



COMUNE DI LECCE

PROVINCIA DI LECCE



REGIONE PUGLIA



REALIZZAZIONE SU AREA INDUSTRIALE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI POTENZA DI PICCO PARI A 48.733,10 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 38.000,00 kW

Denominazione Impianto:

IMPIANTO LECCE 1

Ubicazione:

Comune di Lecce (LE)
Località Masseria Trapanà

ELABORATO
2.13-IMP

Cod. Doc.: 2.13-IMP

RELAZIONE GEOLOGICA

**COMET ENERGY
POWER**

Project - Commissioning – Consulting
Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap. 88
RO41889165

Scala: --

PROGETTO

Data:
15/12/2021

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT



Richiedente:

LECCE Srl
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03016670212

Tecnici e Professionisti:

Dott. Geologo Vincenzo Tiracchia
Iscritto all'Albo dei Geologi della Regione
Abruzzo al N. 234

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	06/06/2020	Progetto Definitivo	T. V.	F.P.L.	F.P.L.
02	15/12/2021	Revisione	T.V.	F.P.L.	F.P.L.
03					
04					

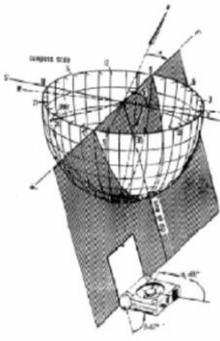
Il Tecnico:
Dott. Geol. Vincenzo Tiracchia



Il Richiedente:

LECCE S.r.l.

Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ)
P.Iva: 03016670212



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it

Indice

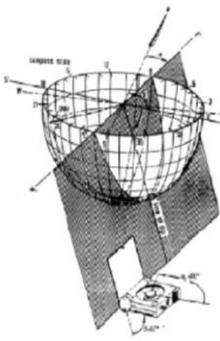
1) INTRODUZIONE.....	PAG. 1
2) NORMATIVA.....	PAG. 3
3) MODELLO GEOLOGICO.....	PAG. 4
3.1) GEOLOGIA GENERALE	
3.1.1) GEOLOGIA	
3.1.2) GEOMORFOLOGIA	
3.1.3) IDROGEOLOGIA	
3.2) GEOLOGIA DI DETTAGLIO	
3.2.1) CARTA GEOLOGICA	
3.2.2) VERIFICA DI STABILITA' DEL PENDIO	
3.2.3) FRONTI DI SCAVO	
3.2.4) PROGETTO INVENTARIO FENOMENI FRANOSI ITALIANI (<i>IFFI</i>)	
3.2.5) PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (<i>PAI</i>) E PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (<i>PSDA</i>) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA	
3.2.6) SISMICITÀ	
3.2.6.A) ORDINANZA PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI N. 3274 DEL 20/03/2003	
3.2.6.B) DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI DEL 17/01/2018	
3.2.6.B.1) CRITERI GENERALI	
3.2.6.B.2) PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE	
3.2.6.B.3) RISPOSTA SISMICA LOCALE	
3.2.6.B.3.1) METODO SEMPLIFICATO	
3.2.6.B.3.1.1) AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA	
3.2.6.B.3.1.2) AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA	
4) RAPPORTO DI SINTESI.....	PAG. 16

Allegati

- 1) COROGRAFIA
- 2) CARTA GEOLOGICA
- 3) PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (*PAI*) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: "*CARTA DELLA PERICOLOSITÀ*"
- 4) PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (*PSDA*) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: "*CARTA DELLA PERICOLOSITÀ*"

GHOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it

1) INTRODUZIONE

Per conto della Società Lecce S.r.l. è stata redatta la Relazione Geologica per il progetto di **“REALIZZAZIONE SU AREA INDUSTRIALE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI POTENZA DI PICCO PARI A 48.733,10 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 38.000,00 kW”** e per le opere di rete necessarie per il funzionamento del generatore fotovoltaico: cavidotto esterno di vettoriamento, nuova S.E.U. e nuova S.E. Terna.

L'area in esame è ubicata nel territorio comunale di Lecce (LE) in corrispondenza della sua Periferia Nord, in Località Masseria Trapanà.

L'intervento prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 475 Wp, su un terreno completamente pianeggiante ad una quota media di 37,5 m slm. avente destinazione d'uso Industriale.

L'area totale disponibile è composta dalle seguenti particelle catastali come identificate nel Nuovo Catasto Terreni della provincia di Lecce:

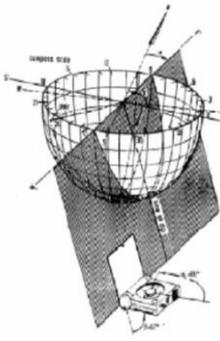
RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Lecce	105	2, 3, 4, 11, 13, 16, 52, 107, 108, 109, 110, 122, 123, 132, 135
	106	5, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 27, 28, 49, 53, 58, 75, 88, 96, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 133, 134, 146, 147, 200, 201, 202, 203, 206, 208, 210, 212
	88	37, 38

I riferimenti catastali relativi alle opere connesse previste dal progetto (nuova SE Terna, S.E.U. e cavidotto di collegamento) sono i seguenti:

RIFERIMENTI CATASTALI NUOVA S.E. TERNA - NUOVA S.E.U. - CAVIDOTTO'		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Surbo	5	9, 10, 41, 42
Lecce	59	20, 23
	58	19, 37

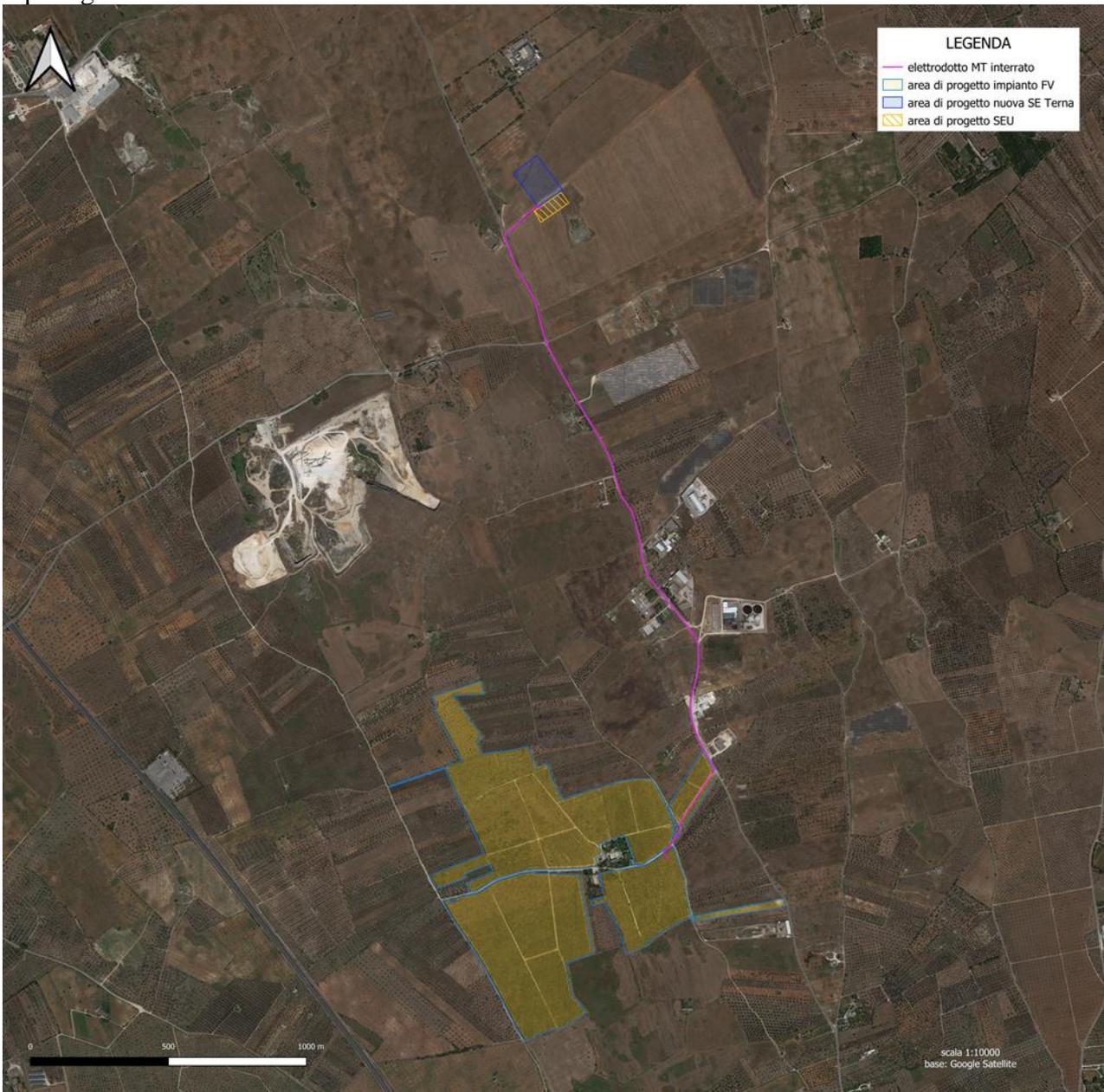
GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRCVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it

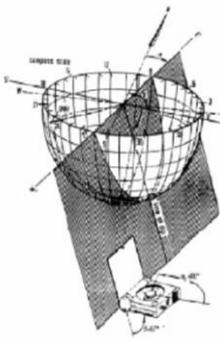
L'inquadratura dell'intervento nella sua completezza (area di progetto impianto, tracciato elettrodotto MT e area di progetto SE Terna e SEU) su foto satellitare è visibile nella figura seguente. Nell'immagine successiva è rappresentata l'estensione totale dell'intervento con indicazione delle coordinate minime e massime proiettate e geografiche, espresse nei sistemi di riferimento ETRS89 - UTM 34N (EPSG 25834) e WGS84 (EPSG 4326). Inoltre sono evidenziate le estensioni delle opere areali quale indicazione circa il massimo ingombro delle stesse e l'ingombro del cavidotto ricavato dall'applicazione di un buffer di 10 + 10 m per ogni lato dello stesso.



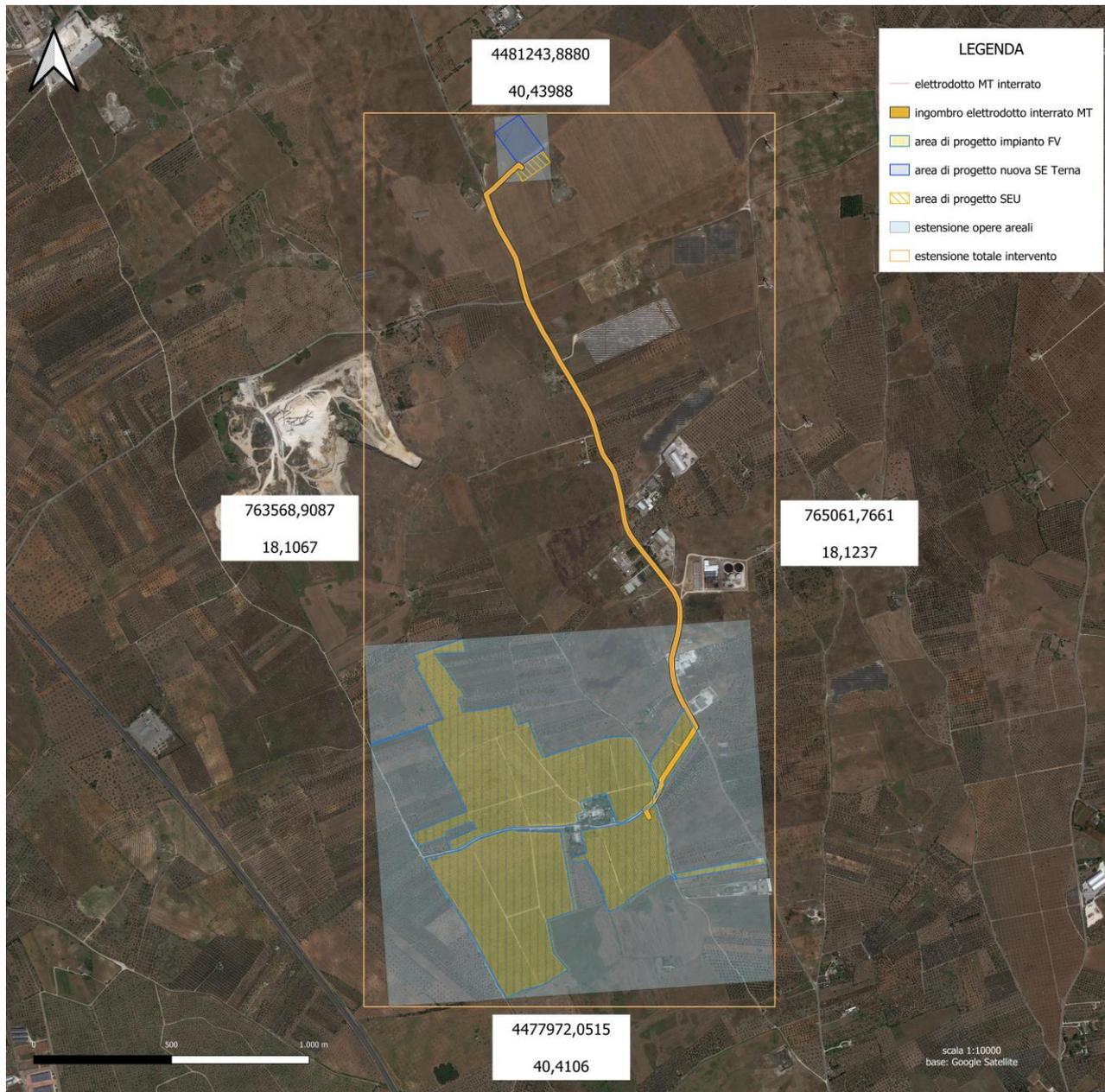
Inquadratura Impianto di Produzione e Impianto di Rete su foto satellitare

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRCVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it



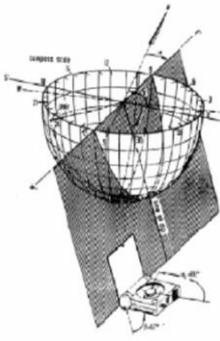
Estensione geografica totale dell'intervento con indicazione delle coordinate piane (ETRS89) e geografiche (WGS84)

La Relazione Geologica è stata riferita alle seguenti fasi di studio, eseguite in successione e con un grado di approfondimento determinato dalle ipotesi progettuali e dalle caratteristiche geologiche del sito di intervento:

- Raccolta e consultazione delle cartografie di qualsiasi tipologia dell'area in esame e di un intorno ritenuto significativo dal punto di vista geologico.

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it

- Raccolta e consultazione della documentazione di qualsiasi tipologia relativa a studi effettuati nell'area in esame e in un intorno ritenuto significativo dal punto di vista geologico.

- Realizzazione dei Rilievi di Campagna per definire le caratteristiche generali e di dettaglio di natura geologica dell'area in esame.

- Realizzazione della redazione della Relazione Geologica composta dai seguenti Capitoli:

→ Introduzione

→ Normativa

→ Modello Geologico

— Geologia Generale

∇ Geologia

∇ Geomorfologia

∇ Idrogeologia

— Geologia di Dettaglio

∇ Carta Geologica

∇ Verifica di Stabilità del Pendio

∇ Fronti di Scavo

∇ Progetto Inventario Fenomeni Fransi Italiani (*IFFI*)

∇ Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (*PAI*) e Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (*PSDA*) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia

∇ Sismicità

- Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3274 del 20/03/2003

- Decreto del Ministero Dei Lavori Pubblici del 17/01/2018

- ⇒ Criteri Generali

- ⇒ Pericolosità Sismica di Base

- ⇒ Risposta Sismica Locale

- Metodo Semplificato

- Amplificazione Topografica

- Amplificazione Stratigrafica

→ Rapporto di Sintesi
e dai seguenti Allegati:

→ Corografia

→ Ortofotocarta

→ Carta Geologica

→ Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (*PAI*) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia: "*Carta della Pericolosità*"

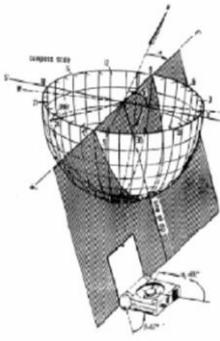
→ Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (*PSDA*) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia: "*Carta della Pericolosità*"

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE

VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)

VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it

L'Introduzione contiene le informazioni principali sulle fasi di studio che hanno determinato la redazione della Relazione Geologica.

La Normativa contiene i principali riferimenti legislativi che sono stati considerati nella redazione della Relazione Geologica.

Il Modello Geologico contiene la valutazione delle caratteristiche geologiche generali e di dettaglio dell'area in esame, l'individuazione del sito di intervento nella Carta Geologica, nel Progetto Inventario Fenomeni Franosi Italiani (*IFFI*), nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (*PAI*) e nel Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (*PSDA*) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia e la determinazione della Sismicità dell'area in esame, della Pericolosità Sismica di Base e della Risposta Sismica Locale, ricavata con il Metodo Semplificato (Analisi della Risposta Sismica Locale di II Livello), definita dalla Categoria Topografica del sito di intervento e dalla Categoria Stratigrafica dei Suoli di Fondazione.

Il Rapporto di Sintesi contiene un riassunto delle informazioni di natura geologica e geotecnica raccolte nella Relazione Geologica.

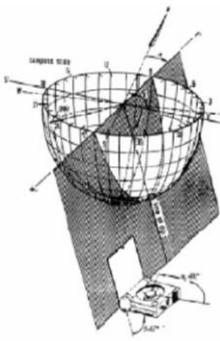
NORMATIVA

La Relazione Geologica è stata realizzata secondo quanto previsto dalla legislazione vigente e in particolare facendo riferimento a:

- Legge N. 74 del 02/02/1974: PROVVEDIMENTI PER LE COSTRUZIONI CON PARTICOLARI PRESCRIZIONI PER LE ZONE SISMICHE.
- Decreto Ministeriale del 11/03/1988: NORME TECNICHE RIGUARDANTI LE INDAGINI SUI TERRENI E SULLE ROCCE, LA STABILITÀ DEI PENDII NATURALI E DELLE SCARPATE, I CRITERI GENERALI E LE PRESCRIZIONI PER LA PROGETTAZIONE, L'ESECUZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI SOSTEGNO E DELLE OPERE DIFONDAZIONE.
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici N. 30483 del 24/09/1988: ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE
- Decreto Ministeriale del 16/01/1996: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri N. 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

GHOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA
TELEFONO: 0873/368286 FAX:
085/7992716 CELLULARE:
338/4877044
CODICE FISCALE:
TRCVCN72L29G388F
PARTITA IVA: 01903680690
E-MAIL: geostudiovt@yahoo.it

IN ZONA SISMICA

- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 14/09/2005: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI
- Eurocodice N. 7: PROGETTAZIONE GEOTECNICA – PARTE 1: REGOLE GENERALI
- Eurocodice N. 8: INDICAZIONI PROGETTUALI PER LA RESISTENZA SISMICA DELLE STRUTTURE - PARTE 5: FONDAZIONI, STRUTTURE DI CONTENIMENTO E ASPETTI GEOTECNICI
- Decreto Ministeriale del 14/01/2008: NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 11/04/2008: ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONE SISMICHE
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 17/01/2018: AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 21/01/2019: ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

2) MODELLO GEOLOGICO

2.1) GEOLOGIA GENERALE

2.1.1) GEOLOGIA

La regione pugliese rappresenta il margine Sud-Ovest della Placca Adriatica e comprende l'Avampaese della Catena Appenninica e una parte della Fossa Bradanica e della stessa Catena Appenninica, costituendo una struttura geotettonica allungata in direzione Ovest – Est, limitata a Ovest dalla Avanfossa Bradanica e ad Est dal Mare Adriatico.

E' caratterizzata da Faglie Dirette, a orientamento appenninico e antiappenninico, che la suddividono in settori in sollevamento ovvero il Gargano, le Murge e il Salento separate da settori in subsidenza ovvero il Tavoliere delle Puglie e la Pianura Messapica.

Il sito di intervento è ubicato in corrispondenza della Pianura Messapica, costituita da un'impalcatura di formazioni di natura calcarea e dolomitica di età riferibile al Cretaceo, formatasi in un ambiente di sedimentazione di mare profondo, sulla quale poggiano, formazioni di natura calcarenitica e argillosa – sabbiosa, variamente spesse e estese, formati in un ambiente di sedimentazione di mare basso, legate ai cicli trasgressivi e regressivi marini di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene.

Le soluzioni di continuità tra le diverse unità litostratigrafiche in affioramento nella Pianura Messapica sono legate oltre che a fattori deposizionali anche alla successione di fasi tettoniche, che hanno portato a diretto contatto formazioni differenti per età e natura.

L'unità litostratigrafica più antica in affioramento in corrispondenza dell'area in esame è la "*Dolomia di Galatina*" di età riferibile al Cretaceo.

Le "*Calcareniti del Salento*" di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene coprono, in discordanza e in discontinuità stratigrafica e con contatto erosivo, le formazioni più antiche di natura calcarea e dolomitica.

La "*Formazione di Gallipoli*", in discordanza stratigrafica con le formazioni più antiche di natura calcarea e dolomitica cretache oppure di natura calcarenitica, costituisce l'unità litostratigrafica di età pliocenica maggiormente diffusa in corrispondenza dell'area in esame.

I "*Depositi Fluvio-Lacustri*" e le "*Coperture Eluviali*", in prevalenza composte dalle Terre Rosse, sono le formazioni di età riferibile all'Olocene in affioramento in corrispondenza del sito di intervento.

2.1.2) GEOMORFOLOGIA

La Pianura Messapica è caratterizzata dalla presenza di zone di alto strutturale, corrispondenti a dorsali e ripiani, a sommità da pianeggiante a sub-pianeggiante, in prevalenza allungate in direzione Est-Ovest, che raramente superano di qualche decina di metri le zone circostanti, strutturalmente depresse e pianeggianti.

Le formazioni che caratterizzano le zone di alto strutturale in genere sono le più antiche di natura calcarea e dolomitica, di età riferibile al Cretacico segnalate in affioramento nella Pianura Messapica.

Le zone strutturalmente depresse sono caratterizzate in affioramento prevalentemente dalle formazioni di natura calcarenitica di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene e di natura argillosa - sabbiosa di età riferibile al Pleistocene.

Le scarpate che raccordano le zone di alto strutturale alle zone strutturalmente depresse, in prevalenza allungate in direzione Nord-Sud, anche se generalmente hanno altezze trascurabili e inclinazioni ridotte, spiccano in maniera evidente in un paesaggio molto dolce, caratterizzato da superfici pianeggianti e sub-pianeggianti.

La presenza di zone di alto strutturale e di zone strutturalmente depresse favorisce gli allagamenti, determinati dalle acque meteoriche e dalle acque di scorrimenti e di infiltrazione superficiale, talora anche molto estesi e che esercitano un forte condizionamento sullo sviluppo delle attività antropiche.

2.1.3) IDROGEOLOGIA

Il Reticolo Idrografico di Superficie è molto ridotto e localmente assente, a causa delle caratteristiche delle unità litostratigrafiche in affioramento in corrispondenza della Pianura Messapica, dotate di elevata porosità oppure fortemente fessurate e fratturate ed è rappresentato da brevi e poco profonde incisioni, dove l'acqua scorre solamente in occasione delle precipitazioni di maggiore durata oppure di forte intensità.

Gli spartiacque sono poco netti e evidenti e si sviluppano perpendicolarmente alla linea di costa, mantenendosi più o meno paralleli tra di loro.

I cicli trasgressivi e regressivi marini di età pliocenica-pleistocenica hanno condizionato lo sviluppo del Reticolo Idrografico di Superficie. Gli elementi del Reticolo Idrografico di Superficie si sono formati via via che il mare ha abbondato quei settori della Pianura Messapica e di conseguenza i differenti tratti hanno età diverse. Ogni tratto inizia in prossimità del limite inferiore della scarpata posta a quota immediatamente superiore e termina in corrispondenza del limite inferiore della spianata sulla quale scorre; la maggior parte elementi del Reticolo Idrografico di Superficie incidono solo una scarpata fermandosi al limite della scarpata sottostante; altri né incidono più di una e possono arrivare mare.

La Pianura Messapica, dove in affioramento è caratterizzata da formazioni di natura calcarea e dolomitica di età cretacea, presenta un forte sviluppo di fenomeni carsici, che determinano la formazione di doline e di inghiottitoi.

I fenomeni carsici sono presenti in maniera più diffusa dove è maggiore l'apporto delle acque meteoriche e delle acque di scorrimento e di infiltrazione superficiale ovvero dove le formazioni di natura calcarea e dolomitica di età cretacea sono a contatto con unità litostratigrafiche aventi caratteristiche che non permettono lo sviluppo di fenomeni carsici.

Le doline e gli inghiottitoi rappresentano il recapito finale della circolazione idrica superficiale, determinata oltre che alle acque meteoriche e alle acque di scorrimento e di infiltrazione superficiale anche ai reticoli idrografici endoreici.

La Falda Acquifera Profonda è ubicata all'interno delle formazioni di natura calcarea e dolomitica di età riferibile al Cretacico, interessate da numerose fratture, che determinano una vera e propria fitta rete a circolazione idriche, a elementi intercomunicanti tra di loro. La Falda Acquifera Profonda è adagiata per galleggiamento sull'acqua del mare, che invade il continente e che inquina la Falda Acquifera Profonda più o meno in maniera intensa. Il livello della Falda Acquifera Profonda è di

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

zero metri in corrispondenza del mare e sale verso l'interno molto lentamente per gli elevati valori di permeabilità delle formazioni di natura calcarea e dolomitica di età cretacea, con una cadente piezometrica dell'ordine dell'uno per mille, che determina la presenza verso l'interno del livello della Falda Acquifera Profonda solo a pochi metri sopra il livello del mare. La Falda Acquifera Superficiale, che risulta avere una rilevanza molto ridotta rispetto alla Falda Acquifera Profonda, ha uno spessore e una estensione variabile in funzione delle caratteristiche delle formazioni di natura calcarenitica di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene e argillosa – sabbiosa di età riferibile al Pleistocene che la ospitano.

2.2) GEOLOGIA DI DETTAGLIO

3.2.1) CARTA GEOLOGICA

Le unità litostratigrafiche che caratterizzano in affioramento la Pianura Messapica in corrispondenza dell'area in esame, procedendo dal basso verso l'alto, sono riconducibili a:

- *“Calcari Dolomitici e Dolomie (Dolomie di Galatina)” (C⁷⁻⁶), di età riferibile al Cretaceo Superiore, costituite da “Dolomie e calcari dolomitici, di colore a varie tonalità di grigio, da calcari laminari di colore grigio chiaro, da calcari a bioclasti o a interclasti, in generale a frattura irregolare, in strati aventi spessore da centimetrico a decimetrico, talora in strati a banchi di spessore metrico, da orizzontali a suborizzontali, a luoghi con inclinazioni fino a 25° e breccie calcaree e dolomitiche”*
- *“Calcareniti e calcari tipo panchina, calcareniti argillose (Calcareniti del Salento)” (P³), di età riferibile al Pliocene Superiore, costituite da “Calcareniti argillose, di colore dall'avana al giallastro, macrofossilifere e porose, variamente cementate, stratificate in genere in banchi di spessore metrico, non sempre netti, in basso meno argillose, maggiormente porose e macrofossilifere e con frequenti intercalazioni di breccie, a elementi della stessa natura della formazione più antica sottostante”.*
- *“Sabbie poco cementate con intercalati banchi di panchina, sabbie argillose (Calcareniti del Salento)” (Q¹P³), di età riferibile dal Pliocene Superiore al Pleistocene Inferiore, costituite da “Sabbie calcaree di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo e per ossidazione anche dall'avana al giallognolo, in prevalenza debolmente cementate, in strati da centimetrici decimetrici, anche con intercalazioni di calcari tipo panchina in genere poco estesi e di spessore ridotto oppure con livelli argillosi e argillosi limosi di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo”.*
- *“Sabbie argillose, marne argillose, con intercalazioni arenacee e calcarenitiche (Formazione di Gallipoli)” (Q¹_s), di età riferibile al Pleistocene Inferiore, costituite da “Sabbie e da sabbie argillose di colore dall'avana al giallognolo, dal grigio scuro all'azzurrognolo, in strati fino a centimetrici, caratterizzate da intercalazioni di strati cementati di banchi di arenarie e di calcareniti e talora da calcari tipo panchina, che passano inferiormente a argille e argille marnose di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo”.*
- *“Sabbie, limi sabbiosi e limi fluvio-lacustri” (s), di età riferibile all'Olocene, costituiti da “Sabbie prevalentemente calcaree, sabbie argillose, argille sabbiose e limi, di colore dal grigio chiaro al grigio scuro”.*
- *“Depositi eluviali e terre rosse” (de), di età riferibile all'Olocene, costituiti da materiali derivanti dal disfacimento ad opera degli agenti esogeni delle formazioni in affioramento, molto diffusi, presenti in lembi variamente spessi e estesi, prevalentemente poco potenti, costituiti da*

“Argille terrose con colore a varie tonalità del rossastro” e da “Detriti con clasti di natura calcarea dolomitica e dolomitica oppure calcarenitica e arenacea, di varie forme e dimensioni”

3.2.2) VERIFICA DI STABILITA' DEL PENDIO

Non sono state fatte valutazioni analitiche relativamente alle condizioni di stabilità dell'area in esame: il sito di intervento è caratterizzato da trascurabili valori di pendenza.

3.2.3) FRONTI DI SCAVO

Le ipotesi progettuali non prevedono la realizzazione di interventi di riprofilatura dell'area in esame, con esecuzione di sbancamenti e con la messa in posto dei materiali di risulta.

3.2.4) PROGETTO INVENTARIO FENOMENI FRANOSI ITALIANI (IFFI)

Il Progetto Inventario Fenomeni Franosi Italiani (IFFI) legato all'impulso dato al campo della Difesa del Suolo dai disastrosi eventi che hanno colpito i comuni di Sarno, di Siano, di Quindici, di Braciliano e di San Felice a Canello in Campania il 05/05/1998, costituisce il primo inventario omogeneo e aggiornato dei Fenomeni Franosi sull'intero territorio nazionale. La banca dati e le cartografie del Progetto Inventario Fenomeni Franosi Italiani (IFFI) forniscono un quadro completo sulla distribuzione dei Fenomeni Franosi sull'intero territorio nazionale secondo procedure standardizzate e realizza un Sistema Informativo Territoriale nazionale contenente le informazioni sui Fenomeni Franosi censiti in Italia, offrendo uno strumento conoscitivo di base per la pianificazione territoriale e la programmazione degli interventi di Difesa del Suolo.

Il Progetto Inventario Fenomeni Franosi Italiani (IFFI) non indica la presenza di Fenomeni Franosi in corrispondenza del sito di intervento.

3.2.5) PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (PSDA) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia derivano dall'applicazione della Legge N. 183 del 18/05/1989: NORME PER IL RIASSETTO ORGANIZZATIVO E FUNZIONALE DELLA DIFESA DEL SUOLO emanata immediatamente dopo i disastrosi eventi che hanno colpito i comuni di Sarno, di Siano, di Quindici, di Braciliano e di San Felice a Canello in Campania il 05/05/1998. Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia sono uno strumento di natura normativa, contenente un quadro di informazioni organizzate, omogenee e aggiornate, in continuo ampliamento e approfondimento, che descrivono lo stato qualitativo e quantitativo del territorio e evidenziano le criticità e le situazioni di emergenza di Difesa del Suolo e di natura programmatica, contenente l'elaborazione degli interventi di Difesa del Suolo, individuati sulla base delle priorità e delle risorse disponibili. Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia costituiscono il quadro di riferimento normativo e programmatico al quale tutti i provvedimenti autorizzativi devono adeguarsi. Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia definiscono la modalità di utilizzo del territorio e gli interventi consentiti e non consentiti.

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

Le cartografie del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia contengono le perimetrazioni delle zone a differente Pericolosità da Fenomeni di Dissesto Gravitativi e Processi Erosivi. La Carta della Pericolosità fornisce la distribuzione delle zone a differente grado di Pericolosità da Fenomeni di Dissesto Gravitativi e Processi Erosivi, distinte in tre categorie, ordinate secondo classi a pericolosità crescente, da "Moderata", a "Elevata" e a "Molto Elevata", indicate con le sigle "PG1", "PG2" e "PG3", disegnate utilizzando un retino colorato dal verde chiaro al verde scuro.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia non individua la presenza di Fenomeni di Dissesto Gravitativi e Processi Erosivi in corrispondenza del sito di intervento, che di conseguenza non risulta essere inserito all'interno di zone caratterizzate da Pericolosità da Fenomeni di Dissesto Gravitativi e Processi Erosivi.

Le Cartografie del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia contengono le perimetrazioni delle zone a differente Pericolosità Idraulica. La Pericolosità Idraulica è riferita alla determinazione delle differenti condizioni di massima piena ricavate utilizzando i metodi scientifici dell'Idraulica. La Carta della Pericolosità fornisce la distribuzione territoriale delle zone a differente grado di Pericolosità Idraulica, distinte in tre categorie, ordinate secondo classi a pericolosità crescente, da "Bassa", a "Media" e a "Alta", indicate con le sigle "BP", "MP" e "AP", disegnate utilizzando un retino colorato dal blu chiaro al blu scuro.

Il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia non individua la presenza di Fenomeni Alluvionali in corrispondenza del sito di intervento, che di conseguenza non risulta essere inserito all'interno di zone caratterizzate da Pericolosità Idraulica.

3.2.6) SISMICITA'

3.2.6.A) ORDINANZA PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI N. 3274 DEL 20/03/2003

L'Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 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, individua nel territorio nazionale le seguenti Zone Sismiche:

ZONA SISMICA "1"	ZONA CON ALTA PERICOLOSITÀ SISMICA
ZONA SISMICA "2"	ZONA CON MEDIA PERICOLOSITÀ SISMICA
ZONA SISMICA "3"	ZONA CON BASSA PERICOLOSITÀ SISMICA
ZONA SISMICA "4"	ZONA CON PERICOLOSITÀ SISMICA MOLTO BASSA

La successiva Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3519 del 28/04/2006: CRITERI GENERALI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE SISMICHE E PER LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO DEGLI ELENCHI DELLE MEDESIME ZONE, seguendo i criteri contenuti nell'Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 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 definisce la Mappa di Pericolosità Sismica del territorio nazionale. La Mappa di Pericolosità Sismica suddivide il territorio nazionale in Zone Sismiche ognuna contrassegnata da un diverso valore di "a_g" = Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10 % di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni. I valori di "a_g" = Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante,

GHOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
 VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
 VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

che ha una probabilità del 10 % di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni espressi come una frazione della “g” = Accelerazione di gravità, da adottare in ciascuna delle Zone Sismiche del territorio nazionale sono indicati di seguito:

ZONA SISMICA “1”	$“a_g” \geq 0,25 g$
ZONA SISMICA “2”	$0,15 g \leq “a_g” < 0,25 g$
ZONA SISMICA “3”	$0,05 g \leq “a_g” < 0,15 g$
ZONA SISMICA “4”	$“a_g” < 0,15 g$

Il territorio comunale di Lecce (LE) è individuato dall’Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 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 in una Zona Sismica “4” descritta come una Zona con Pericolosità Molto Basso, contrassegnata dall’Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3519 del 28/04/2006: CRITERI GENERALI PER L’INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE SISMICHE E PER LA FORMAZIONE E L’AGGIORNAMENTO DEGLI ELENCHI DELLE MEDESIME ZONE, da un valore di “a_g” = Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante che ha una probabilità del 10 % di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni minore di 0,15 g.

3.2.6.B) DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI DEL 17/01/2018

3.2.6.B.1) CRITERI GENERALI

Il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 17/01/2018: AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI e la Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 21/01/2019: ISTRUZIONI PER L’APPLICAZIONE DELL’AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI definiscono le Norme Tecniche per le Costruzioni in Zona Sismica. Le Norme Tecniche per le Costruzioni in Zona Sismica indicano che l’Azione Sismica è valutata a partire dalla Pericolosità Sismica di Base, determinata dalla probabilità che nel Periodo di riferimento “V_R” si verifichi un terremoto di entità pari a un valore prefissato; la probabilità è denominata probabilità di eccedenza nel periodo di riferimento “P_{VR}”. La Pericolosità Sismica di Base è definita in termini di “a_g” = Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni e di ordinate dello spettro di risposta elastico, con riferimento a prefissate Probabilità di eccedenza nel periodo di riferimento “P_{VR}” nel Periodo di riferimento “V_R”. Gli Spettri di Risposta Elastici sono definiti, per ciascuna delle Probabilità di eccedenza nel periodo di riferimento “P_{VR}” per zona di riferimento rigida, con superficie topografica orizzontale, in funzione dei parametri: Accelerazione orizzontale massima “a_g”, Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale “F_o”, Periodo di inizio tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale “T_c”. La stima dei parametri spettrali è eseguita utilizzando un Reticolo di Riferimento, con maglia di passo < 10,00 km, per Periodi di ritorno “T_R” ricadenti in un intervallo di riferimento compreso tra 30,00 e 2475,00 anni, estremi inclusi, con nodi contrassegnati da diversi valori di “a_g”, di “F_o” e di “T_c”, per nove distinti Periodi di ritorno “T_R”.

I parametri che descrivono in termini geografici e in termini temporali la Pericolosità Sismica di Base sono riportati di seguito:

a) Coordinate Geografiche: Latitudine, Longitudine

GHOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL’INGEGNERIA E ALL’AMBIENTE
 VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
 VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

b) Vita nominale “ V_N ”: La Vita nominale “ V_N ” è il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. La Vita nominale “ V_N ” dei diversi tipi di struttura è quella riportata nella tabella che segue:

STRUTTURA	VITA NOMINALE “ V_N ” (anni)
OPERE PROVVISORIE – OPERE PROVVISORIALI - STRUTTURE IN FASE COSTRUTTIVA	$\leq 10,00$
OPERE ORDINARIE, PONTI, OPERE INFRASTRUTTURALI E DIGHE DI DIMENSIONI CONTENUTE O DI IMPORTANZA NORMALE	$\geq 50,00$
GRANDI OPERE, PONTI, OPERE INFRASTRUTTURALI E DIGHE DI GRANDI DIMENSIONI O DI IMPORTANZA STRATEGICA	$\geq 100,00$

c) In presenza di Azioni Sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le strutture sono suddivise in Classi d’uso:

CLASSE D’USO I	COSTRUZIONI CON PRESENZA SOLO OCCASIONALE DI PERSONE, EDIFICI AGRICOLI.
CLASSE D’USO II	COSTRUZIONI IL CUI USO PREVEDA NORMALI AFFOLLAMENTI, SENZA CONTENUTI PERICOLOSI PER L’AMBIENTE E SENZA FUNZIONI PUBBLICHE E SOCIALI ESSENZIALI. INDUSTRIE CON ATTIVITÀ NON PERICOLOSE PER L’AMBIENTE. PONTI, OPERE INFRASTRUTTURALI, RETI VIARIE NON RICADENTI IN CLASSE D’USO III O IN CLASSE D’USO IV, RETI FERROVIARIE LA CUI INTERRUZIONE NON PROVOCHI SITUAZIONI DI EMERGENZA. DIGHE IL CUI COLLASSO NON PROVOCHI CONSEGUENZE RILEVANTI.
CLASSE D’USO III	COSTRUZIONI IL CUI USO PREVEDA AFFOLLAMENTI SIGNIFICATIVI. INDUSTRIE CON ATTIVITÀ PERICOLOSE PER L’AMBIENTE. RETI VIARIE EXTRAURBANE NON RICADENTI IN CLASSE D’USO IV. PONTI E RETI FERROVIARIE LA CUI INTERRUZIONE PROVOCHI SITUAZIONI DI EMERGENZA. DIGHE RILEVANTI PER LE CONSEGUENZE DI UN LORO EVENTUALE COLLASSO.
CLASSE D’USO IV	COSTRUZIONI CON FUNZIONI PUBBLICHE O STRATEGICHE IMPORTANTI, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLA GESTIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE IN CASO DI CALAMITÀ. INDUSTRIE CON ATTIVITÀ PARTICOLARMENTE PERICOLOSE PER L’AMBIENTE. RETI VIARIE DI TIPO A O B, DI CUI AL DECRETO MINISTERIALE N. 6.792 DEL 05/11/2001: NORME FUNZIONALI E GEOMETRICHE PER LA COSTRUZIONE DELLE STRADE, E DI TIPO C QUANDO APPARTENENTI AD ITINERARI DI COLLEGAMENTO TRA CAPOLUOGHI DI PROVINCIA NON ALTRESÌ SERVITI DA STRADE DI TIPO A O B. PONTI E RETI FERROVIARIE DI IMPORTANZA CRITICA PER IL MANTENIMENTO DELLE VIE DI COMUNICAZIONE, PARTICOLARMENTE DOPO UN EVENTO SISMICO. DIGHE CONNESSE AL FUNZIONAMENTO DI ACQUEDOTTI E A IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.

d) Le Azioni Sismiche su ciascuna costruzione sono valutate in relazione a un Periodo di riferimento “ V_R ” che si ricava, per ogni tipo di struttura, moltiplicandone la Vita nominale “ V_N ” per il Coefficiente d’uso “ C_U ”

$$“V_R” = “V_N” \times “C_U”$$

Il valore del Coefficiente d’uso “ C_U ” è definito, al variare della Classe d’uso, come mostrato nella seguente tabella:

CLASSE D’USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE D’USO “ C_U ”	0,70	1,00	1,50	2,00

Nel caso in cui “ V_R ” \leq 35,00 anni, “ V_R ” = 35,00 anni.

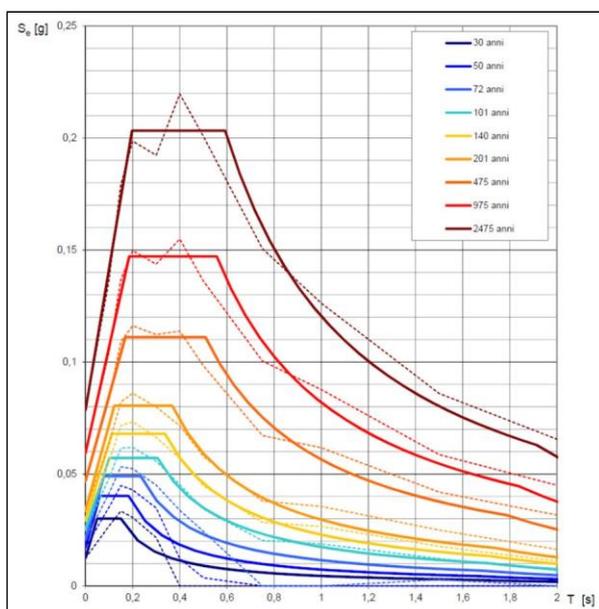
3.2.6.B.2) PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

I parametri che descrivono in termini geografici e in termini temporali la Pericolosità Sismica di Base sono riportati di seguito

GHOSTUDIO

COORDINATE GEOGRAFICHE (Sistema Geodetico ED50)		LATITUDINE	LONGITUDINE
		40,41775° NORD	18,11715° EST
VITA NOMINALE “ V_N ”	≥ 50,00 ANNI	OPERE ORDINARIE, PONTI, OPERE INFRASTRUTTURALI E DIGHE DI DIMENSIONI CONTENUTE O DI IMPORTANZA NORMALE	
CLASSE D’USO	II	COSTRUZIONI IL CUI USO PREVEDA NORMALI AFFOLLAMENTI, SENZA CONTENUTI PERICOLOSI PER L’AMBIENTE E SENZA FUNZIONI PUBBLICHE E SOCIALI ESSENZIALI. INDUSTRIE CON ATTIVITÀ NON PERICOLOSE PER L’AMBIENTE. PONTI, OPERE INFRASTRUTTURALI, RETI VIARIE NON RICADENTI IN CLASSE D’USO III O IN CLASSE D’USO IV, RETI FERROVIARIE LA CUI INTERRUZIONE NON PROVOCHI SITUAZIONI DI EMERGENZA. DIGHE IL CUI COLLASSO NON PROVOCHI CONSEGUENZE RILEVANTI	
COEFFICIENTE D’USO “ C_U ”	1,00		
PERIODO DI RIFERIMENTO “ V_R ”	50,00		

Gli Spettri di Risposta Elastici per i differenti “ T_R ” = PERIODI DI RITORNO sono riportati di seguito.



Di seguito sono indicati i valori di “ a_g ” = Accelerazione orizzontale massima attesa in condizioni di campo libero su zona di riferimento rigida, con superficie topografica orizzontale, di “ F_o ” = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale, di “ T_c ” = Periodo di inizio tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale in funzione del “ T_R ” = Periodi di ritorno che definiscono le Spettri di Risposta Elastici che individuano la Pericolosità Sismica di Base in corrispondenza del sito di intervento.

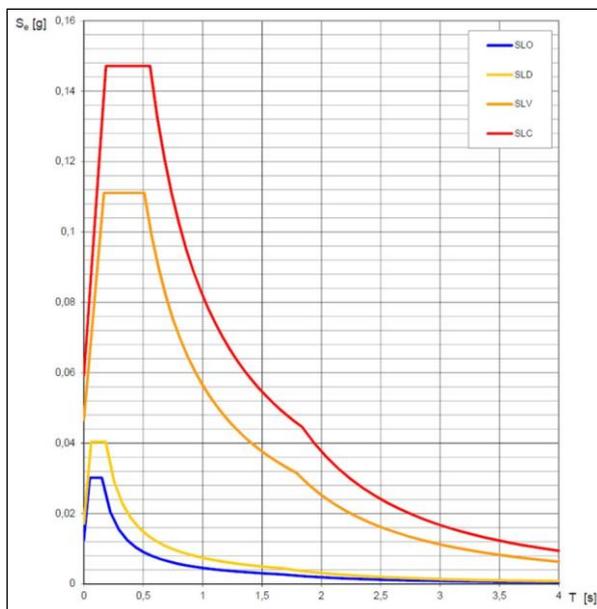
“ T_R ” (anni) “PERIODO DI RITORNO”	“ a_g ” (g) “ACCELERAZIONE ORIZZONTALE MASSIMA ATTESA”	“ F_o ” “VALORE MASSIMO DEL FATTORE DI AMPLIFICAZIONE DELLO SPETTRO DI ACCELERAZIONE ORIZZONTALE”	“ T_c ” “PERIODO DI INIZIO TRATTO A VELOCITÀ COSTANTE DELLO SPETTRO IN ACCELERAZIONE ORIZZONTALE”
30,00	0,012	2,426	0,150
50,00	0,017	2,351	0,183
72,00	0,021	2,349	0,235

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL’INGEGNERIA E ALL’AMBIENTE
 VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)
 VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

101,00	0,025	2,261	0,305
140,00	0,029	2,317	0,337
201,00	0,034	2,389	0,368
475,00	0,047	2,379	0,509
975,00	0,059	2,484	0,557
2.475,00	0,078	2,592	0,593

Gli Spettri di Risposta Elastici per i diversi Stati Limiti Ultimi (SLU) e Stati Limite di Esercizio (SLE) sono riportati di seguito.



I valori di progetto di “*ag*” = Accelerazione orizzontale massima attesa in condizioni di campo libero su zona di riferimento rigida con superficie topografica orizzontale, di “*Fo*” = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale e di “*Tc*” = Periodo di inizio tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale, per i differenti “*TR*” = Periodi di ritorno e per i diversi Stati Limiti Ultimi (SLU) e Stati Limite di Esercizio (SLE) sono riportati di seguito.

“STATO LIMITE”	“ <i>TR</i> ” (anni) “PERIODO DI RITORNO”	“ <i>ag</i> ” (g) “ACCELERAZIONE ORIZZONTALE MASSIMA ATTESA”	“ <i>Fo</i> ” “VALORE MASSIMO DEL FATTORE DI AMPLIFICAZIONE DELLO SPETTRO DI ACCELERAZIONE ORIZZONTALE”	“ <i>Tc</i> ” “PERIODO DI INIZIO TRATTO A VELOCITA’ COSTANTE DELLO SPETTRO IN ACCELERAZIONE ORIZZONTALE”
SLO	30,00	0,012	2,426	0,150
SLD	50,00	0,017	2,351	0,183
SLV	475,00	0,047	2,379	0,508
SLC	975,00	0,059	2,484	0,557

3.2.6.B.3) RISPOSTA SISMICA LOCALE

3.2.6.B.3.1) METODO SEMPLIFICATO

Il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 17/01/2018: AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI e la Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 21/01/2019: ISTRUZIONI PER L’APPLICAZIONE DELL’AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI indicano che l’Azione Sismica determinata dalla Pericolosità Sismica di Base è legata all’amplificazione del Moto Sismico definita dalla Risposta Sismica Locale.

GEOSTUDIO

La Risposta Sismica Locale è determinabile utilizzando il Metodo Semplificato (Analisi della Risposta Sismica Locale di II Livello), con la valutazione dalla Categoria Topografica, che determina l'Amplificazione Topografica e dalla Categoria di Suolo di Fondazione, che determina l'Amplificazione Stratigrafica.

3.2.6.B.3.1.1) AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA

Le Categorie Topografiche definite dalle Norme Tecniche per le Costruzioni in Zona Sismica, nel caso di configurazioni geometriche semplici, sono riportate di seguito.

CATEGORIA TOPOGRAFICA	DESCRIZIONE
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 $i > 30^\circ$

In questo caso il sito di intervento è riconducibile alla Categoria Topografica della tipologia "T1", descritta come "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ "

3.2.6.B.3.1.2) AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA

Le Categorie Stratigrafiche definite dalle Norme Tecniche per le Costruzioni in Zona Sismica sono riportate di seguito:

CATEGORIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE
A	AMMASSI ROCCIOSI AFFIORANTI O DEPOSITI A GRANA GROSSA O A GRANA FINE CARATTERIZZATI DA VALORI DI VELOCITÀ EQUIVALENTE DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO SUPERIORI A 800,00 m/s, EVENTUALMENTE COMPREDENTI IN SUPERFICIE DEPOSITI DI ALTERAZIONE, CON SPESSORE MASSIMO PARI A 3,00 m.
B	AMMASSI ROCCIOSI TENERI O DEPOSITI A GRANA GROSSA MOLTO ADDENSATI O DEPOSITI A GRANA FINA MOLTO CONSISTENTI, CON SPESSORI SUPERIORI A 30,00 m, CARATTERIZZATI DA UN GRADUALE MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIETÀ MECCANICHE CON LA PROFONDITÀ E DA VALORI DI VELOCITÀ EQUIVALENTE DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO COMPRESI TRA 360,00 m/s E 800,00 m/s
C	DEPOSITI A GRANA GROSSA MEDIAMENTE ADDENSATI O DEPOSITI A GRANA FINA MEDIAMENTE CONSISTENTI, CON SPESSORI SUPERIORI A 30,00 m, CARATTERIZZATI DA UN GRADUALE MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIETÀ MECCANICHE CON LA PROFONDITÀ E DA VALORI DI VELOCITÀ EQUIVALENTE DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO COMPRESI TRA 180,00 m/s E 360,00 m/s
D	DEPOSITI A GRANA GROSSA SCARSAMENTE ADDENSATI O DEPOSITI A GRANA FINA SCARSAMENTE CONSISTENTI, CON SPESSORI SUPERIORI A 30,00 m, CARATTERIZZATI DA UN GRADUALE MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIETÀ MECCANICHE CON LA PROFONDITÀ E DA VALORI DI VELOCITÀ EQUIVALENTE DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO COMPRESI TRA 100,00 m/s E 180,00 m/s
E	DEPOSITI A GRANA GROSSA O A GRANA FINE ASSIMILABILI A SUOLI DI FONDAZIONE DI TIPO C O D, CON PROFONDITÀ DEGLI AMMASSI ROCCIOSI O DEI DEPOSITI A GRANA GROSSA O A GRANA FINE CARATTERIZZATI DA VALORI DI VELOCITÀ EQUIVALENTE DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO SUPERIORI A 800,00 m/s INFERIORE A 30,00 m

L'Azione Sismica deve essere necessariamente valutata attraverso specifiche analisi di Risposta Sismica Locale (Analisi della Risposta Sismica

GEOSTUDIO

Locale di III Livello), quando i Suoli di Fondazione non sono individuabili all'interno delle Categorie Stratigrafiche A, B, C, D e E.

Le diverse tipologie di Categorie Stratigrafiche sono individuate dal valore di “ $V_{s,30}$ ” = Velocità equivalente delle onde sismiche di taglio.

La “ $V_{s,30}$ ” = Velocità equivalente delle onde sismiche di taglio è calcolata con la seguente espressione:

$$V_{s,30} = H / \sum_{i=1, N} h_i / V_{s,i}$$

dove:

H = Profondità degli ammassi rocciosi o dei depositi a grana grossa o a grana fine caratterizzati da valori di velocità delle onde sismiche di taglio superiori a 800,00 m/s; nel caso di valore di h maggiore di 30,00 m, la velocità equivalente delle onde sismiche di taglio nei primi 30,00 m di sottosuolo è calcolato ponendo il valore di h uguale a 30,00 m

h_i = Spessore dell' i -esimo strato nei primi 30,00 m di profondità

$V_{s,i}$ = Velocità delle onde sismiche di taglio dell' i -esimo strato nei primi 30,00 m di profondità

N = Numero di strati nei primi 30,00 m di profondità

La determinazione in maniera diretta della Velocità delle Onde Sismiche di Taglio è fortemente raccomandata.

La determinazione in maniera indiretta della Velocità delle Onde Sismiche di Taglio è consentita con giustificata motivazione, limitatamente al Metodo Semplificato (Analisi della Risposta Sismica Locale di II Livello) e con l'utilizzo di relazioni empiriche di comprovata affidabilità.

In questo caso la determinazione della Velocità delle Onde Sismiche di Taglio dei Suoli di Fondazione è stata effettuata in maniera indiretta con l'utilizzo della relazione empirica di comprovata affidabilità di Ohta & Goto (1978):

$$V_s = 54,33 (N_{SPT})^{0,173} F_A F_B (z/0,3048)^{0,193}$$

dove:

N_{SPT} = Numero di colpi medio della Penetrometria Dinamica Discontinua del tipo SPT

F_A = Fattore correttivo per l'età dello strato, pari a 1,00 per strati di età riferibile all'Olocene e 1,30 per strati di età riferibile al Pleistocene.

F_B = Fattore correttivo per la natura dello strato, pari a 1,00 per strati coerenti e 1,08 per strati incoerenti

z = Profondità dello strato

Il valore della Velocità delle Onde Sismiche di Taglio ei materiali che caratterizzano il sottosuolo in corrispondenza del sito di intervento, a favore della sicurezza assimilati a Suoli di Fondazione di età Pleistocenica, sono riportati di seguito.

GHOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE

VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)

VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

PROFONDITÀ (m)	0,00 ÷ 30,00
N _{SPT}	50,00
F _A	1,30
F _B	1,08
VELOCITÀ DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO (m/s)	378,58

Il valore della “ $V_{s,30}$ ” = VELOCITÀ EQUIVALENTE DELLE ONDE SISMICHE DI TAGLIO = 378,68m/s individua i Suoli di Fondazione che caratterizzano la situazione del sottosuolo in corrispondenza dell’area in esame nella Categoria Stratigrafica della tipologia “B”, descritta “*Ammassi rocciosi teneri o depositi a grana grossa molto addensati o depositi a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30,00 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente delle onde sismiche di taglio compresi tra 360,00 m/s e 800,00 m/s*”

5) RAPPORTO DI SINTESI

ELABORATO:	Relazione Geologica
LAVORI DI:	“REALIZZAZIONE SU AREA INDUSTRIALE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DI POTENZA DI PICCO PARI A 48.733,10 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 38.000,00 kW” e per le opere di rete necessarie per il funzionamento del generatore fotovoltaico: cavidotto esterno di vettoriamento, nuova S.E.U. e nuova S.E. Terna.
COMMITTENTE	Società Lecce S.r.l.
UBICAZIONE:	Località Masseria Trapanà, Lecce (LE)
GEOLOGIA GENERALE	<p>■ GEOLOGIA: Il sito di intervento è ubicato in corrispondenza della Pianura Messapica, costituita da un’impalcatura di formazioni di natura calcarea e dolomitica di età riferibile al Cretaceo, formatasi in un ambiente di sedimentazione di mare profondo, sulla quale poggiano, formazioni di natura calcarenitica e argillosa – sabbiosa, variamente spesse e estese, formati in un ambiente di sedimentazione di mare basso, legate ai cicli trasgressivi e regressivi marini di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene. L’unità litostratigrafica più antica in affioramento in corrispondenza dell’area in esame è la “<i>Dolomia di Galatina</i>” di età riferibile al Cretaceo. Le “<i>Calcareniti del Salento</i>” di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene coprono, in discordanza e in discontinuità stratigrafica e con contatto erosivo, le formazioni più antiche di natura calcarea e dolomitica. La “<i>Formazione di Gallipoli</i>”, in discordanza stratigrafica con le formazioni più antiche di natura calcarea e dolomitica oppure di natura calcarenitica, costituisce l’unità litostratigrafica di età riferibile al Pliocene maggiormente diffusa in corrispondenza dell’area in esame. I “<i>Depositi Fluvio-Lacustri</i>” e le “<i>Coperture Eluviali</i>”, in prevalenza composte dalle Terre Rosse, sono le formazioni di età riferibile all’Olocene in affioramento in corrispondenza del sito di intervento.</p> <p>■ GEOMORFOLOGIA: La Pianura Messapica è caratterizzata dalla presenza di zone di alto strutturale, corrispondenti a dorsali e ripiani, a sommità da pianeggiante a sub-pianeggiante, in prevalenza allungate in direzione Est-Ovest, che raramente superano di qualche decina di metri le zone circostanti, strutturalmente depresse e pianeggianti. Le scarpate che raccordano le zone di alto strutturale alle zone strutturalmente depresse, in prevalenza allungate in direzione Nord-Sud, anche se generalmente hanno altezze trascurabili e inclinazioni ridotte, spiccano in maniera evidente in un paesaggio molto dolce, caratterizzato da superfici pianeggianti e sub-pianeggianti. La presenza di zone di alto strutturale e di zone strutturalmente depresse favorisce gli allagamenti, determinati dalle acque meteoriche e dalle acque di scorrimenti e di infiltrazione superficiale, talora anche molto estesi e che esercitano un forte condizionamento sullo sviluppo delle attività antropiche.</p>

■ IDROGEOLOGIA: Il Reticolo Idrografico di Superficie è molto ridotto e localmente assente, a causa delle caratteristiche delle unità litostratigrafiche in affioramento in corrispondenza della Pianura Messapica, dotate di elevata porosità oppure fortemente fessurate e fratturate ed è rappresentato da brevi e poco profonde incisioni, dove l'acqua scorre solamente in occasione delle precipitazioni di maggiore durata oppure di forte intensità. La Pianura Messapica, dove in affioramento è caratterizzata da formazioni di natura calcarea e dolomitica di età cretacea, presenta un forte sviluppo di fenomeni carsici, che determinano la formazione di doline e di inghiottitoi. I fenomeni carsici contribuiscono all'alimentazione della Falda Acquifera Profonda è ubicata all'interno delle formazioni di natura calcarea e dolomitica di età riferibile al Cretaceo, interessate da numerose fratture, che determinano una vera e propria fitta rete a circolazione idriche, a elementi intercomunicanti tra di loro. La Falda Acquifera Profonda, adagiata per galleggiamento sull'acqua del mare, ha un livello di zero metri in corrispondenza del mare e sale verso l'interno molto lentamente per gli elevati valori di permeabilità delle formazioni di natura calcarea e dolomitica, con una cadente piezometrica dell'ordine dell'uno per mille, che determina la presenza verso l'interno del livello della Falda Acquifera Profonda solo a

GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE

VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)

VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

	<p>pochi metri sopra il livello del mare. La Falda Acquifera Superficiale, che risulta avere una rilevanza molto ridotta rispetto alla Falda Acquifera Profonda, ha uno spessore e una estensione variabile in funzione delle caratteristiche delle formazioni di natura calcarenitica di età riferibile dal Pliocene al Pleistocene e argillosa – sabbiosa di età riferibile al Pleistocene che la ospitano.</p>
<p>GEOLOGIA DI DETTAGLIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ CARTA GEOLOGICA: Le unità litostratigrafiche che caratterizzano l'area in esame sono riconducibili alle <i>“Sabbie poco cementate con intercalati banchi di panchina, sabbie argillose (Calcareniti del Salento)”</i> (Q^1P^3), di età riferibile dal Pliocene Superiore al Pleistocene Inferiore, costituite da <i>“Sabbie calcaree di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo e per ossidazione anche dall'avana al giallognolo, in prevalenza debolmente cementate, in strati da centimetrici decimetrici, anche con intercalazioni di calcari tipo panchina in genere poco estesi e di spessore ridotto oppure con livelli argillosi e argillosi limosi di colore dal grigio scuro all'azzurrognolo”</i>. ■ VERIFICA DI STABILITA' DEL PENDIO: Non sono state fatte valutazioni analitiche relativamente alle condizioni di stabilità dell'area in esame: il sito di intervento è caratterizzato da trascurabili valori di pendenza. ■ FRONTI DI SCAVO: Le ipotesi progettuali non prevedono la realizzazione di interventi di riprofilatura dell'area in esame, con esecuzione di sbancamenti e con la messa in posto dei materiali di risulta. ■ PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: Non individua la presenza di Fenomeni di Dissesto Gravitativi e i Processi Erosivi in corrispondenza del sito di intervento, che di conseguenza non risulta essere inserito all'interno di zone caratterizzate da Pericolosità da Fenomeni di Dissesto Gravitativi e Processi Erosivi. ■ PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (PSDA) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: Non individua la presenza di Fenomeni Alluvionali in corrispondenza del sito di intervento, che di conseguenza non risulta essere inserito all'interno di zone caratterizzate da Pericolosità Idraulica.
<p>SISMICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ CLASSIFICAZIONE SISMICA: Il territorio comunale di Lecce (LE) è individuato dall'Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 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 in una Zona Sismica “4” descritta come una Zona con Pericolosità Molto Basso, contrassegnata dall'Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri N. 3519 del 28/04/2006: CRITERI GENERALI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE SISMICHE E PER LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO DEGLI ELENCHI DELLE MEDESIME ZONE, da un valore di “a_g” = Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante che ha una probabilità del 10 % di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni minore di 0,15 g. ■ PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE: Sono indicati i valori di “a_g” = Accelerazione orizzontale massima attesa in condizioni di campo libero su zona di riferimento rigida, con superficie topografica orizzontale, di “F_0” = Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale, di “T_c” = Periodo di inizio tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale in funzione del “T_R” = Periodi di ritorno e degli Stati Limite che definiscono la Pericolosità Sismica di Base in corrispondenza del sito di intervento e gli Spettri di Risposta Elastici per i differenti T_R = Periodi di ritorno ■ RISPOSTA SISMICA LOCALE: Metodo Semplificato (Analisi della Risposta Sismica Locale di II Livello) ⇒ Amplificazione Topografica: Categoria Topografica della tipologia “T1”, descritta come <i>“Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$”</i>; ⇒ Amplificazione Stratigrafica: Categoria Stratigrafica della tipologia “B”, descritta <i>“Ammassi rocciosi teneri o depositi a grana grossa molto addensati o depositi a grana fina molto consistenti, con spessori</i>

GHOSTUDIO

	<p><i>superiori a 30,00 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente delle onde sismiche di taglio compresi tra 360,00 m/s e 800,00 m/s”</i></p>
--	---

GHOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE

VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)

VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

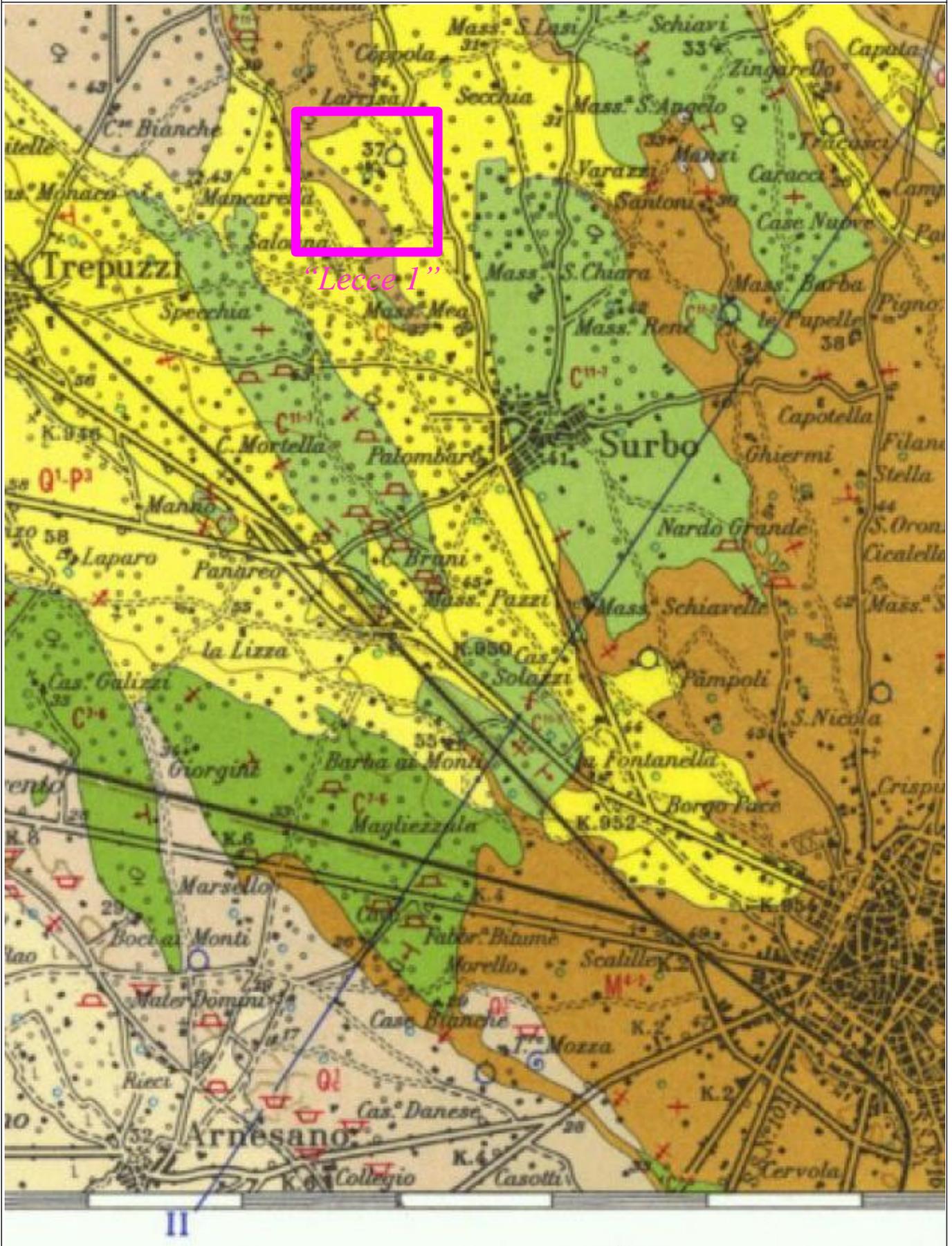
Vasto, lì 15/12/2021

In fede
GEOLOGO VINCENZO TIRACCHIA

Allegati:

- 1) COROGRAFIA
- 2) CARTA GEOLOGICA
- 3) PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (*PAI*) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: "*CARTA DELLA PERICOLOSITÀ*"
- 4) PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (*PSDA*) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: "*CARTA DELLA PERICOLOSITÀ*"

2) CARTA GEOLOGICA

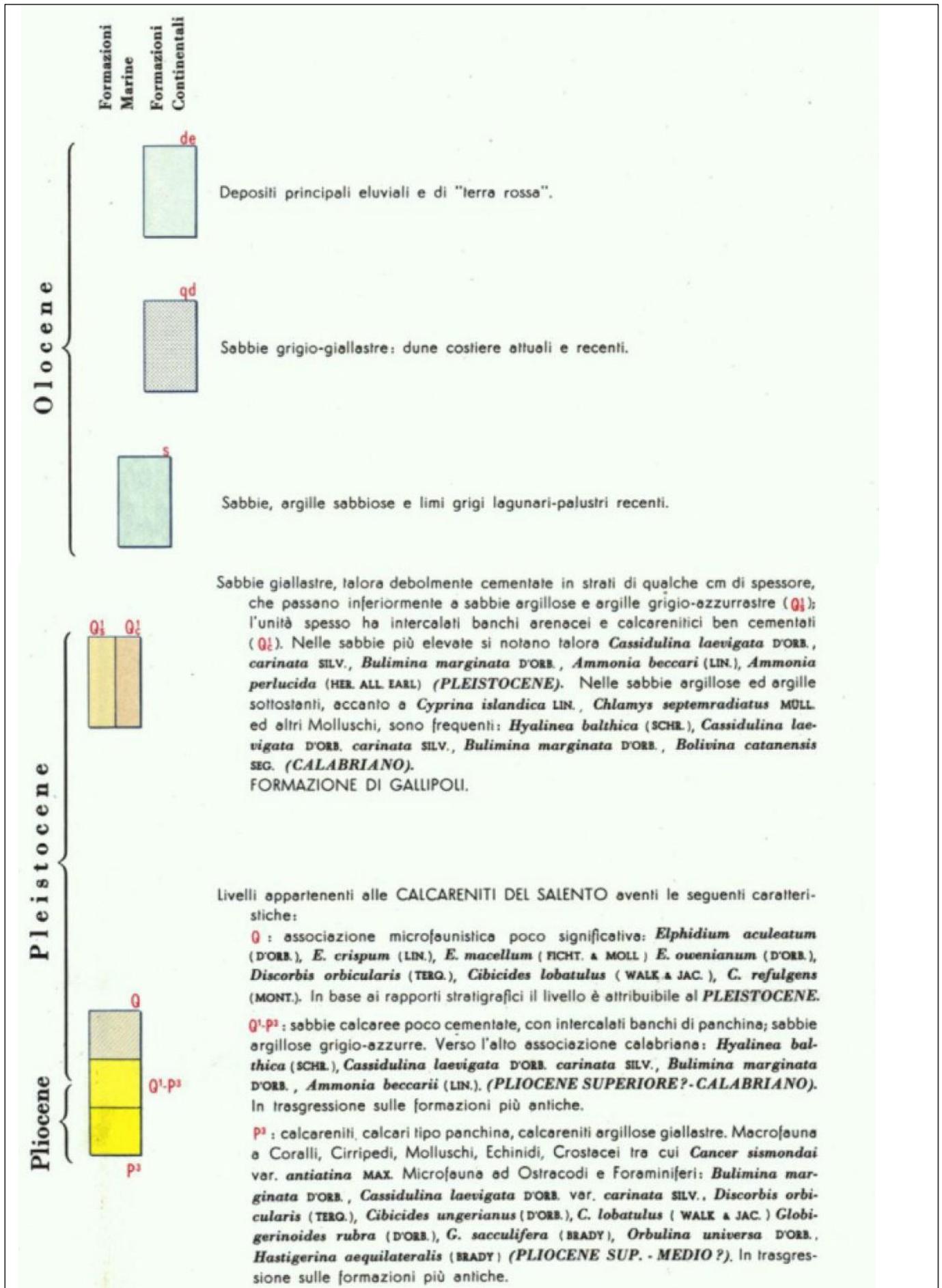


GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE

VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)

VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)



GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE
 VIA SAN ROCCO, 36 - 66046, TORNARECCIO (CH)
 VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A - 66054, VASTO (CH)

Miocene



M⁵⁻⁴

Calcari compatti grigi o nocciola. I macrofossili sono spesso abbondanti con *Area barbata* LIN., *Aturia aturi* (BAST.), *Aturia formae* FAR., *Chlamys haueri* (MICH.), *Chlamys northamptoni* (MICH.), *Flabellipecten koheni* (FUCHS), *Pycnodonta navicularis* (BROC.), *Venus multilamella* (LAM.). Tra i Foraminiferi sono presenti: *Uvigerina tenuistriata* REUSS, *Rectuvigerina gaudryinoides* (LIPP.), *Rectuvigerina siphogenerinoides* (LIPP.), *Bolivina dilatata* REUSS, *Bolivina arta* MACFAD., *Bolivina scalprata* SCHW. miocenica MACFAD., *Bolivinoidea miocenica* GIAN., *Cassidulina laevigata* D'ORB., *Pseudoclavulina rudis* (COSTA), *Globigerina nepenthes* TODD., *Globorotalia menardi* (D'ORB.), *Orbulina universa* D'ORB. (MIOCENE SUPERIORE E MEDIO).

CALCARENITI DI ANDRANO.



M⁴⁻²

Calcareniti marnose organogene, a grana uniforme, giallo-grigiastre o paglierine, a stratificazione talora indistinta od in banchi di 10-30 cm di spessore. I fossili sono spesso abbondanti con Molluschi, Echinidi, Briozoi, Crostacei, e Vertebrati; tra i Foraminiferi sono presenti: *Uvigerina auberiana* D'ORB., *Uvigerina barbatula* MACFAD., *Bolivina hebes* MACFAD., *Stilostomella verneuili* (D'ORB.), *Bolivinoidea miocenica* GIAN., *Spiroplectammina carinata* (D'ORB.), *Bolivina scalprata* SCHW. miocenica MACFAD., *Orbulina suturalis* BRONN. (ELVEZIANO e forse LANGHIANO). Recentemente nei livelli più elevati sono stati segnalati fossili ritenuti del TORTONIANO.

"PIETRA LECCESE".

Cretacico



C¹¹⁻⁷

Calcari compatti a frattura irregolare, grigi e nocciola, talora chiari e porcellanacei; con intercalati calcari dolomitici. Tra i fossili, particolarmente significativi sono *Sauvagesia*, *Durania*, *Joufia reticulata* BOEHM. Microfauna in genere scarse; eccezionalmente si rinvencono *Orbitoides*, *Accordiella conica* FAR., *Cuneolina pavonia* D'ORB. parva HENSON (SENONIANO-TURONIANO).

CALCARI DI MELISSANO.

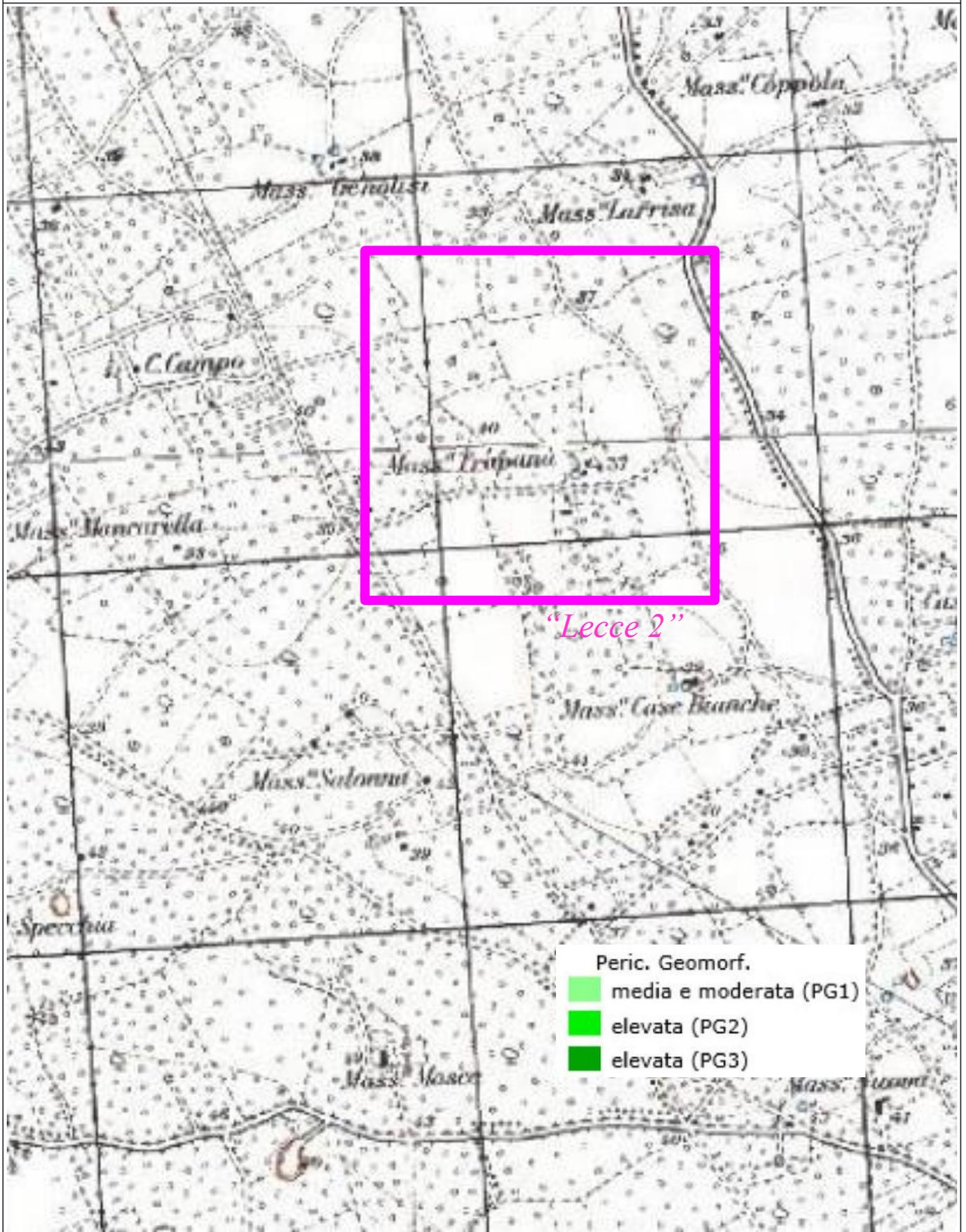


C⁷⁻⁶

Calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, a frattura irregolare, calcari grigi spesso vacuolari. Tra i fossili frequente è *Apricardia carantonensis* (D'ORB.) Microfauna scarse con *Miliolidae*, *Ophthalmidiidae* e *Textulariidae* (CENOMANIANO e forse TURONIANO).

DOLOMIE DI GALATINA.

3) PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: "CARTA DELLA PERICOLOSITÀ"



GEOSTUDIO

SERVIZI INTEGRATI DI GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE

VIA SAN ROCCO, 36 – 66046, TORNARECCIO (CH)

VIA PAOLO VOTINELLI, 1/A – 66054, VASTO (CH)

4) PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (PSDA) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA: "CARTA DELLA PERICOLOSITÀ"

