



REGIONE PUGLIA

COMUNE DI TORCHIAROLO



Progetto esecutivo per la valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri Lungomare Torre San Gennaro e Lendinuso

PROGETTO

Ufficio Tecnico

Ing. Daniele Gravili
Geom. Vincenzo Tondo

Progettazione specialistica

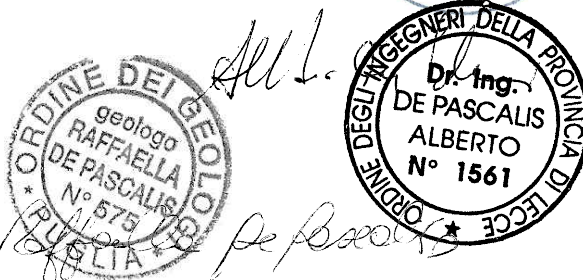
RTP  ASTRA ENGINEERING S.r.l. (capogruppo)
Ing. Alberto De Pascalis

Dott.ssa Geol. Raffaella De Pascalis

Ing. Alberto Romano

Consulenza Geologica

Dott.ssa Geol. Ilaria Maggiulli



COMMITTENTE

COMUNE DI TORCHIAROLO (BR)

R.U.P.
Geom. Celerina Pileggi

ELABORATO	TITOLO ELABORATO	Data: Novembre 2016
All. 2.1	RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Rev: 1^ emissione

Relazione geo-idrogeologica e geotecnica	Riqualificazione paesaggio costiero		
			Pag. 1 di 25



UNIONE EUROPEA



Regione Puglia



Comune di Torchiareolo

COMMITTENTE: Comune di Torchiareolo

Progetto FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2007/13 - ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO "SETTORE ARRE URBANE - CITTA'" DEL 23.10.2014 SCHEDA N. 5 AZIONI PILOTA VALORIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA DEL PAESAGGIO COSTIERO - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Progetti Integrati di Paesaggio - progetto di valorizzazione e riqualificazione integrata del paesaggio costiero del comune di Torchiareolo
CUP: G79D16000320006 CIG: Z271B07751

SERVIZI DI ANALISI E VERIFICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE, REDAZIONE DELLA RELAZIONE GEO-IDROGEOLOGICA E GEOTECNICA

Storia delle revisioni		
Rev. 00	30.11.2016	

Elaborato		Verificato		Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	

Relazione geo-idrogeologica e geotecnica	Riqualificazione paesaggio costiero		
			Pag. 2 di 25

1. PREMESSA

La presente relazione espone i risultati di un'indagine geologica eseguita, nel mese di novembre 2016, nella marina del comune di Torchiarolo in corrispondenza delle aree interessate dalla riqualificazione del paesaggio costiero, in ambito di progettazione esecutiva, aggiudicazione procedura negoziata, nota 8860 del 02/11/2016.

Il progetto di riqualificazione interesserà la costa di Torchiarolo che si estende per un lunghezza totale di 4370 m prevedendo diversi interventi.

Nella marina di Lendinuso è previsto lo smantellamento del sistema viario esistente sul lungomare, compresi marciapiedi e piazze e la sostituzione dell'asfalto con pavimentazione autobloccante e drenante in calcestruzzo, la realizzazione di una pista ciclabile in battuto, una nuova rete di illuminazione e arredo urbano.

In corrispondenza del canale Infocaciucchi il ponte esistente verrà ristrutturato e anche attrezzato con una pista ciclabile.

Proseguendo verso nord in località Cipolla e Presepe verrà realizzato un percorso tipo ciclabile in battuto stabilizzato e pedonale con passerella in legno e una viabilità di servizio per mezzi di soccorso.

Sul viale delle dune e nella zona umida Quatina la strada carrabile verrà sostituita con una passerella in legno e verrà realizzata una viabilità di servizio per mezzi di soccorso in battuto stabilizzato.

Nella zona pescatori la pavimentazione bituminosa verrà sostituita con masselli autobloccanti in cls, verrà realizzata una pista ciclabile in battuto stabilizzato, l'attuale scivolo verrà banchinato e l'area sarà attrezzata con servizi tecnologici e con una copertura in metallo per la vendita diretta del pescato.

Elaborato		Verificato		Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc					

Lo studio è stato redatto ai sensi della normativa vigente e ha permesso di acquisire tutti i parametri utili per definire l'assetto geologico - geotecnico, stratigrafico, geomorfologico idrogeologico dell'area oggetto dell'intervento.

Le indagini eseguite sono consistite nell' esecuzione di tre prove sismiche a rifrazione con le quali è stato possibile determinare la stratigrafia di dettaglio dell'area e ricavare i parametri geotecnici dei litotipi presenti e nell'esecuzione di due prove sismiche masw per la determinazione della categoria di suolo di fondazione.

La scelta dell'ubicazione delle prove è ricaduta nelle aree per le quali non si avevano a disposizione nessuna indagine.

Di seguito vengono esposti i risultati delle indagini eseguite correlati ai risultati di sintesi di precedenti indagini e analisi già effettuate.

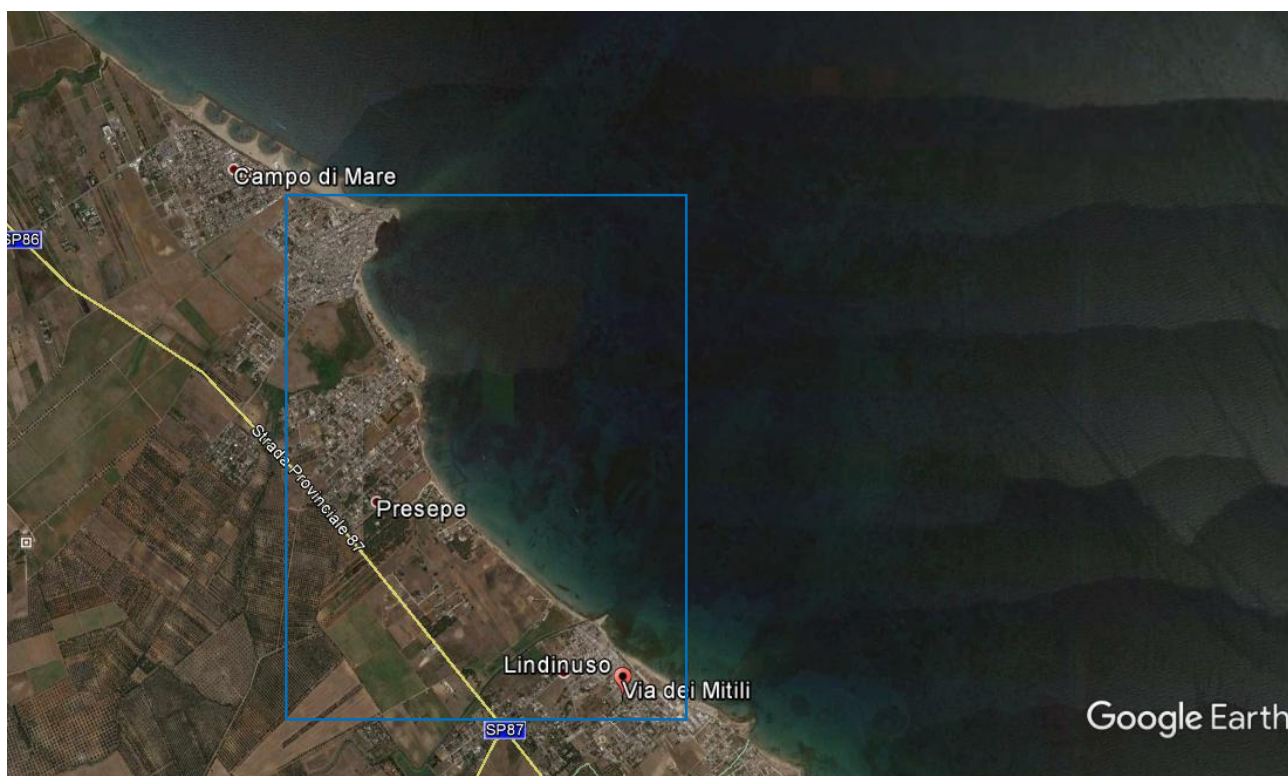


Fig. 1 ubicazione area indagata

Elaborato	Verificato	Approvato		
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

2. INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

La costa di Torchiarolo (4.370 m) è caratterizzata da luoghi e territori molto diversi tra loro, alcuni di lunga e altri di recente formazione, aree naturalistiche di alto pregio e di grande funzione ecologica e aree fortemente insediate.

Morfologicamente si caratterizza per l'alternanza di spiagge basse sabbiose, sabbiosociottolose e rocciose e la presenza di una falesia sabbioso-calcarenitica, che raggiunge localmente altezza max di ca. 4 m. Ulteriore caratteristico elemento è la presenza di sistemi dunali.

Dalla marina di Lendinuso fino al canale Infocaciucchi (un canale alluvionale che presenta forte antropizzazione per la presenza di una foce armata) la costa è caratterizzata da spiaggia sabbiosa bassa.

Più a nord inizia la costa denominata Lido Presepe porzione di costa a prevalente falesia alta, superiore a 1.5 m, con spiaggia sabbiosa ciottolosa ai piedi e in parte costa rocciosa bassa.

A nord di lido Presepe si estende una spiaggia, caratterizzata dalla presenza di una piazzetta pavimentata denominata "la Rotonda" e dalla presenza del sistema dunale e della palude sub marina detta Quatina. Tale spiaggia sabbiosa di adeguata profondità con retrostante banco dunale è attraversata in parte da un canale alluvionale intubato. La zona retrodunale è costituita dalla cosiddetta palude "Quatina", alimentata dal Canale Pilella.

Procedendo verso nord, in corrispondenza di Piazza Garibaldi si ha il passaggio dalla spiaggia sabbiosa ad una costa rocciosa bassa che si estende fino alla darsena del club nautico torre S. Gennaro realizzato sulle calcareniti affioranti

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc						

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area oggetto di studio ricade nel foglio 204 della Carta Geologica d'Italia scala 1.100.000 e presenta una morfologia tabulare.

Il paesaggio fisico dell'area è costituito da una depressione alluvionale tabulare posta ad una quota topografica di circa 3 metri s.l.m.; tettonicamente è collocata all'interno di un esteso graben.

La struttura geologica alla base della successione stratigrafica descritta è costituita da una potente successione di rocce carbonatiche di piattaforma. Localmente, sui calcari mesozoici poggiano direttamente depositi riferibili al ciclo sedimentario plio-pleistocenico della Fossa Bradanica, coperti a loro volta, in trasgressione, da depositi bioclastici terrazzati di ambiente litorale e depositi continentali olocenici ed attuali.

Geologicamente nel territorio si rinvencono, dal basso verso l'alto, i seguenti litotipi:

- Calcari e calcari dolomitici del Cretaceo;
- Calcareniti del Salento;
- Formazione di Gallipoli

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc						

Relazione geo-idrogeologica e geotecnica	Riqualificazione paesaggio costiero		
			Pag. 6 di 25

3.1 CALCARI E CALCARI DOLOMITICI DEL CRETACEO

La formazione dei Calcari del Cretaceo è costituita da una monotona alternanza di strati e banchi calcarei cui si intercalano livelli calcareo - dolomitici o dolomitici.

I calcari sono normalmente subcristallini e micro fossiliferi, sono di colore bianco o avana e hanno origine organogena e/o detritica e volte sono presenti livelli biocostruiti a rudiste.

I termini più dolomitici, invece, hanno colore più scuro, nocciola o grigio-nocciola e a volte si rinvencono lamine bituminose nerastre.

I Calcari del Cretaceo sono caratterizzati da fratturazione spesso accompagnata da fenomeni carsici.

3.2 CALCARENITI DEL SALENTO

Da un punto di vista compositivo si tratta di calcareniti organogene a grana media grossolana a volte friabili di colore da giallo chiaro a rossastro.

L'ambiente di deposizione è di mare poco profondo mentre l'età è del Pleistocene.

Le calcareniti sono molto eterogenee avendo soprattutto compattezza, granulometria e colore variabili.

Alle calcareniti, di colore in genere grigio-chiaro, giallastro o rossastro, si associano calcari grossolani organogeni tipo "panchina" e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati,

eccezionalmente argillosi.

Verso la base dell'unità si rinvencono alle volte brecce e conglomerati con estensione e potenza molto variabili.

L'unità può svilupparsi sia al letto che al tetto della Formazione di Gallipoli.

L'unità in esame è ricca di fossili i cui resti costituiscono talora la parte predominante della roccia.

Elaborato		Verificato		Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc					

3.3 FORMAZIONE DI GALLIPOLI

Appartengono alla formazione di Gallipoli sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate , in strati di qualche cm di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio – azzurre.

Nell'unità sono spesso intercalati banchi arenaci e calcarenitici ben cementati.

La formazione di Gallipoli è costituita da due litotipi fondamentali: le marne argillose e più raramente le marne alla base e le sabbie più o meno argillose alla sommità.

Le marne argillose hanno una tinta grigio azzurrognola, sono generalmente plastiche e poco stratificate e contengono percentuali variabili di frammenti di quarzo a spigoli vivi.

Vi sono abbondanti macrofossili e microfossili.

Verso l'alto della serie la componente marnoso argillosa diminuisce gradualmente, finché si passa a sabbie vere e proprie, giallastre o grigio giallastre, aventi ancora un certo contenuto di argilla, costituiti prevalentemente da frammenti di quarzo a grana fine e media

Le sabbie sono stratificate e talora parzialmente cementate.

La parte superiore della formazione di Gallipoli è quasi totalmente priva di macrofossili, sono invece abbondanti i microfossili.

Le sabbie e le argille della formazione di Gallipoli possono essere sostituite parzialmente o totalmente, da calcareniti e arenarie ben cementate e talora da livelli di panchina.

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc						

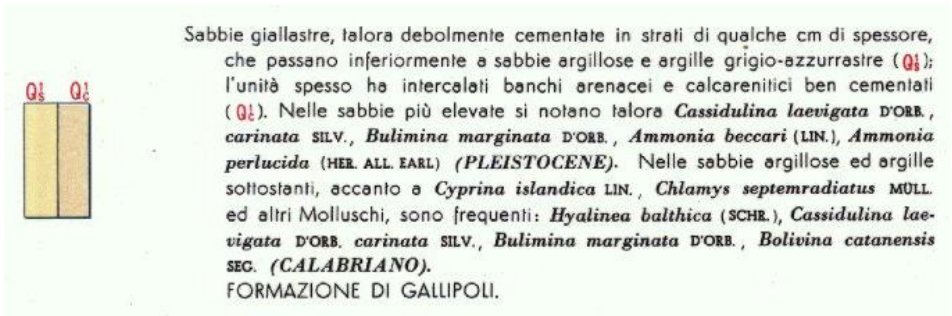


Fig. 2 carta geologica d'Italia scala 1.100.00

Elaborato	Verificato	Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

4. IDROGEOLOGIA

Dal rilievo idrogeologico si è appurata la presenza di una falda superficiale a circa 2 -3 m di profondità e di una falda acquifera profonda conosciuta come falda costiera o carsica.

Si tratta di un acquifero sostenuto alla base dalle acque marine di intrusione continentale ed è delimitato al tetto da una superficie irregolare coincidente all'incirca con il livello marino.

I carichi idraulici risultano bassi (2.0 metri s.l.m.). Dall'andamento delle isopieze (curve di uguale altezza piezometrica), si evince che l'area in esame rappresenta un punto di

alimentazione con deflusso delle acque sotterranee prevalentemente verso Ovest.

Lo spessore dell'acquifero dipende dal carico idraulico e dalla densità delle acque di falda e di quelle del mare, sulle quali le prime galleggiano per minore densità. L'equilibrio tra le acque di falda e le acque di mare, trascurando il deflusso delle stesse, è dato dalla legge di GhybenHerzberg: $H_i(\rho_m - \rho_f) = H_p \rho_f$ dove:

H_i = profondità dell'interfaccia acqua dolce-acqua salata dal livello del mare; ρ_m = densità dell'acqua di mare (1.028);

ρ_f = densità dell'acqua dolce di falda (1.0028); H_p =

altezza del livello di falda sul livello del mare. si ha

quindi che: $H_i \approx 40 H_p$.

In realtà l'interfaccia è costituita da una vera e propria zona di transizione (o diffusione) in cui i tenori di salinità aumentano rapidamente da 3 a 38 gr/l in un intervallo rappresentato da circa 1/5 dell'intero spessore dell'acquifero.

Elaborato	Verificato	Approvato		
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

5. VALUTAZIONI STRATIGRAFICHE

5.1 PROFILO SISMICO A RIFRAZIONE CON RICOSTRUZIONE TOMOGRAFICA

Per ricostruire la stratigrafia dell'area indagata sono stati eseguiti tre profili sismici a rifrazione, rispettivamente a Lendinuso in via del Dentice, lungo il canale Infocaciucci e in via delle Dune.

L'elaborazione dei profili sismici è avvenuta mediante apposito algoritmo delle sezioni sismografiche, con restituzione tomografica. Tale metodo permette di individuare anomalie nella velocità di propagazione delle onde sismiche, con un elevato potere risolutivo offrendo la possibilità di ricostruzione stratigrafica.

Lo strumento di acquisizione utilizzato è il sismografo a 24 canali della M.a.e.

Le indagini sismiche, si effettuano misurando i tempi diretti di propagazione nel terreno delle onde sismiche tra una sorgente di energia, e uno o più sensori (geofoni), che vengono posizionati lungo un allineamento a distanze progressivamente crescenti dal punto di emissione dell'energia. Le indagini possono essere effettuate sia a livello, che in foro.

Le onde elastiche possono essere generate mediante l'utilizzazione di masse battenti o tramite esplosioni controllate. L'impiego dell'una o dell'altra fonte di energizzazione dipende essenzialmente dalla profondità d'investigazione richiesta.

L'energizzazione è stata del tipo a massa battente. Il risultato finale è la rappresentazione delle velocità (in m/s) per piani o sezioni indagate visualizzata mediante una scala cromatica, che va dal blu (basse velocità) al rosso (alte velocità). Quanto più il mezzo attraversato dal suono è rigido e incompressibile, tanto maggiore sarà la sua velocità caratteristica. Valori bassi della velocità mettono in evidenza la variazione negativa delle caratteristiche elastiche e meccaniche.

Elaborato	Verificato	Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

5.2 MODELLO GEOLOGICO

Dall' indagine sismica eseguita è stato possibile determinare la stratigrafia di dettaglio delle aree indagate e ricavare i dati qualitativi e quantitativi occorrenti per la caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati dall'opera.

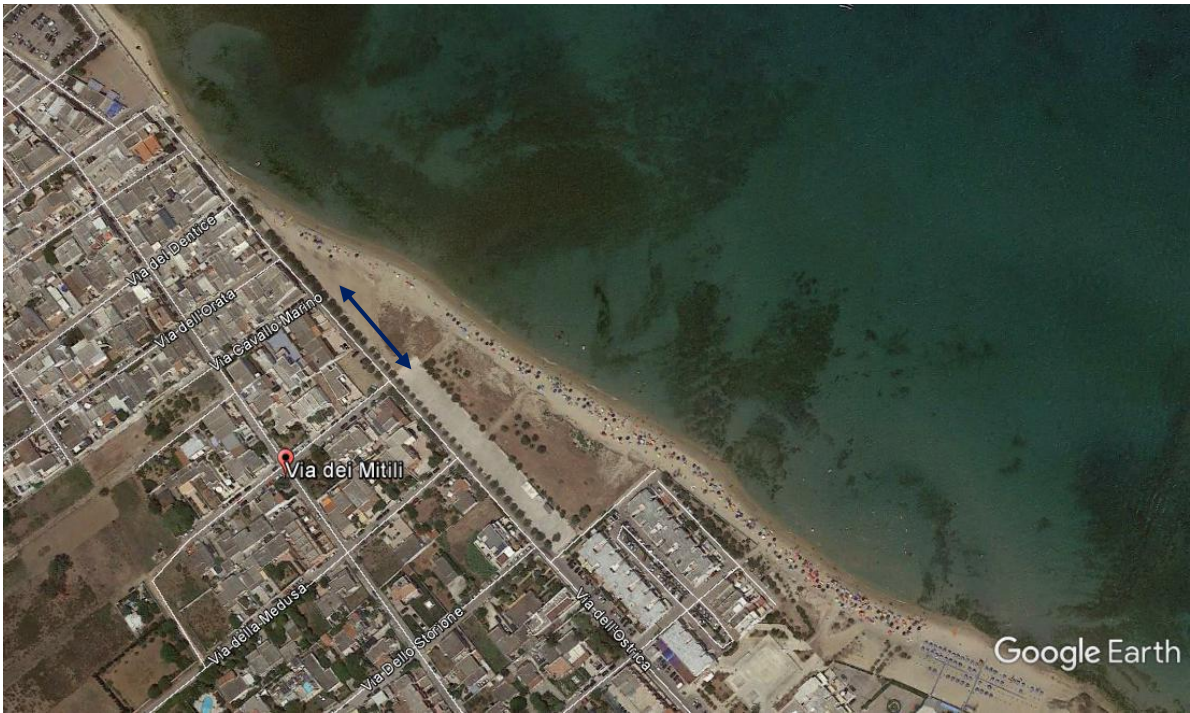
Profilo sismico n. 1 via del Dentice incrocio via dei Mitili

0.50 -2.50 – 3.00 m sabbie sciolte

3.00 m – 6.00 -7.00 m sabbie limose argillose con intercalati livelli calcarenitici

7.00 – 15.00 m calcareniti alternate a livelli sabbiosi

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc						



Elaborato		Verificato		Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli
GEO M.G. snc				

Profilo sismico n. 2 canale Infocaciucci spalla Nord ponte

0.50 - 3.50 – 4.00 m materiale di riporto

3.50 m – 5.50 - 6.00 m sabbie limose argillose con intercalati livelli calcarenitici

6.00 – 9.00 m calcareniti alternate a livelli sabbiosi



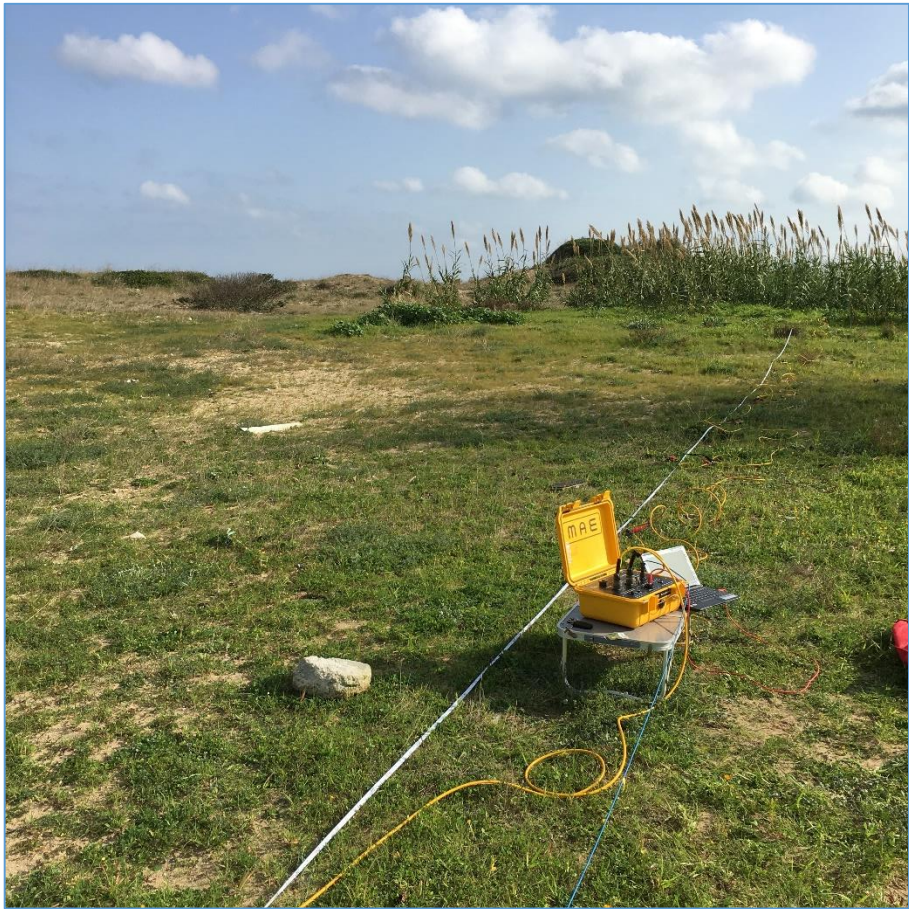
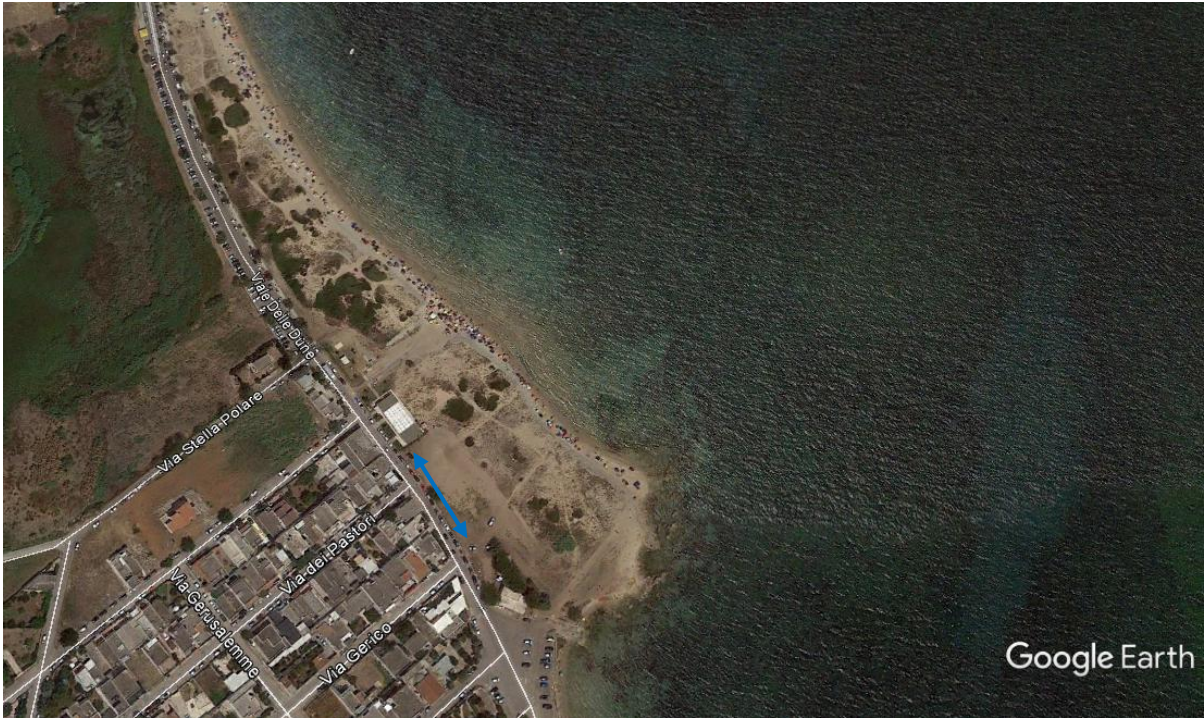
Profilo sismico n. 3 Via delle Dune – via dei Pastori

0.20 - 1.80 -2.00 m sabbie sciolte

1.80 m – 3.00 - 4.00 m argille limose

4.00 – 8.00 m sabbie limose

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc						



Elaborato		Verificato		Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli
GEO M.G. snc				

6. CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE

Per caratterizzare i litotipi presenti nel sottosuolo dell'area indagata da un punto di vista fisico e meccanico ci si è avvalsi delle velocità delle onde sismiche ottenute dalle prove e tramite opportune correlazioni è stato possibile stimare i parametri geotecnici dei litotipi rinvenuti, in particolare sono stati ricavati peso di volume, densità relativa e angolo di attrito

6.1 STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

Lendinuso: Via del dentice- Via dei Mitili

Descrizione	vp km/s	Correlazione	Dr%	Correlazione	Angolo d'attrito (°)	Correlazione	Gamma(t/m ³)
Sabbie 0.5-2.5 m	0.6 – 0.8	Gibbs e Holts	10-15	Puech e Foray	20	Tezcan	1.72-1.78
Sabbie limose argillose 2.5-6.5 m	1.4 – 2.0		40-45		26-27		1.90-1.98
Calcareniti con alternati strati di sabbia 6.5-10 m	2.0 – 3.0				32-34		2.4-2.5

Elaborato		Verificato			Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

Lendinuso: canale Infocaciucci spalla nord ponte

Descrizione	vp km/s	Correlazione	Dr%	Correlazione	Angolo d'attrito (°)	Correlazione	Gamma(t/m ³)
Sabbie 0.5-3.5 m	0.5 – 1.0	Gibbs e Holts	20	Puech e Foray	25	Tezcan	1.8
Sabbie limose argillose 3.5-5.5 m	1.4 – 2.0		40-45		26-27		1.90-1.98
Calcareniti con alternati strati di sabbia 5.5-9 m	2.0 – 3.0				32-34		2.4-2.5

Via delle Dune – Zona Quatina

Descrizione	vp km/s	Correlazione	Dr%	Correlazione	Angolo d'attrito (°)	Correlazione	Gamma(t/m ³)
Sabbie 0.5-1.8 m	0.6 – 0.8	Gibbs e Holts	10-15	Puech e Foray	22	Tezcan	1.72-1.78
Argille limose 1.8 – 3.00 m	1.0 – 2.0				25		2.2
Sabbie limose 3.00-8.00 m	2.0 – 2.3		25		26		1.9

Elaborato	Verificato	Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

7. CATEGORIE DI SUOLO DI FONDAZIONE

Le categorie di suolo individuate dal Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008, recante

“Norme Tecniche per le costruzioni” sono le seguenti:

A) **Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi** caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a

800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m;

B) **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina**

molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero

$N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina) ;

C) **Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina**

mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina);

D) **Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina**

scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s

(ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina)

E) **Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m**, posti sul substrato di

riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Elaborato		Verificato		Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

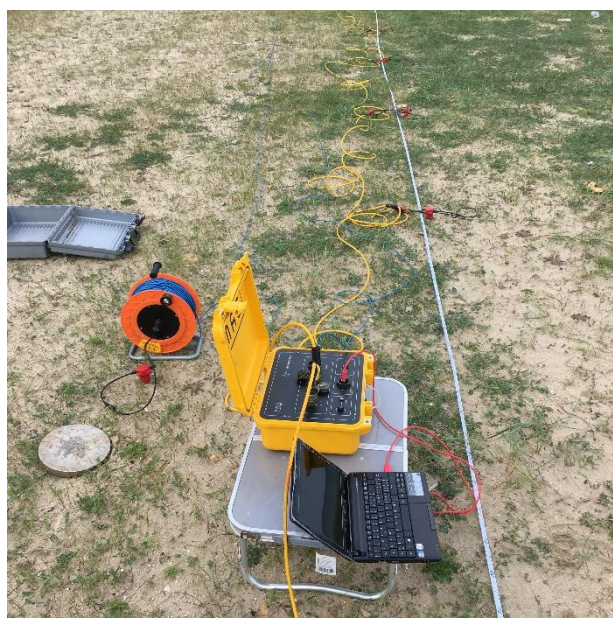
7.1 INDAGINE SISMICA MASW

Per la definizione della categoria di suolo di fondazione sono state eseguite due indagini sismiche MASW una a Lendinuso e una nella zona della Palude Quatina .

Il metodo delle onde superficiali attive (anche detto S.W.M. – Surface Wave Method) è un metodo di caratterizzazione sismica basato sull'analisi della dispersione geometrica delle onde superficiali (onde di Rayleigh).

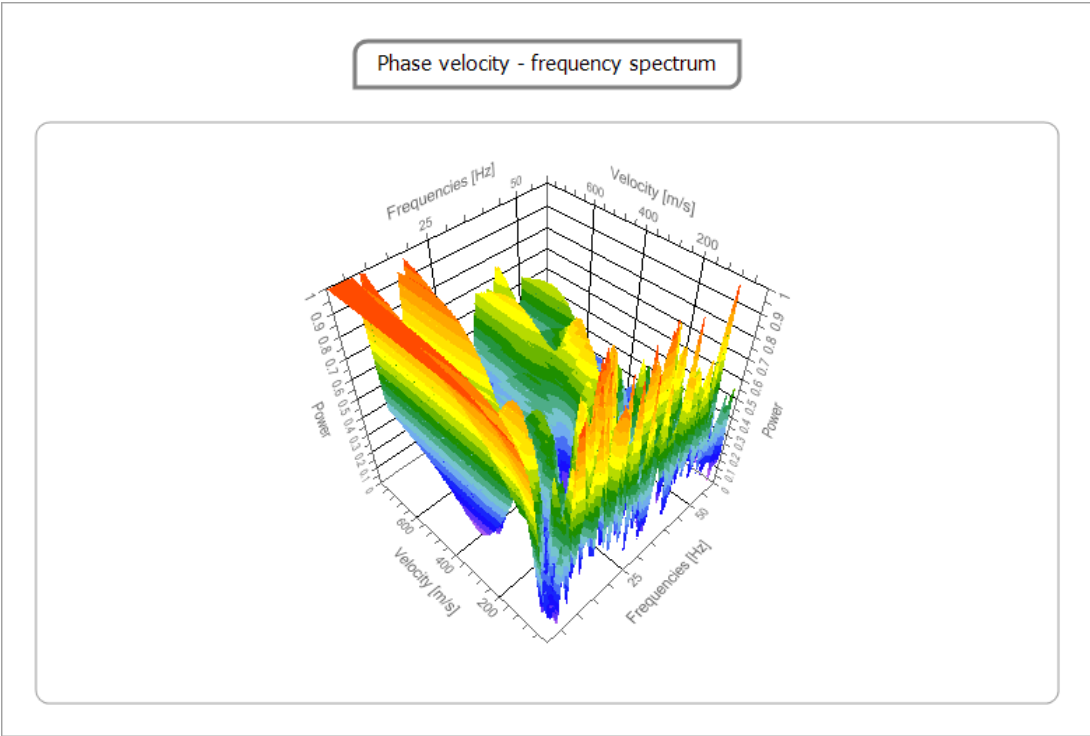
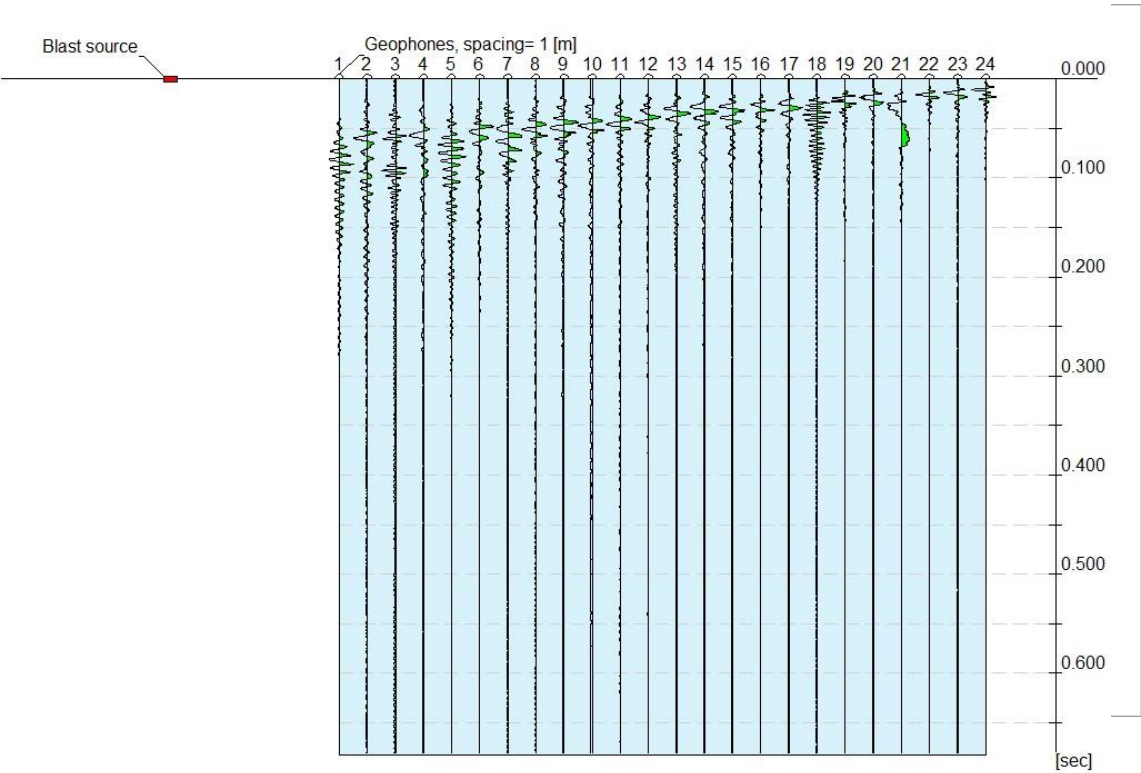
Il risultato è un profilo verticale delle velocità delle onde di taglio nel terreno ed una stima del modulo di rigidezza al taglio dinamico (G_0) in funzione della profondità. Il profilo di V_s , a differenza dei metodi di indagine basati sulla propagazione delle onde di compressione P, permette di indagare anche mezzi saturi.

Dall'indagine effettuata la prima $V_s 30$ è risultata pari a 537,73 m/sec, la seconda è risultata pari a 553 m/sec pertanto il suolo di fondazione ricade in entrambi i casi nella categoria "B".



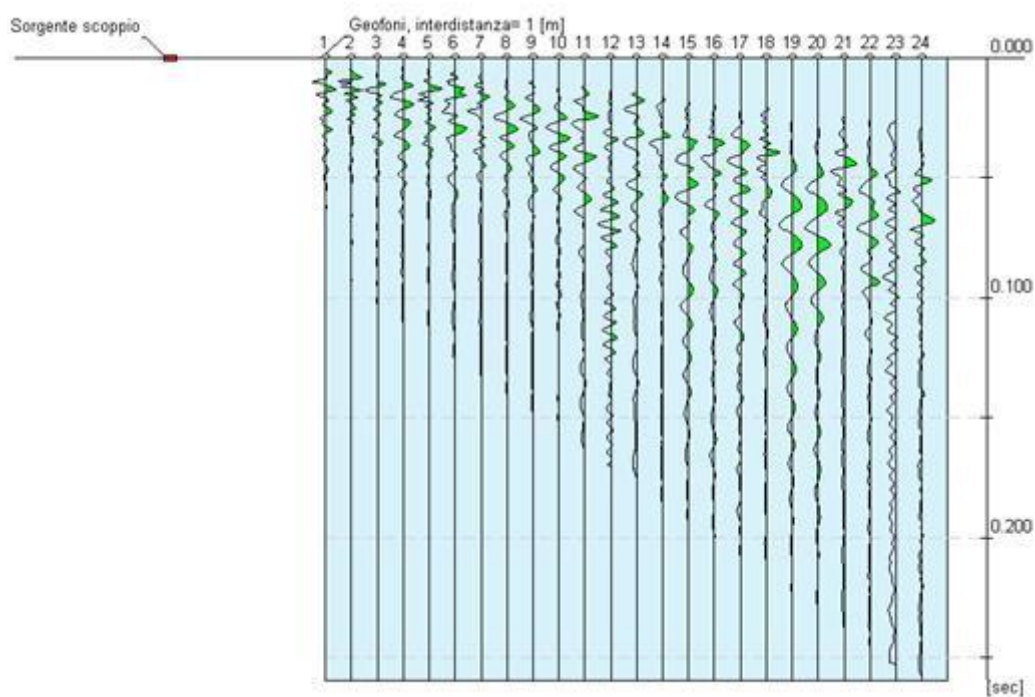
Elaborato		Verificato		Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	
GEO M.G. snc					

Risultati Lendinuso

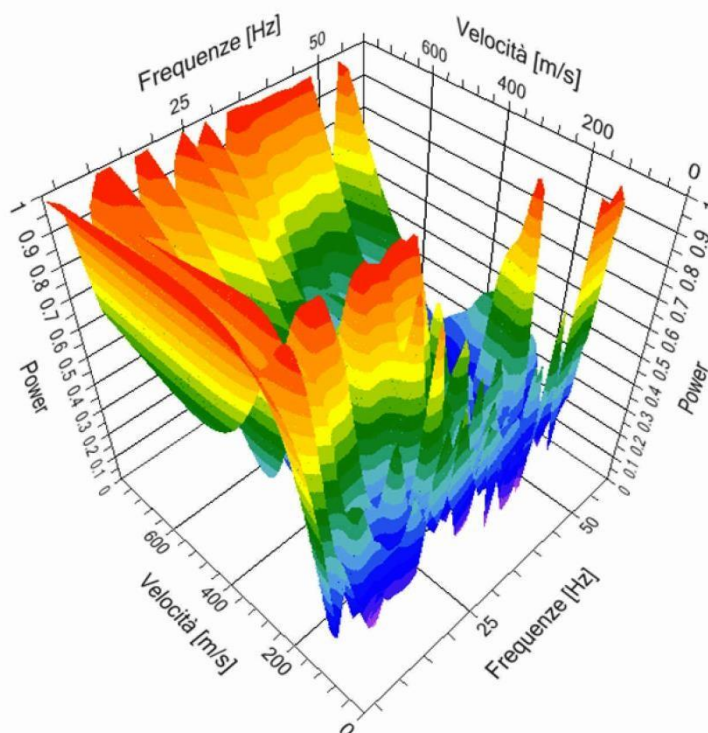


Elaborato	Verificato	Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

Risultati zona Quatina



Spettro Velocità di fase - Frequenze



Elaborato

Dr. Geol. Ilaria Maggiulli
GEO M.G. snc

Verificato

Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

Approvato

Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

8. CARATTERIZZAZIONE TOPOGRAFICA DELL'AREA

Per quanto riguarda la categoria topografica, dal momento che dal rilievo morfologico di superficie si è potuto constatare una morfologia pianeggiante, le aree indagate rientrano tutte nella categoria T1.

Tabella 2 – Categorie topografiche

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 $i > 30^\circ$

Elaborato	Verificato	Approvato
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	Dr. Geol. Ilaria Maggiulli

9. CONCLUSIONI

La scrivente nel mese di Novembre 2016 ha redatto la presente relazione geologica per indagare e caratterizzare i litotipi presenti lungo la costa di Torchiarolo che si stende per 4730 m e che sarà interessata da un progetto di valorizzazione e riqualificazione.

Il rilievo geologico di superficie ha messo in evidenza che la costa di Torchiarolo si caratterizza per l'alternanza di spiagge basse sabbiose, sabbioso ciottolose e rocciose e la presenza di una falesia sabbioso-calcarenitica, che raggiunge localmente altezza massima di ca. 4 m. Ulteriore caratteristico elemento è la presenza di sistemi dunali. Dalla marina di Lendinuso fino al canale Infocaciucci la costa è caratterizzata da spiaggia sabbiosa bassa. Più a nord inizia la costa denominata Lido Presepe, porzione di costa a prevalente falesia alta, superiore a 1.5 m, con spiaggia sabbiosa ciottolosa ai piedi e in parte costa rocciosa bassa. A nord di lido Presepe si estende una spiaggia, caratterizzata dalla presenza di una piazzetta pavimentata denominata "la Rotonda" e dalla presenza del sistema dunale e della palude sub marina detta Quatina.

Tale spiaggia sabbiosa con retrostante banco dunale è attraversata in parte da un canale alluvionale intubato. La zona retrodunale è costituita dalla cosiddetta palude "Quatina", alimentata dal Canale Pilella. Procedendo verso nord, in corrispondenza di Piazza Garibaldi si ha il passaggio dalla spiaggia sabbiosa ad una costa rocciosa bassa che si estende fino alla darsena del club nautico torre S. Gennaro realizzato sulle calcareniti affioranti.

I profili sismici a rifrazione hanno permesso di ricostruire una stratigrafia di dettaglio nonché di ricavare i parametri geotecnici dei litotipi presenti.

A Lendinuso al di sotto del primo staro di sabbie sciolte fino tre metri di profondità, sono presenti sabbie limose argillose con intercalati livelli calcarenitici che passano a circa sette metri di profondità a calcareniti alternata a livelli sabbiosi

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	

Relazione geo-idrogeologica e geotecnica	Riqualificazione paesaggio costiero		
			Pag. 25 di 25

In corrispondenza del canale Infocaciucci si rinviene materiale di riporto fino a circa quattro metri di profondità, a cui seguono delle sabbie limose argillose con intercalati livelli calcarenitici passanti in profondità a calcareniti alternate a sabbie.

In prossimità della zona Quatina si rinvencono fino a due metri di profondità sabbie sciolte passanti a argille limose che passano a circa quattro metri di profondità a sabbie limose.

È presente una falda superficiale a circa 2-3 m di profondità

L'area rientra nella categoria topografica T1 e nella categoria B di suolo di fondazione

Lecce, Novembre 2016

IL TECNICO

Dr. Geol. Ilaria MAGGIULLI

Elaborato		Verificato			Approvato	
Dr. Geol. Ilaria Maggiulli GEO M.G. snc		Dr. Geol. Ilaria Maggiulli			Dr. Geol. Ilaria Maggiulli	