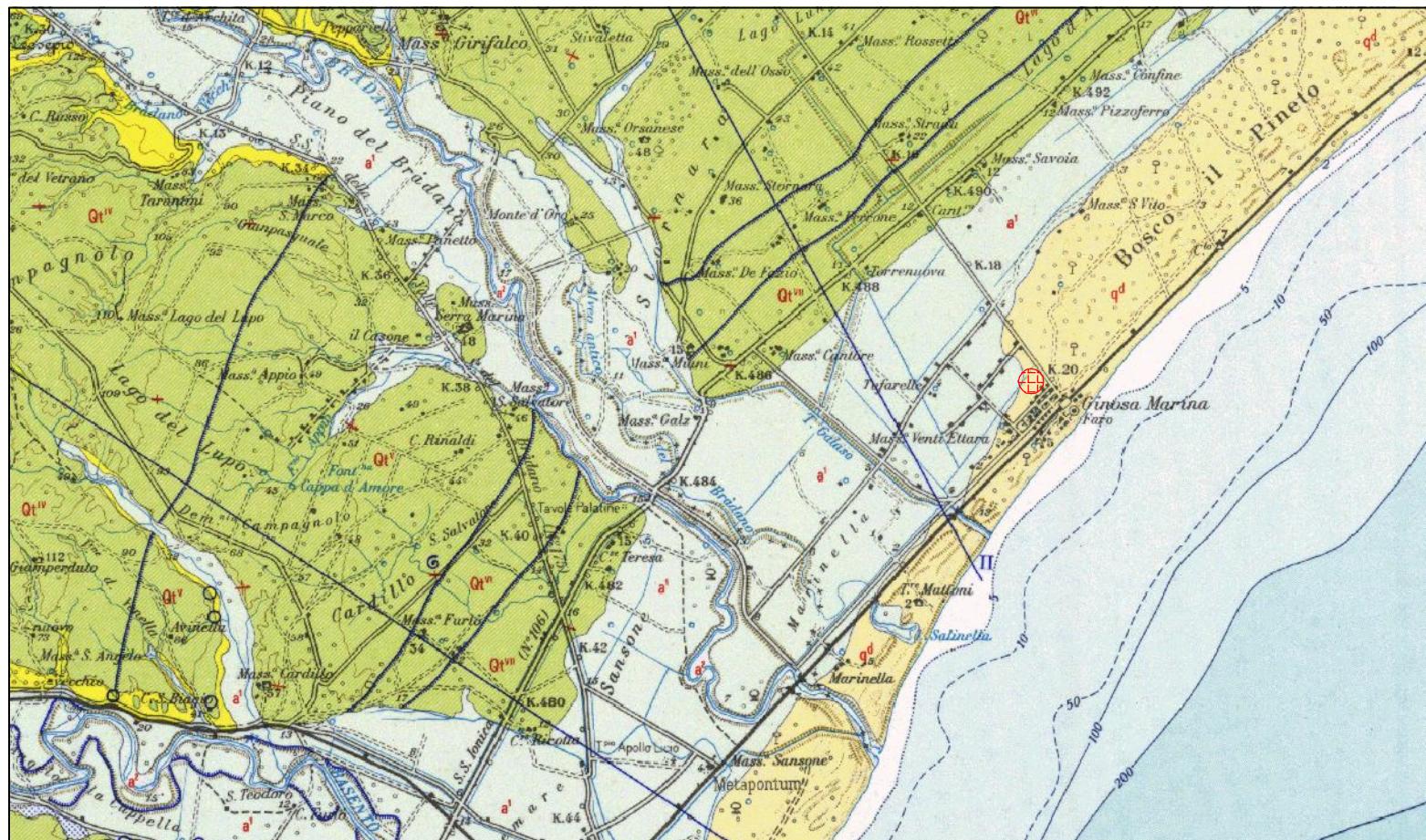
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Per conoscere le condizioni nelle quali si trovano i terreni in esame, si espongono alcuni brevi cenni sui caratteri geologici dei terreni affioranti nell'area in studio. Assumendo come riferimento la **Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000: Foglio 201 "Matera"** (**Fig.3**) i terreni affioranti nell'area possono essere distinti, dal basso verso l'alto, in:

- **Depositi marini terrazzati (Q_t¹)(Pleistocene medio-sup.)**- Sabbie grossolane giallastre con livelli cementati; calcareniti a molluschi di facies litorale; ghiaie e conglomerati con elementi di varia natura litologica.
- **Depositi alluvionali recenti (a¹)(Olocene)**- Ciottolosi e sabbiosi, incisi dagli alvei attuali.
- **Dune costiere e spiagge attuali (q^d)(Olocene)**- Sabbie costipate e poco cementate.
- **Depositi alluvionali attuali (a²)(Olocene)**- Ciottolosi – sabbiosi

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA FOGLIO 201

FIG.3



Dott.ssa Serafini Carmela
Via V. Veneto - LATERZA (TA)

relazione geologica relativa a:
Piano di lottizzazione convenzionato
comparto n.8 (già C.5.3)

data:
maggio 2025
località: Ginosa Marina
— Taranto —

LEGENDA

- Area di studio**
- Depositi alluvionali attuali**
- Dune costiere e spiagge attuali**
- Formazione + antica**
- Depositi marini terrazzati**

Depositi marini terrazzati

In estese aree sulle Argille subappennine, sulle Calcareni di Gravina e sugli stessi calcari cretacei si notano a varie quote terrazzi (Depositi marini terrazzati), attribuibili ad azione di abrasione e di accumulo da parte di un mare complessivamente in via di regressione, ma caratterizzato da brevi episodi di avanzata. I depositi dei terrazzi più elevati sono calcarenitici, ad aspetto di panchina; quelli più bassi sono conglomeratici con matrice calcarenitica. Secondo alcuni autori il deposito affiorante nell'area di studio potrebbe essere riferito al Siciliano.

Depositi alluvionali recenti

Sono depositi argilloso-sabbioso ghiaiosi e costituiscono gran parte delle piane alluvionali del Bradano, del Basento, del Cavone e dei loro principali affluenti.

Presso la piana costiera, a SE della 5.5. Ionica, i depositi alluvionali si confondono con quelli di origine mista, lagunari o di spiaggia, costituiti da sabbie brune, ghiae e argille sabbiose nere. Lo spessore dei depositi non è rilevabile con precisione, perché nelle incisioni non affiora il substrato costituito dai sedimenti marini; il massimo accertato si aggira sui 15 m.

Dune costiere e spiagge attuali

Le dune sono costituite da sabbie costipate e poco cementate, disposte in cordoni di ampiezza variabile, allineati parallelamente all'attuale linea di costa. L'ampiezza della fascia costiera coperta dalle dune raggiunge i 2 km presso il limite orientale del foglio; la massima elevazione dei depositi sabbiosi è di 16 m sul livello del mare.

La parte più prossima alla linea di costa è bordata da una ristretta e continua fascia di depositi sabbiosi costituenti l'attuale spiaggia.

Depositi alluvionali attuali

Questi depositi, ciottoloso-sabbiosi, sono osservabili sul fondo dei più recenti solchi incisi in quelli a1 da parte del Bradano, del Basento e del Cavone.

3. LITOLOGIA DI DETTAGLIO

La determinazione della successione stratigrafica nell'area in cui è previsto il piano di lottizzazione, è stata determinata tramite un rilevamento di dettaglio e attraverso lo studio bibliografico del materiale presente.

Attraverso l'utilizzo della **Carta Geologica dell'area costiera di Metaponto e Ginosa marina ed il Torrente Cavone Fig. 4 (carta realizzata dall'Università degli studi di Bari Dipartimento di Geologia e Geofisica)** del punto di vista litostratigrafico, sul sito in esame affiorano esclusivamente depositi di transizione definiti:

“Deposito di spiaggia /duna abbandonato” fanno parte di questo deposito(g2,d)b, (g2,d)c, (g2,d)d, (g2,d)e, (g2,d)f, (g2,d)g, (g2,d)n : Sabbie e silt argillosi (g2,d)n riferibili rispettivamente a cordone dunari e ad aree retrodunali, difficilmente distinguibili gli uni dagli altri. Localmente è possibile distinguere diversi ordini di cordoni abbandonati (g2,d)b-g, indicati dal più recente al più antico, con le lettere a pedice dalla b alla g. I cordoni hanno una altezza massima di 4-5 m s.l.m. (dune eoliche) e sono costituite da sabbie medio-fini che si alternano a sabbie fini siltose con rari ciottoli e resti di bivalvi appartenenti alle famiglie Cardiidae, Veneridae e Tellinidae.

Stratigraficamente in successione abbiamo:

Strato superficiale: Rappresentato da un ammasso “prevalentemente teroso “correlabile in alto a terreno vegetale sabbioso, in basso a sabbie medio-fini, allo stato sciolto, areato, molto poco addensato e compatto, poco eterogeneo lateralmente.

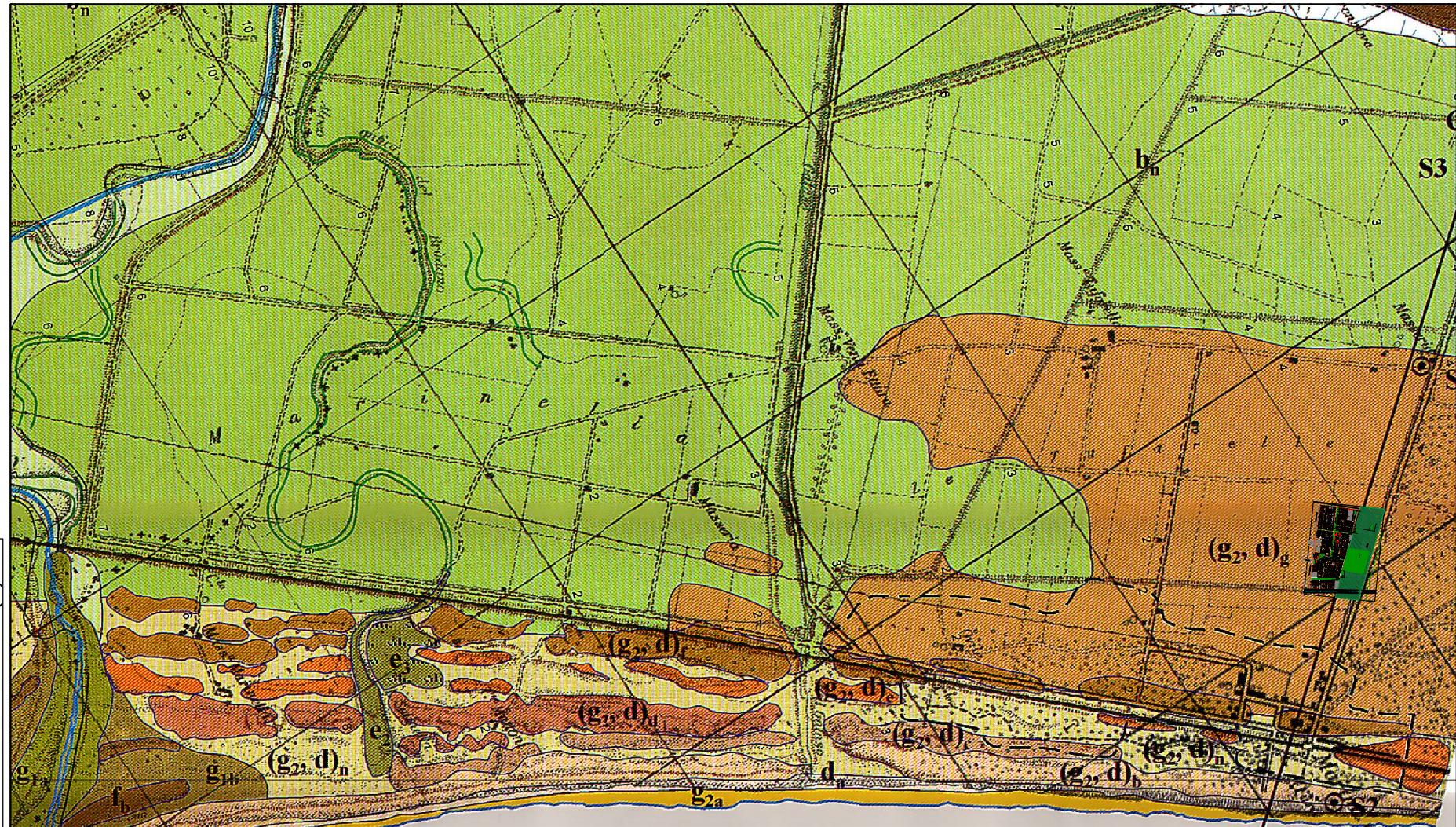
Strato intermedio: Rappresentato da un ammasso “prevalentemente teroso” correlabile a sabbie a granulometria medio – fine, da insaturo a parzialmente saturo d’acqua (in basso) , mediamente addensato e compatto, poco eterogeneo lateralmente.

Strato di base : Rappresentato da un ammasso “ prevalentemente teroso “ correlabile a sabbie a granulometria medio-fine, da parzialmente saturo a completamente saturo d’acqua, mediamente addensato e compatto, poco eterogeneo lateralmente.

Quindi fondamentalmente l'area in oggetto è caratterizzata da depositi sabbiosi marini, in figura 5 è possibile osservare l'interpretazione stratigrafica del sottosuolo nell'area in studio.

CARTA GEOLOGICA DELL'AREA COSTIERA DI METAPONTO

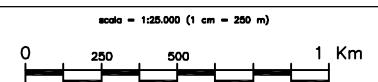
FIG.4



Dott.ssa Serafini Carmela
Via V. Veneto - LATERZA (TA)

relazione geologica relativa a:
Piano di lottizzazione convenzionato
comparto n.8 (già C.5.3)

località: Ginosa Marina
- Taranto -
data:
maggio 2025



LEGENDA

- Lottizzazione in progetto
- Depositi di spiaggia/duna abbandonata
(g2,d)g Sabbie e silt argilosì

Fig. 5

SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

profondità dal p.c. metri	colonna stratigrafica	descrizione terreno	spessore	campioni	falda		S.P.T.
					H	N	
1		Da 0.00 a 2.00 m sabbi a granulometria medio – fine, da da insaturo a parzialmente satura d'acqua	2.00		1.50		
2			2.00				
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13		Da 2.00 m a 30.00 m sabbi a granulometria medio – fine, da da parzialmente satura d'acqua a completamente satura d'acqua	28.00				
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30			30.00				
31							

Studio geologico per:
Piano di lottizzazione convenzionato
comparto n.8 (già C.5.3)

Località:
Ginosa Marina
– Taranto –

Committente:
Lottizzandi

Geologo:
Dr.ssa C. Serafini – Laterza –

4. MORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

L'area interessata dallo studio geologico è situata nell'abitato di Ginosa Marina ad una quota variabile da circa 1 m a 2 m sul livello del mare; la zona dal punto di vista morfologico risulta pianeggiante anche se a causa del processo di antropizzazione risulta modificata nel suo aspetto originale.

In un quadro generale dal punto di vista morfologico l'area può essere suddivisa in tre fasce, distinte dalla costa verso l'interno: avanspiaggia, retrospiaggia e fascia dei terrazzi.

L'avanspiaggia, prevalentemente rettilinea, è ampia da pochi metri a qualche centinaio. Vi è osservabile una regolare catena di cordoni dunari, più o meno paralleli alla costa; le dune raggiungono a luoghi l'altezza di 13 metri.

Il retrospiaggia è rappresentato da un'ampia pianura che si raccorda con quelle alluvionali recenti dei principali corsi d'acqua della regione.

Nell'interno si nota una serie di sette terrazzi marini, limitati verso mare da scarpate di abrasione corrispondenti a successive linee di costa all'incirca parallele a quella attuale.

Il più elevato fra questi terrazzi raggiunge quote di 392 m s.l.m.. Il terrazzo inferiore quasi si confonde con la pianura del retrospiaggia. Le differenze di quota sono ben osservabili sui terrazzi più alti e via via meno sensibili in quelli meno elevati: la si ritiene dovuta a un recente sollevamento dell'area, più sentito a SO.

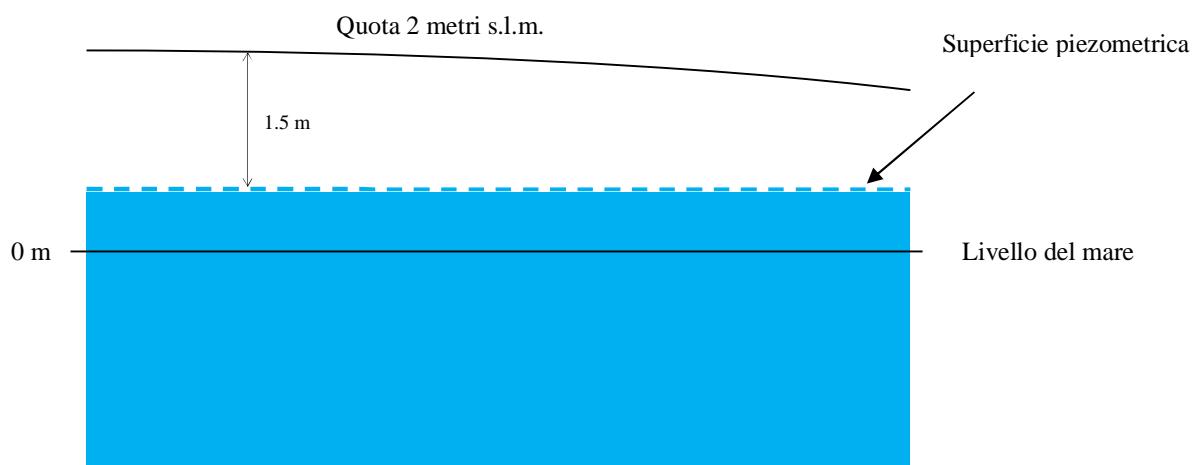
I principali corsi d'acqua, e cioè la Lama, i fiumi Bradano, Basento e Cavone, sono diretti da NO a SE. Nell'area del foglio l'andamento della rete idrografica non sembra aver subito notevoli variazioni nel corso della sua evoluzione. Si possono comunque riconoscere gli effetti di un graduale spostamento degli assi vallivi verso nord-est, in conseguenza del già ricordato, recente sollevamento (Note illustrative foglio 201 Matera).

L'idrografia superficiale è rappresentata dal fiume Bradano ad ovest e dal fiume lato ad est. Il torrente Galaso poco lontano dall'area di studio drena le aree acquitrinose ora bonificate situate all'interno, infatti le zone in oggetto è costituita da canali di bonifica all'interno dei quali vengono convogliate le acque di scolo delle aree urbanizzate.

Per quanto riguarda invece le acque sotterranee Ginosa Marina è rappresentata da una falda superficiale che trae alimentazione dalle precipitazioni atmosferiche che ricadono in tutto il territorio ed è variabile nella profondità in base allo spessore dei depositi che la contengono.

Il recapito finale della falda sotterranea è costituito dal mare che rappresenta anche il livello di base della circolazione idrica. Nelle aree della fascia costiera ionica gli esigui spessori di acqua dolce galleggiano sull'acqua salata di invasione continentale.

Nell'area del Piano di Lottizzazione sulla scorta dei dati ricavati da indagini effettuate in aree limitrofe sulla stessa tipologia di deposito è stato possibile determinare all'incirca la profondità del livello piezometrico (distribuzione dei carichi idraulici di una falda in una determinata regione) a circa 1.5 m dal p.c.



In fase esecutiva sarà necessario effettuare delle indagini dirette al fine di identificare, per ogni intervento, il livello della profondità della falda.

I depositi sabbiosi (serbatoi della falda superficiale) quindi presentano permeabilità per porosità, le acque meteoriche si infiltrano all'interno dei pori della roccia alimentando la falda superficiale che ha uno spessore variabile sia realmente che nelle portate.

5. MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

(Indagini geognostiche eseguite)

Per quanto concerne la [caratterizzazione e modellazione geologica del sito\(art.6.2.1 NTC 2018\)](#), si intende uno schema rappresentativo delle condizioni litologiche, stratigrafiche, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e del regime delle pressioni interstiziali e della caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e delle rocce comprese nel volume significativo, finalizzato alla pericolosità geologica del sito.

L'indagine programmata ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, è stata una prova geofisica di tipo MASW.

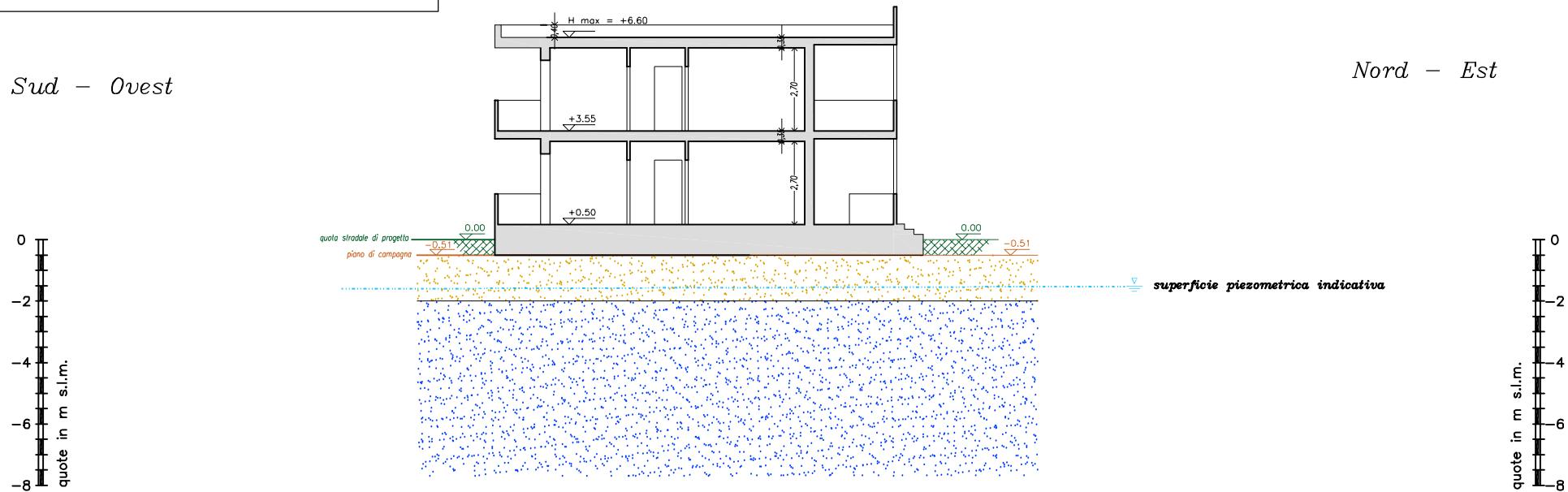
Si riporta in **fig. 6** il modello geologico – tecnico del sottosuolo interessato dalla struttura in progetto, basato sui dati acquisiti in campo e attraverso i dati ricavati dalle indagini indirette.

MODELLO GEOLOGICO DEL TERRENO
Sezione trasversale dell'area di sedime

Fig.6

Sud - Ovest

Nord - Est



Classificazione del suolo di fondazione ai sensi
delle NTC 17/01/2018
 $V_{S_{eq}} = 260 \text{ m/sec}$; Categoria di suolo = C

UNITA' LITOTECNICA 1

Sabbie a granulometria medio - fine, da insaturo a parzialmente saturo d'acqua

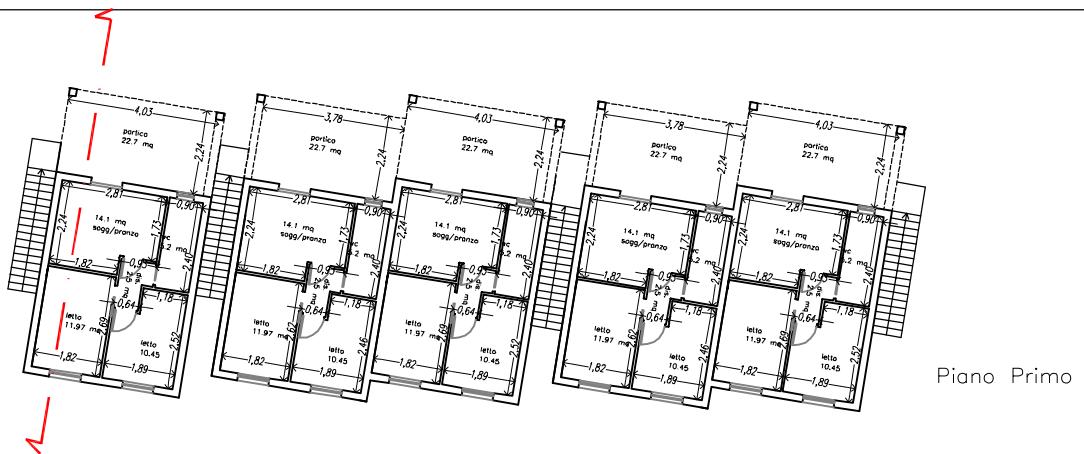


UNITA' LITOTECNICA 2

Sabbie a granulometria medio - fine, da parzialmente saturo d'acqua a completamente saturo d'acqua



scala = 1:200



5.1 Prospettiva Geofisica Masw

L'Ordinanza 3274/2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri ha introdotto la nuova normativa tecnica in materia di progettazione antisismica. Oltre alle importanti novità relative alle metodologie di calcolo ingegneristico è stata introdotta la Classificazione dei Suoli per la definizione dell'azione sismica di progetto in 5 Categorie (A-E), sulla base del parametro $V_{\text{Seq}}-V_{\text{S}30}$. Questo rappresenta la velocità media ponderale di propagazione delle onde S misurata fino al tetto dell'eventuale substrato rigido ($V_s > 800 \text{ m/sec}$) o comunque per 30 m di sottosuolo al di sotto del piano di fondazione.

L'indagine geosismica di superficie è consistita quindi nell'esecuzione di **1 Profilo MASW**, siglato **MASW.1**.

Per quanto riguarda la geometria adottata, i **24** geofoni sono stati disposti sul terreno con una spaziatura di **2.0 m**; sono state effettuate diverse registrazioni in due punti di scoppio siglati P5 e P10 posti rispettivamente a 5 e a 10 m dal geofono G1, lungo lo stesso allineamento, in posizione esterna allo stendimento geofonico. Quindi, l'intero stendimento per il Profilo eseguito risulta di **56 m**. La profondità di investigazione raggiunta è valutabile in circa 30 m dal piano campagna e la verticale indagata passa all'incirca dalla metà dello stendimento geofonico (grossso modo tra i geofoni G12 e G13).

Ottenuto il grafico *Frequenza/Velocità di Fase* (“spettro di velocità” - vedi parte destra della figura di **pagina 13**), si è proceduto in primo luogo con la “modellazione” diretta (cioè ipotizzando un modello di sottosuolo a 5 strati - riportato nella colonna in basso a destra sempre nella stessa figura di **pagina 13** – compatibile con la geologia dell'area) ottenendo così gli andamenti dei modi di vibrazione fondamentale (tratteggio bianco) e superiori (tratteggi colorati) riportati in sovrapposizione allo “spettro di velocità”; in secondo luogo si è proceduto con la generazione (a partire dal modello individuato) di spettri di velocità “sintetici” che sono stati sovrapposti a quelli sperimentali per verificarne la congruità (eliminando quindi l'operazione sempre molto soggettiva – e quindi non completamente affidabile – del “picking” sullo spettro di velocità), ottenendo infine il profilo verticale delle V_s mostrato nella parte destra delle figure di **pagina 14**). Nella figura di **pagina 15** è mostrato l'istogramma di velocità delle onde S ottenuto.

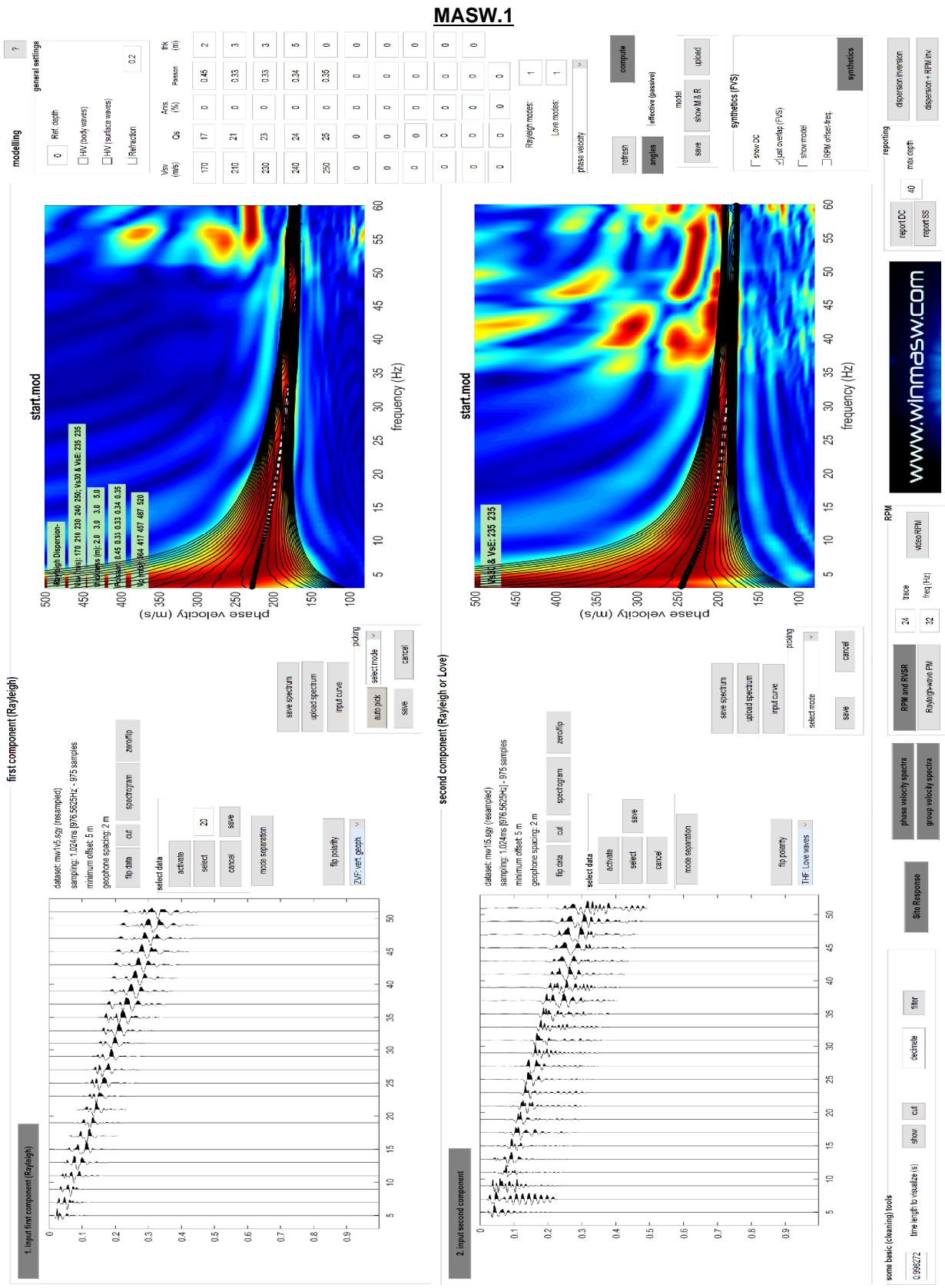
Di seguito, si riporta in tabella la sequenza sismostratigrafica ottenuta (dove V_s è la velocità arrotondata delle onde S in m/sec dell'iesimo strato, z è la profondità in metri del

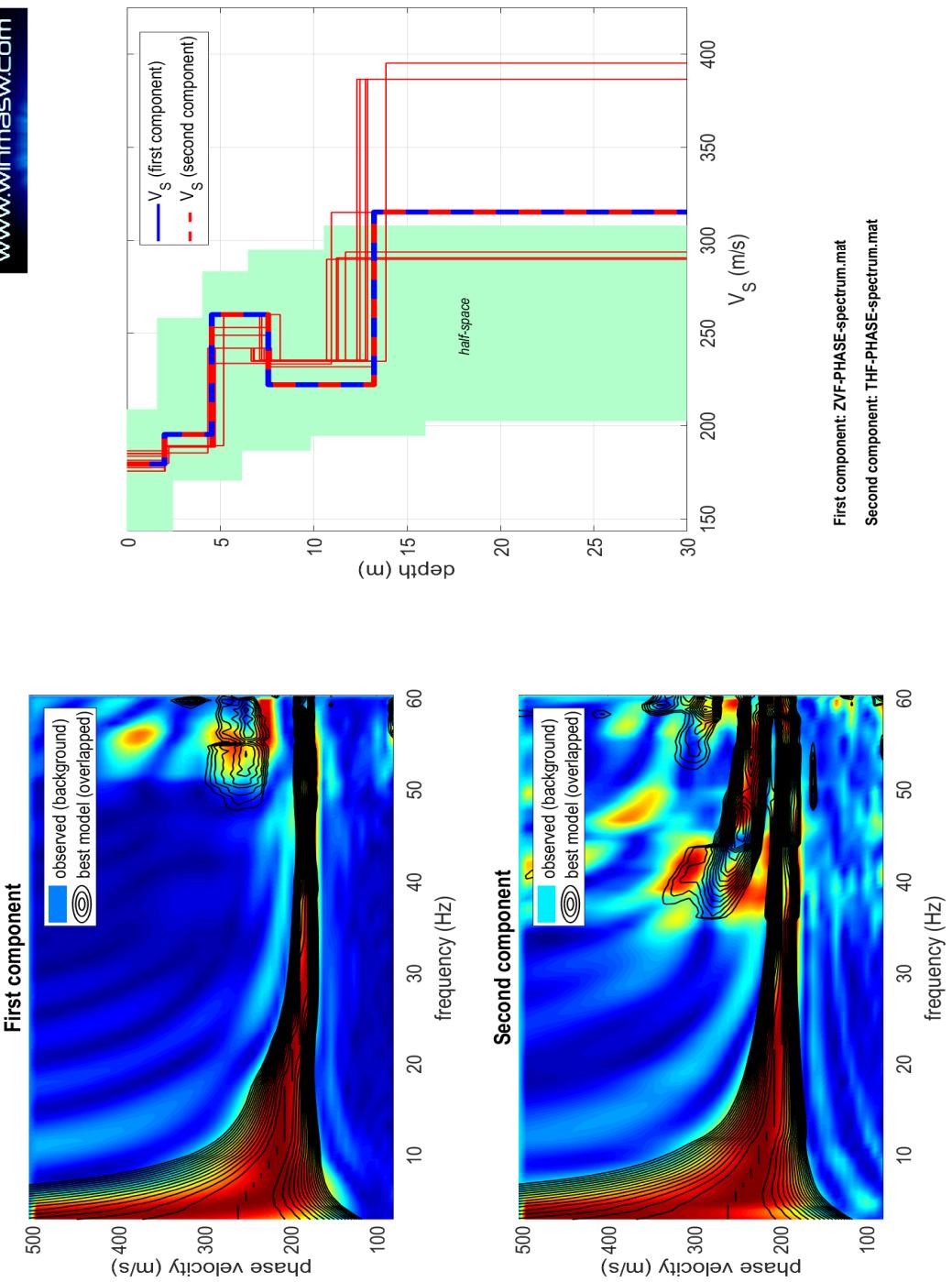
letto dell'iesimo strato, h è lo spessore in metri dell'iesimo strato) sul modello medio per il Profilo eseguito:

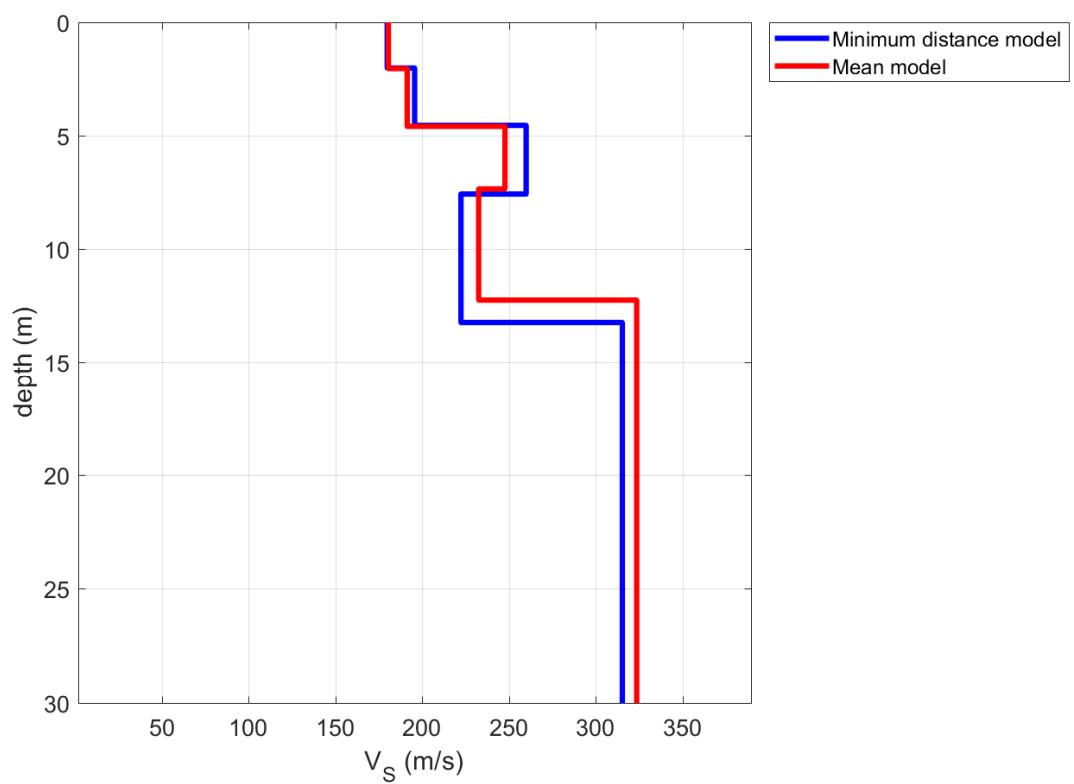
MASW.1	Vs (m/sec)	z (m)	h (m)
<i>strato 1</i>	180	2.0	2.0
<i>strato 2</i>	200	4.5	2.5
<i>strato 3</i>	260	7.5	3.0
<i>strato 4</i>	220	13.2	5.7
<i>strato 5</i>	310	-	-

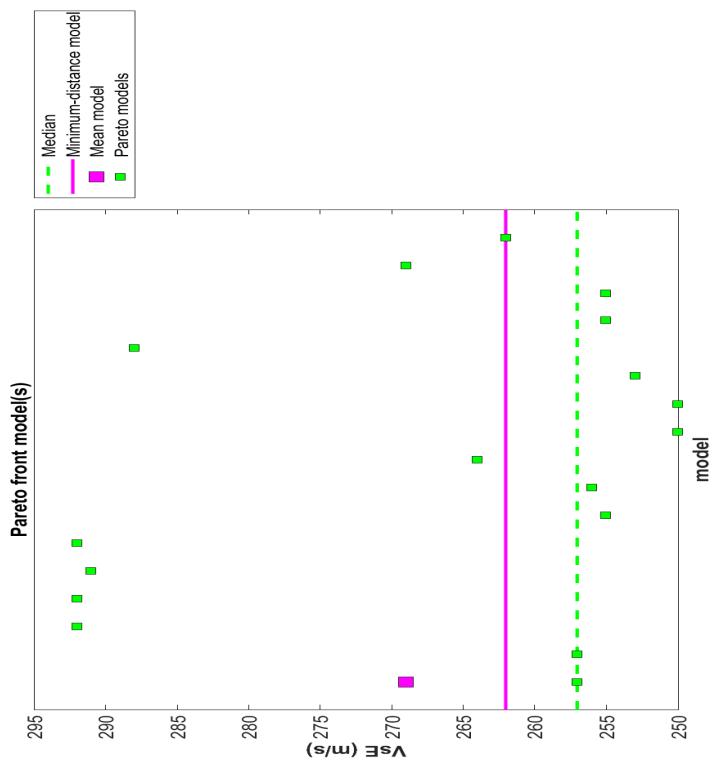
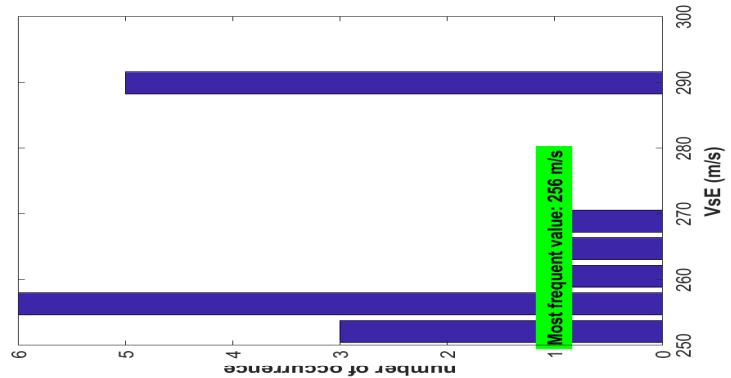
Il valore di V_{seq} - V_{s30} , calcolato così come previsto dalla recente normativa sismica [$V_{seq} = H/\sum(h_i/V_{s_i})$ dove H = profondità del tetto del substrato con $Vs > 800$ m/sec, h_i = spessore medio in m dello strato iesimo, V_{s_i} = velocità onde S in m/sec dello strato iesimo] ed utilizzabile come parametro di riferimento per la classificazione dei terreni in esame, è riportato nella tabella seguente:

Profilo MASW	V_{seq} (m/sec)
MASW.1	260









Il report completo della prova sismica MASW è allegato alla presente relazione.

6. VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Essa costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} , nel periodo di riferimento V_R . In alternativa è ammesso l’uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica del sito.

La pericolosità sismica in un generico sito deve essere descritta in modo da renderla compatibile con le NTC e da dotarla di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte se i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

- ☞ *in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle NTC, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale sopraccitate;*
- ☞ *in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (distanti non più di 10 km);*
- ☞ *per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno dell’azione sismica TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi.*

L’azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi precisati in seguito (e specificati nelle NTC), per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

Allo stato attuale la “pericolosità sismica di base” è stata definita su tutto il territorio nazionale dall’INGV attraverso un reticolo di riferimento con una maglia avente passo <10 km per periodi di ritorno ricadenti in un intervallo di riferimento compreso fra 30 e 2475

anni, estremi inclusi. I dati sono disponibili sono consultabili sul sito web <http://esse1.mi.ingv.it/>.

Le azioni di progetto quindi si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni ag e dalle relative forme spettrali. Le forme spettrali previste nella vigente normativa (NCT) sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri seguenti:

a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;

F_o : 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.

I suddetti parametri si determinano sulla base del reticolo definendo, innanzitutto, la vita di riferimento V_R (dipendente dalla vita nominale e dalla classe d'uso di una costruzione) e la probabilità di eccedenza nella vita P_{VR} di riferimento associate a ciascuno degli stati limite considerati e quindi calcolando il periodo di ritorno di riferimento T_R . Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati dalla Normativa, sono riportate nella successiva tabella:

Stati limite		PvR : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR
Stati limite di esercizio (SLE)	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi (SLU)	SLV	10%
	SLC	5%

Qualora la protezione nei confronti degli stati limite di esercizio sia di prioritaria importanza, i valori di P_{VR} forniti in tabella devono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.

6.1 Valutazione dei parametri sismici

Per qualunque punto del territorio non ricadente nei nodi di riferimento, i valori dei parametri (F_0 , ag e Tc^*) di interesse per la definizione dell'azione sismica di progetto possono essere calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento contenente il punto in esame secondo quanto indicato nell'Allegato A delle NTC. La determinazione dei parametri sismici può essere effettuata mediante l'utilizzo di alcuni software come “*Spettri di risposta 1.03*” disponibile all'indirizzo web: <http://www.infrastrutture.gov.it> oppure il software “*Geostru PS*” (disponibile http://www.geostru.com/geoapp/Parametri_Sismici.aspx) che permettono di ottenere i dati relativi sismici inserendo le *coordinate geografiche relative all'area in esame, la classe d'uso dell'opera e la sua vita nominale*.

Nel caso in esame sono stati desunti i parametri riportati nella tabella seguente sulla base dei dati di input (che dovranno essere confermati dal progettista delle strutture):

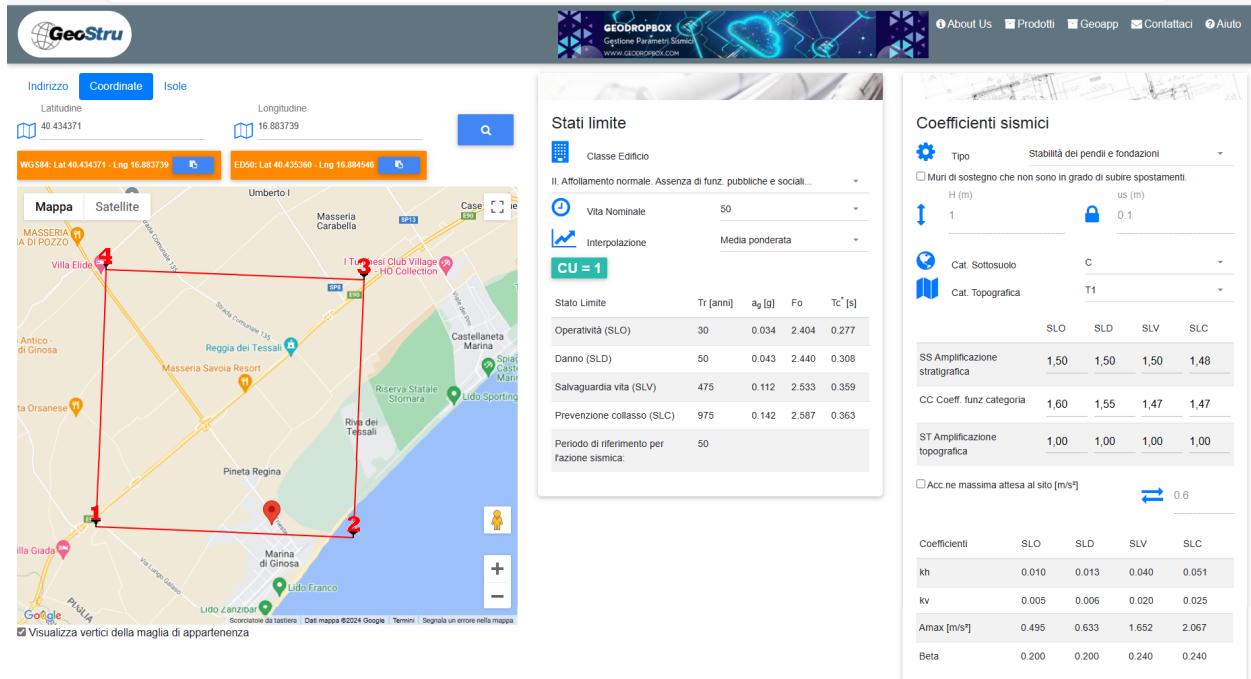
Sito in esame:

- ☞ Coordinate geografiche a centro dell'area = *Latitudine: 40.434371°; Longitudine: 16.883739°*
- ☞ Vita nominale (Vn) = **50 anni**
- ☞ Classe d'uso: **II**
- ☞ Coefficiente d'uso Cu: **1**
- ☞ Categoria sottosuolo : **C**
- ☞ Categoria topografica : **T1**

Siti di riferimento:

Sito 1	ID: 34794	Lat: 40,4351	Lon: 16,8398	Distanza: 3787,210
Sito 2	ID: 34795	Lat: 40,4331	Lon: 16,9054	Distanza: 1782,959
Sito 3	ID: 34573	Lat: 40,4831	Lon: 16,9080	Distanza: 5663,920
Sito 4	ID: 34572	Lat: 40,4850	Lon: 16,8424	Distanza: 6573,603

Di seguito si riportano i relativi parametri sismici associati ai diversi stati limite.



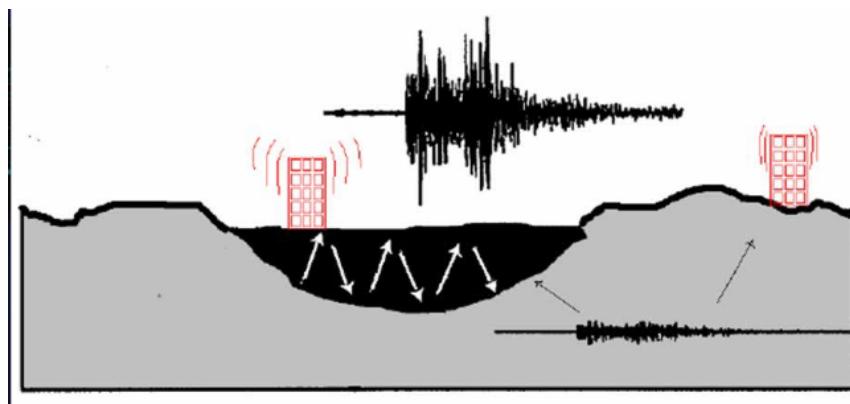
Parametri sismici				
SL	Tr(anni)	Ag(g)	F _o	T _{c*} (s)
Operatività SLO Probabilità di superamento 81%	30	0,034	2,404	0,277
Danno SLD Probabilità di superamento 63%	50	0,043	2,440	0,308
Salvaguardia della Vita SLV Probabilità di superamento 10%	475	0,112	2,533	0,359
Prevenzione del collasso SLC Probabilità di superamento 5%	975	0,142	2,587	0,363

Coeffienti sismici			
SL	Ss	Cc	St
SLO	1,500	1,600	1,000
SLD	1,500	1,550	1,000
SLV	1,500	1,470	1,000
SLC	1,480	1,470	1,000

7. SPETTRI DI PROGETTO

Condizioni Stratigrafiche :

L'accelerazione sismica è influenzata dalle condizioni stratigrafiche del suolo:



Categorie di sottosuolo:

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa medianamente addensati o terreni a grana fina medianamente 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.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente 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 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume significativo(*volume significativo* di terreno si intende la parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che influenza il manufatto stesso), ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (m/s). Per le fondazioni superficiali, tale profondità è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è

riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

La misura diretta della velocità di propagazione delle onde di taglio è fortemente raccomandata.

La velocità equivalente delle onde di taglio $V_{S,eq}$ è definita dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}} \quad [3.2.1]$$

con:

h_i spessore dell' i -esimo strato;

$V_{S,i}$ velocità delle onde di taglio nell' i -esimo strato;

N numero di strati;

H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_S non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{S,eq}$ è definita dal parametro $V_{S,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Definita la CATEGORIA di sottosuolo a questa appartengono determinati coefficienti di amplificazione stratigrafica (cioè tiene conto dell'amplificazione del segnale legata alla stratigrafia del terreno) di seguito si riporta la tabella con i parametri.

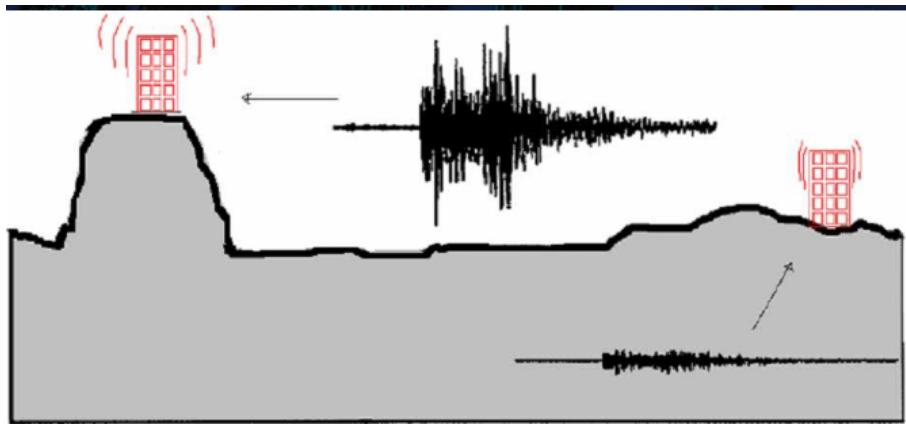
Da indagini eseguite in prossimità dell'area di intervento e sullo stesso tipo di formazione si evince una categoria di sottosuolo C abbiamo che i parametri relativi alle condizioni stratigrafiche sono :

Tabella 3.2.V – Espressioni di S_S e di C_C

CATEGORIA SOTTOSUOLO	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Condizioni Topografiche :

L'accelerazione sismica è influenzata dalle condizioni topografiche del suolo:



Tab. 3.2.III – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Coefficienti di amplificazione topografica:

Essendo il nostro sito in categoria topografica T1 avremo che il coefficiente $S_T = 1$

Tab. 3.2.V – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

La variazione spaziale del coefficiente di amplificazione topografica è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendio o del rilievo, dalla sommità o dalla cresta, dove S_T assume il valore massimo riportato nella Tab. 3.2.V, fino alla base, dove S_T assume valore unitario.

Per il terreno affiorante nell'area oggetto di studio, riferibile alla formazione dei depositi sabbiosi, le V_s, eq hanno una velocità pari a 260 m/s secondo la normativa sismica è classificabile nella 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”.

Si consiglia in fase di esecuzione di eseguire delle indagini sismiche per la definizione della categoria di sottosuolo.

Il Comune di Ginosa nella frazione marina è stato classificato “a bassa sismicità” (ex III categoria sismica) ai sensi dell'Ordinanza PCM n. 3274 del 20/03/2003.



8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo studio eseguito consente di determinare le seguenti considerazioni:

- I dati raccolti dalla bibliografia e cartografia esistente, l'utilizzo di una prova masw eseguita in situ e da studi eseguiti in prossimità dell'area di intervento, hanno fornito il supporto necessario per la definizione degli aspetti geologico – tecnico dei terreni presenti nel sottosuolo dell'area oggetto di studio.
- Nel corpo della presente sono stati studiati in primo luogo i principali lineamenti geologici, quali quelli legati all'idrogeologia, alla tettonica, alla morfologia, caratterizzanti la regione in esame; a partire da questo quadro geologico generale sono stati analizzati i caratteri locali relativi al sito in oggetto. In sintesi, nell'area indagata affiorano depositi sabbiosi dunari. Attualmente, da un punto di vista geologico e geomorfologico, non sussistono particolari impedimenti alla previsione dell'atto urbanistico in progetto. Considerando, comunque, che in fase di esecuzione delle opere saranno eseguite delle indagini appropriate al tipo di intervento che potranno esse stesse essere di tipo diretto o indiretto.
- Ginosa Marina è attraversata da una falda superficiale variabile nella profondità sia in base al regime delle precipitazioni meteoriche che in base allo spessore dei depositi che la contengono. Nell'area del Piano di Lottizzazione, il livello piezometrico è situato a circa 1.5 m dal p.c.
- Secondo la classificazione sismica, il comune di Ginosa ricade in zona identificata come sismica (zona 3). La categoria di profilo stratigrafico associato è di tipo categoria "C" per i depositi sabbiosi.

Laterza, maggio 2025

il geologo

Dr.ssa Carmela Serafini



Allegato 1
Indagine sismica MASW

Committente: **Lottizzanti Comparto n. 8**
[EDIL RIVA SRL - Via Reggio Calabria 7 - 70024 Gravina in Puglia (BA)]

INDAGINE GEOFISICA

1 PROFILO MASW (Multichannel Analysis Surface Wave)

Relativa a:
Piano di Lottizzazione convenzionato comparto n. 8 (già C.5.3)

Area di indagine:
Via Rovigo, Ginosa Marina (TA)

Data: **aprile 2025**

GIULOCO - Prospezioni

del Dott. Giuseppe Locoratolo s.a.s.
Via De Sariis, 14 - 75100 Matera
Part. IVA 01249760776

GIULOCO-prospezioni s.a.s.

del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo
Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel & fax 0835/264522



[postazione ed allineamento del Profilo Sismico MASW.1]

Elaborati grafici allegati:

Tavola 1.

- **Ubicazione Sondaggio Geofisico**

(scala 1:2000)

Tavole 2.1...3.

- **Documentazione Fotografica**

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

INDICE

1.	PREMESSA.....	pag. 1
2.	PROSPEZIONE GEOFISICA.....	pag. 2
	- <u>Geosismica metodologia MASW.....</u>	pag. 2
	- <i>Campagna Geognostica ed Analisi dei Dati.....</i>	pag. 3

ALLEGATI

Tavola 1. - *Ubicazione Sondaggio Geofisico* (scala 1:2000)

Tavole 2.1...3. - *Documentazione Fotografica*

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: giuloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

1. PREMESSA

Nell'ambito di uno studio geologico inerente il “*Piano di Lottizzazione convenzionato comparto n. 8 (già C.5.3)*”, previsto in Via Rovigo a Ginosa Marina (TA), è stata effettuata una campagna geognostica a carattere geofisico, consistente in 1 Profilo Sismico MASW (Multichannel Analysis Surface Wave) finalizzato alla stima del parametro $V_{S_{eq}}-V_{S_{30}}$), commissionata dai **Lottizzanti Comparto n. 8** [e fatturato alla **EDIL RIVA SRL** – con sede a Gravina in Puglia (BA), Via Reggio Calabria 7] - alla scrivente **GIULOCO-prospezioni s.a.s.** del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo - con sede a Matera, Via De Sariis 14.

L'ubicazione dei sondaggi geofisici è mostrata nello stralcio cartografico allegato di **Tavola 1.**; postazione ed allineamento del sondaggio nonché particolari operativi e strumentali sono mostrati anche nelle foto di **Tavole 2.1...3..**

Il sito indagato non ha presentato rilevanti difficoltà operative tranne che per il traffico veicolare circolante sulle strade limitrofe, che ha indotto un certo rumore di fondo sulle registrazioni sismiche.

Nel paragrafo seguente sono illustrate le metodologie utilizzate, le tecniche operative, i dati sperimentali ottenuti nonché il modello interpretativo del sottosuolo investigato utile, insieme ad altri dati geognostici disponibili per la stessa area, per la ricostruzione dei lineamenti geologico-tecnici locali ed in particolare per la caratterizzazione sismica del territorio.

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

2. PROSPEZIONE GEOFISICA

- Geosismica metodologia MASW

L'Ordinanza 3274/2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri ha introdotto la nuova normativa tecnica in materia di progettazione antisismica. Oltre alle importanti novità relative alle metodologie di calcolo ingegneristico è stata introdotta la Classificazione dei Suoli per la definizione dell'azione sismica di progetto in 5 Categorie (A-E), sulla base del parametro V_{Seq} - V_{S30} . Questo rappresenta la velocità media ponderale di propagazione delle onde S misurata fino al tetto dell'eventuale substrato rigido ($V_s > 800$ m/sec) o comunque per 30 m di sottosuolo al di sotto del piano di fondazione.

Le tecniche investigative per l'acquisizione di questo parametro sono essenzialmente di 3 tipi:

- prove sismiche in foro (Down-Hole e Cross-Hole);
- profili sismici con geofoni orizzontali ed energizzatori di onde Sh;
- modellazione del sottosuolo mediante l'analisi delle onde di Rayleigh, di Love o del rumore ambientale (SASW, MASW e RE.MI) e l'impiego di geofoni verticali e/o orizzontali a frequenza più bassa (4.5 Hz) rispetto a quelli utilizzati per la sismica classica (10-14 Hz).

La campagna geognostica è stata svolta nel mese di aprile 2025 ed è stato eseguito 1 Profilo sismico MASW a 24 canali, in onde di Rayleigh in componente verticale e in onde di Love.

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 [che sono il risultato dell'interferenza tra onde di pressione (P) e onde di taglio verticali (Sv)], la componente principale delle onde superficiali insieme alle onde di Love. In generale, ipotizzando una variazione di velocità nei terreni in senso verticale, ciascuna componente di frequenza dell'onda superficiale ha una diversa velocità di propagazione (detta "velocità di fase") che, a sua volta, corrisponde ad una diversa lunghezza d'onda per ciascuna frequenza che si propaga (questa proprietà è detta "dispersione"). Proprio la proprietà dispersiva delle onde di volume consente di

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

ricostruire il profilo verticale di velocità delle onde di taglio Vs (e in particolare Vsv per le onde di Rayleigh e Vsh per le onde di Love). Le componenti a frequenza minore penetrano più in profondità rispetto a quelle a frequenza maggiore e presentano normalmente più elevate velocità di fase. L'analisi spettrale del segnale registrato consente di produrre un grafico Frequenza/Velocità di Fase (Spettro di Velocità). Da questo grafico, per modellazione e, se necessario, per successiva inversione, si ottiene il profilo verticale delle Vs.

La strumentazione utilizzata è del tipo a 24 canali, modello Echo24-2010 della AMBROGEO, con acquisizione digitale, funzione di incremento multiplo del segnale, tempi di acquisizione compresi tra 25 msec e 30 m, filtri in ingresso compresi tra 0 e 950 Hz (per eliminare le frequenze indesiderate) e monitoraggio del noise ambientale in continuo.

I geofoni per il rilievo sismico di superficie (Profilo) sono del tipo "verticale" a 4.5 Hz per le onde di Rayleigh in componente verticale, ed "orizzontale" sempre a 4.5 Hz per le onde di Love. Per questa campagna erano disponibili due diversi cavi geofonici, entrambi di lunghezza pari a 55 m con una spaziatura fra gli attacchi di 5 m.

Le onde di **Rayleigh** (componente verticale) sono state generate mediante ripetuti colpi di una mazza battente (da 8 Kg) su di un piattello metallico posto orizzontalmente sul terreno, mentre le onde di **Love** (trasversali) sono state generate mediante l'utilizzo di un dispositivo sperimentale, costituito da una semplice struttura scatolare in ferro infissa per alcuni centimetri nel sottosuolo e con facce verticali su cui colpire con la mazza, che trasmette un impulso di "taglio" al sottosuolo.

Campagna Geognostica ed Analisi dei Dati: Profilo MASW

L'indagine geosismica di superficie è consistita quindi nell'esecuzione di **1** Profilo MASW, siglato **MASW.1**.

Per quanto riguarda la geometria adottata, i **24** geofoni sono stati disposti sul terreno con una spaziatura di **2.0** m; sono state effettuate diverse registrazioni in due punti di scoppio siglati P5 e P10 posti rispettivamente a 5 e a 10 m dal geofono G1, lungo lo stesso allineamento, in posizione esterna allo stendimento geofonico. Quindi, l'intero stendimento per il Profilo eseguito risulta di **56** m. La

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

profondità di investigazione raggiunta è valutabile in circa 30 m dal piano campagna e la verticale indagata passa all'incirca dalla metà dello stendimento geofonico (grossso modo tra i geofoni G12 e G13).

Delle diverse registrazioni eseguite, sia in onde di Rayleigh in componente verticale sia in onde di Love, sono state individuate quelle con il migliore rapporto segnale/rumore, che sono risultate le acquisizioni in onde di Rayleigh in componente verticale e in onde di Love effettuate con punto di scoppio a 5 m (vedi parte sinistra della figura di **pagina 6**), e sono state elaborate ed interpretate con analisi congiunta utilizzando un procedimento informatico basato sull'utilizzo di un programma della Eliosoft (Winmasw 2018 Academy).

Ottenuto il grafico *Frequenza/Velocità di Fase* (“spettro di velocità” - vedi parte destra della figura di **pagina 6**), si è proceduto in primo luogo con la “modellazione” diretta (cioè ipotizzando un modello di sottosuolo a 5 strati - riportato nella colonna in basso a destra sempre nella stessa figura di **pagina 6** – compatibile con la geologia dell'area) ottenendo così gli andamenti dei modi di vibrazione fondamentale (tratteggio bianco) e superiori (tratteggi colorati) riportati in sovrapposizione allo “spettro di velocità”; in secondo luogo si è proceduto con la generazione (a partire dal modello individuato) di spettri di velocità “sintetici” che sono stati sovrapposti a quelli sperimentalni per verificarne la congruità (eliminando quindi l'operazione sempre molto soggettiva – e quindi non completamente affidabile - del “picking” sullo spettro di velocità), ottenendo infine il profilo verticale delle Vs mostrato nella parte destra delle figure di **pagina 7**). Nella figura di **pagina 8** è mostrato l'istogramma di velocità delle onde S ottenuto.

Va notato che il processo di inversione della *curva di dispersione* può portare a più di una soluzione e quindi a più di una sequenza sismostratigrafica, ma la velocità media ponderale calcolata fino a 30 m di profondità (o comunque per 30 m di profondità a partire dal piano di fondazione presunto) non cambia in maniera significativa. Pertanto, il valore di $V_{\text{seq}}-V_{\text{s}30}$ ottenuto è da considerarsi attendibile e valido, mentre la sequenza sismostratigrafica desunta può presentare un margine di variabilità negli spessori e nelle velocità dei singoli sismostrati più o meno significativo.

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: gilococo@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

Di seguito, si riporta in tabella la sequenza sismostratigrafica ottenuta (dove Vs è la velocità arrotondata delle onde S in m/sec dell'iesimo strato, z è la profondità in metri del letto dell'iesimo strato, h è lo spessore in metri dell'iesimo strato) sul modello migliore (best model) per il Profilo eseguito:

MASW.1	Vs (m/sec)	z (m)	h (m)
<i>strato 1</i>	180	2.0	2.0
<i>strato 2</i>	200	4.5	2.5
<i>strato 3</i>	260	7.5	3.0
<i>strato 4</i>	220	13.2	5.7
<i>strato 5</i>	310	-	-

Il valore di Vs_{eq} - Vs_{30} , calcolato così come previsto dalla recente normativa sismica [$Vs_{eq} = H/\Sigma(h_i/Vs_i)$ dove H = profondità del tetto del substrato con $Vs > 800$ m/sec, h_i = spessore medio in m dello strato iesimo, Vs_i = velocità onde S in m/sec dello strato iesimo] ed utilizzabile come parametro di riferimento per la classificazione dei terreni in esame, è riportato nella tabella seguente:

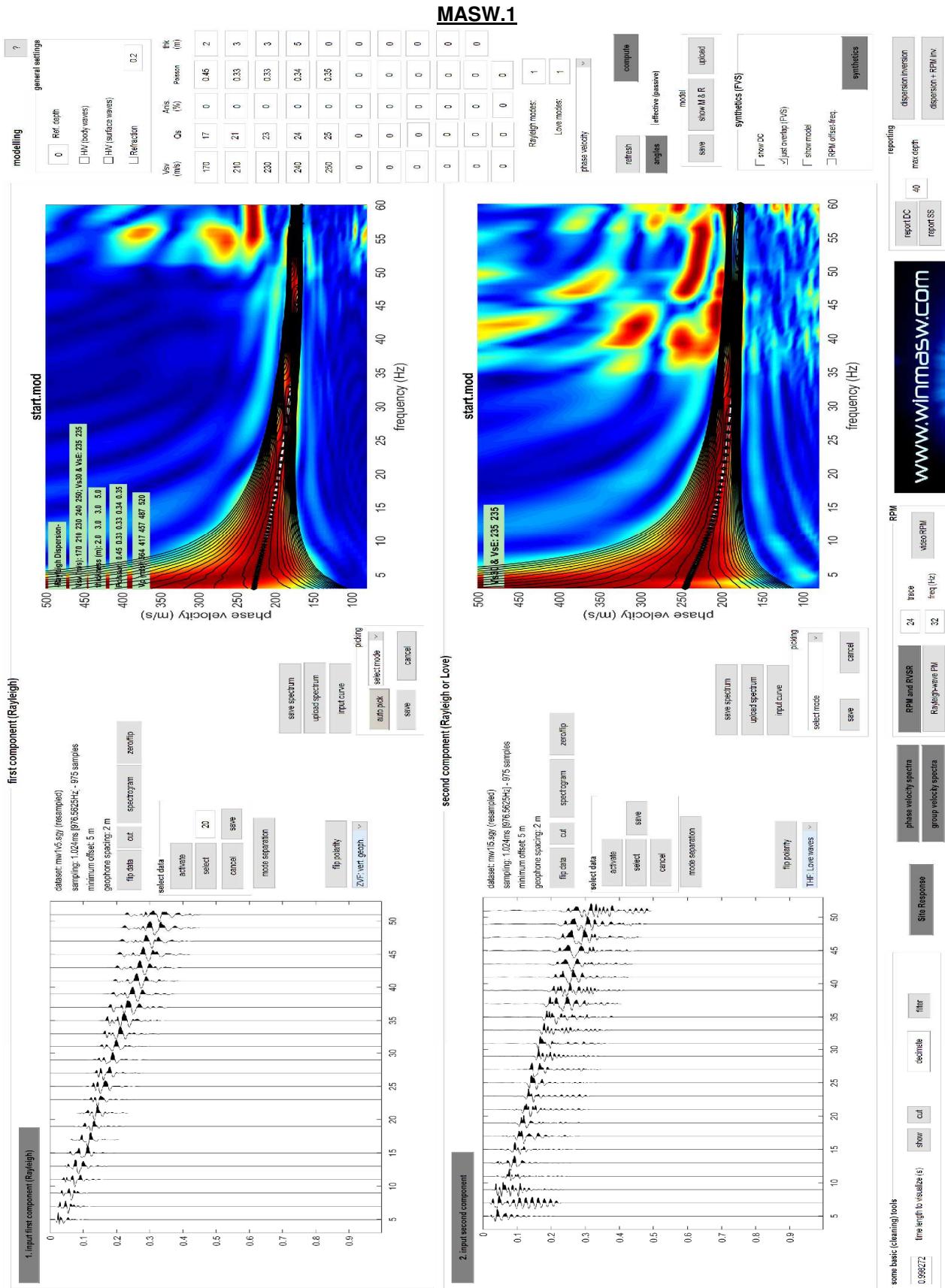
Profilo MASW	Vs_{eq} (m/sec)
MASW.1	260

GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>



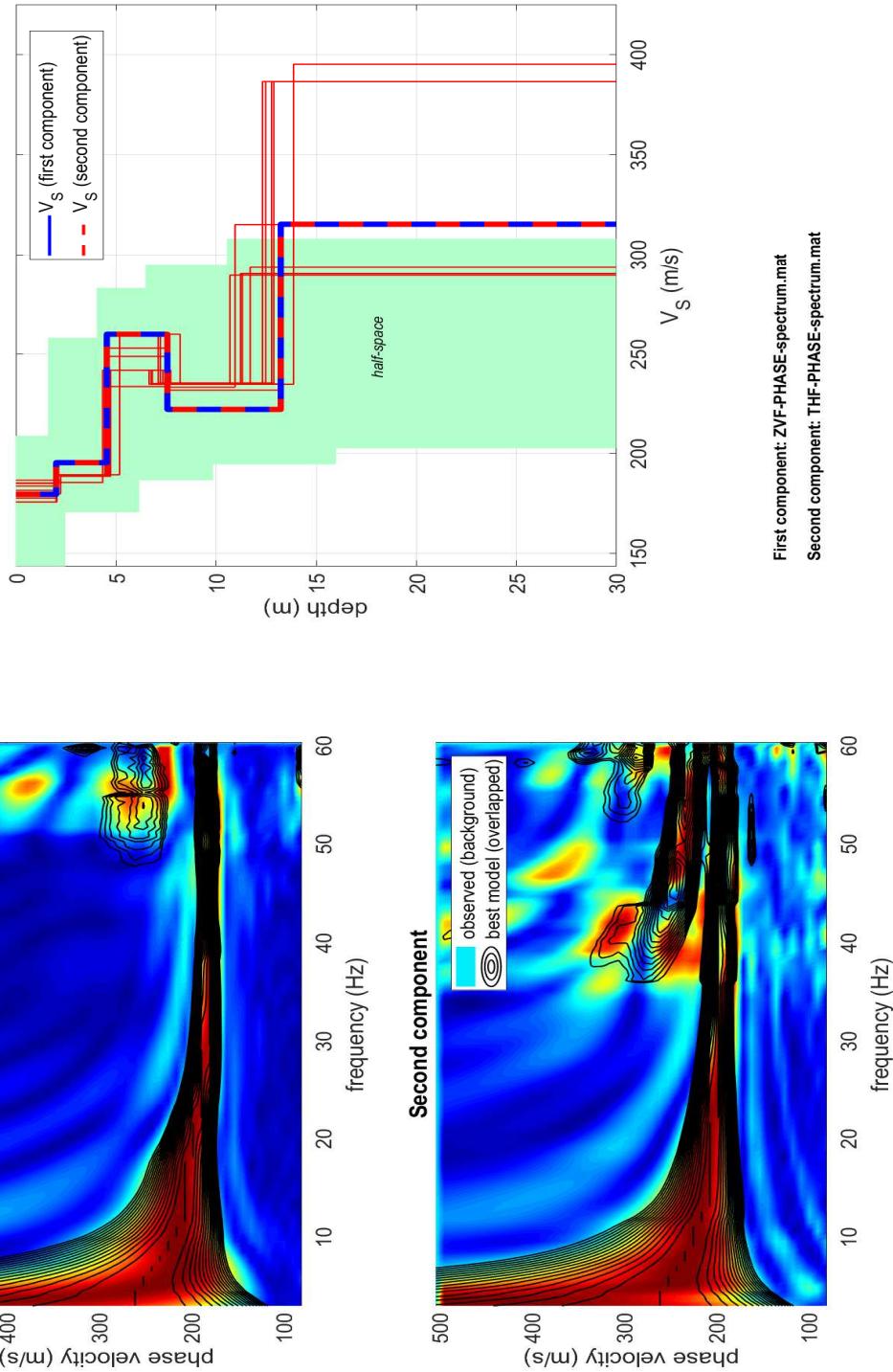
GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: gilocoratolo@gmail.com - pec: giloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

www.winmasw.com

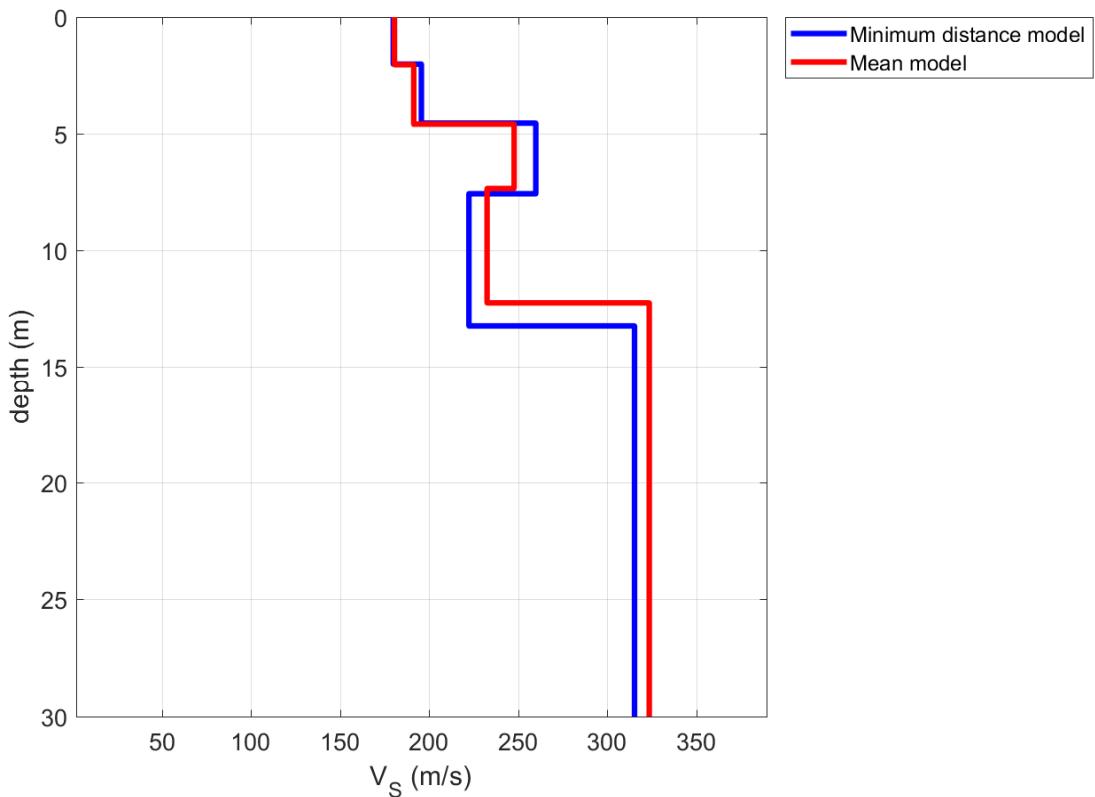


GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

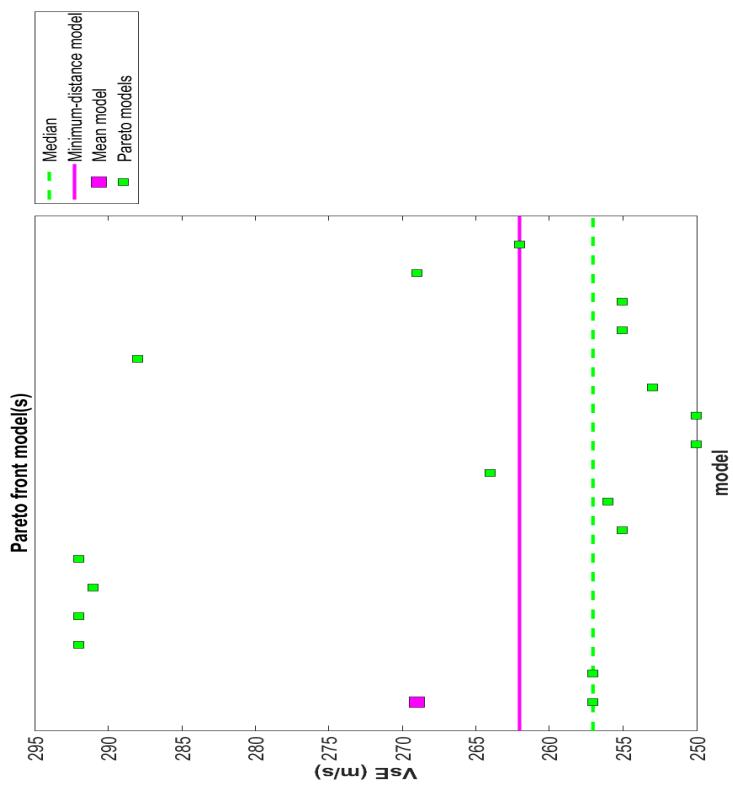
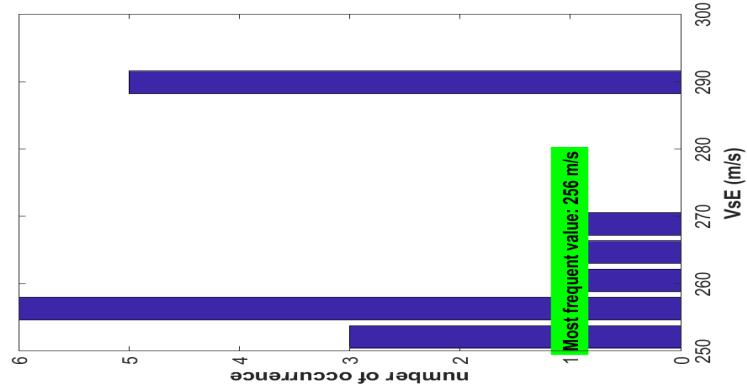


GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: guloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>



GIULOCO prospezioni s.a.s. del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

(iscritta al Registro delle Imprese di Matera R.E.A. n. MT - 84248) - P.IVA.: IT 01 24 97 60 776

sede: Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel. & fax. 0835/264522 - cell. 335/6204363

e-mail: glocoratolo@gmail.com - pec: giuloco@pec.epap.it - web: <http://home.teletu.it/giuloco>

Matera, aprile 2025

GIULOCO s.a.s.

del Dott. Geol. Giuseppe Locoratolo

Via De Sariis, 14 - 75100 Matera - tel & fax 0835/264522

GIULOCO - Prospexioni

del Dott. Giuseppe Locoratolo s.a.s.

Via De Sariis, 14 - 75100 Matera

Part. IVA 01249760776



TAVOLE GRAFICHE ALLEGATE

Tavola 1.

- Ubicazione Sondaggio Geofisico

(scala 1:2000)

Tavole 2.1...3.

- Documentazione Fotografica

GIULOCO - Prospexioni

del Dott. Giuseppe Locoratolo s.a.s.

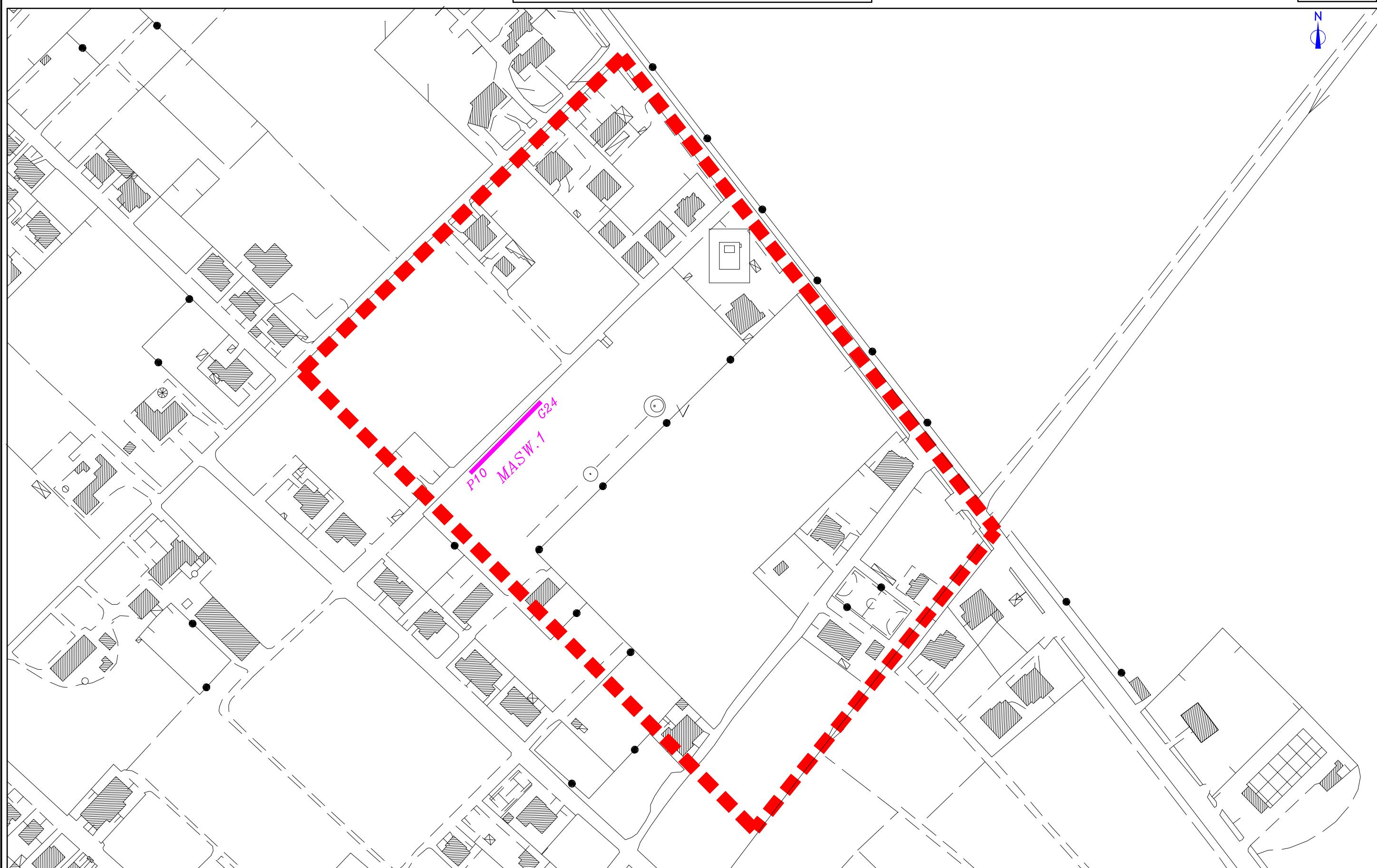
Via De Sariis, 14 - 75100 Matera

Part. IVA 01249760776



UBICAZIONE SONDAGGI GEOFISICI

TAVOLA 1.



committente:
Lottizzanti Comparto n. 8 [EDIL RIVA SRL]

indagine relativa a:
Piano di Lottizzazione convenzionato comprop. n. 8 (già C.5.3)

campagna di:
aprile 2025

località: Via Rovigo,
GINOSA MARINA (TA)

scala = 1:2000
0 8 40 m

ubicazione e direzione
di stendimento di
Profilo Sismico MASW

*MASW.1
G24*

LEGENDA

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INDAGINI SISMICHE

TAVOLA: 2.1.



Foto 1: Postazione ed allineamento del Profilo Sismico MASW.1
- punto di vista nei pressi del punto di scoppio P10, da SO verso NE -



Foto 2: Postazione ed allineamento del Profilo Sismico MASW.1
- punto di vista nei pressi della postazione geofonica G24, da NE verso SO -

indagine relativa a:
**Lottizzanti Comparto n. 8 campagna di: Piano di Lottizzazione convenzionato
comparto n. 8 (già C.5.3) GINOSA MARINA (TA)**
committente:
**Lottizzanti Comparto n. 8 campagna di: Piano di Lottizzazione convenzionato
comparto n. 8 (già C.5.3) GINOSA MARINA (TA)**
[EDIL RIVA SRL] Via De Sariis, 14 – Matera

GIULOCO s.a.s.
Via De Sariis, 14 – Matera

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INDAGINI SISMICHE

TAVOLA: 2.2.



Foto 3: Postazione ed allineamento del Profilo Sismico MASW.1
– esecuzione di una battuta in onde di Rayleigh nel punto di scoppio P5 –



Foto 4: Postazione ed allineamento del Profilo Sismico MASW.1
– esecuzione di una battuta in onde di Love nel punto di scoppio P5 –

indagine relativa a:
**Lottizzanti Comparto n. 8 campagna di: Piano di Lottizzazione convenzionato GINOSA MARINA (TA)
comparto n. 8 (già C.5.3)**
committente:
**Lottizzanti Comparto n. 8 campagna di: Piano di Lottizzazione convenzionato GINOSA MARINA (TA)
comparto n. 8 (già C.5.3)**
[EDIL RIVA SRL]
GIULOCO s.a.s.
Via De Saris, 14 – Matera

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INDAGINI SISMICHE

TAVOLA: 2.3.



Foto 5: Particolare dei geofoni utilizzati per l'acquisizione delle onde di Rayleigh (componente verticale) e delle onde di Love (geofono orizzontale) [Profilo MASW.1]



Foto 6: Particolare della stazione di acquisizione dei dati sismici [Profilo MASW.1]

indagine relativa a:
Lottizzazione convenzionato
comparto n. 8 (già C.5.3)
[EDIL RIVA SRL]
committente:
Lottizzanti Comparto n. 8 campagna di:
Piano di Lottizzazione convenzionato
comparto n. 8 (già C.5.3)
[GINOSA MARINA (TA)]
località: Via Rovigo,
Via De Saris, 14 – Matera
GIULOCO s.a.s.
Via De Saris, 14 – Matera