



**Comune di Vittoria
(Prov. di Ragusa)**

VARIANTE AL PRG VIGENTE

ai sensi dell'art. 26 comma 3 L.R. n. 19 del 13/08/2020 relativa alla riclassificazione urbanistica del lotto sito nel nucleo urbano di Vittoria distinto al catasto terreni del Comune di Vittoria al Foglio n. 88 nelle particelle n.ri 783, 823, 824, 825.

RELAZIONE GEOLOGICA

REDATTA AI SENSI DELL'Art. 13 L. 64/74 E DELLA CIRCOLARE N°3/DRA DEL 20/06/2014

IL FUNZIONARIO GEOLOGO

Dott.ssa Chiara Garofalo

A handwritten signature in black ink, appearing to be the name Chiara Garofalo, written in a cursive style.

Anno 2022

INDICE

PREMESSA

1. FASE A1 CIRCOLARE N°3/DRA DEL 20/06/2014

A1a - RACCOLTA DATI ESISTENTI (*Elaborato di riferimento: "Carta delle indagini"*)

A1c - CARATTERI GEOLOGICI GENERALI (*Elaborato di riferimento: "Carta Geologica"*)

A1c – A1d - INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

A1c – A1d - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

CARATTERIZZAZIONE SISMICA

INDAGINE GEOFISICA DEL SITO MEDIANTE TECNICA MASW_RE.MI.

FASE A2 DI DETTAGLIO

A2a - CARATTERI GEOLOGICI

A2b - PIANIFICAZIONE GENERALE (*Elaborato di riferimento: "Carta di sintesi per la pianificazione generale"*)

PREMESSA

Su disposizione di servizio prot. n. 48990/INT del 12.12.2022 e a seguito del verbale n. 3 della Conferenza dei Servizi del 13.12.2022 prot. n. 49145 del 13.12.2022 consegnato alla sottoscritta in data 15.12.2022, in merito all'istanza per la modifica della destinazione urbanistica al terreno sito nel territorio dello stesso Comune di Vittoria distinto al catasto terreni del Comune di Vittoria al Foglio n. 04 nella particella n. 1413 La Terra Pirrè Giombattista, è stata effettuata un'indagine geologica correlata con i dati in possesso di questo ufficio volta a fornire un quadro conoscitivo sufficiente per illustrare le caratteristiche geologiche del territorio in cui ricade il terreno in esame. Tutto questo al fine di verificare la compatibilità geologico- geomorfologica del sito alla nuova destinazione urbanistica e relativa zonazione, mettendo in evidenza eventuali problematiche di natura vincolistica. Il presente studio è stato eseguito ai sensi dell'art.13 della L.47/64 e secondo le direttive emanate dall'A.R.T.A. con la circolare n. 3/DRA del 20.06.2014 - Prot. n. 28807, che impongono particolari attenzioni riguardo alle problematiche di pericolosità sismica e geologica, al fine di effettuare una corretta pianificazione delle trasformazioni urbanistiche e territoriali.

Come previsto al punto 4 della circolare 3/DRA, vedi figura sotto, la procedura seguita sarà la Procedura A.

		Cartografie	Scala	
(A) Strumenti Urbanistici Generali	Fase Preliminare (A1)	- raccolta dati (A1a)	- indagini	1:10.000
		- eventuali nuove indagini (A1b)	- indagini	
		- cartografie di analisi (A1c)	- geologica - geomorfologica - idrogeologica	
		- cartografie di sintesi (A1d)	- pericolosità geologica - pericolosità sismica - suscettività all'edificazione	
	Fase di Dettaglio (A2)	- cartografie di analisi (A2a)	- geologica - litotecnica - geomorfologica	1:2.000
		- cartografie di sintesi (A2b)	- carta di sintesi per la pianificazione generale	
(B) Strumenti Urbanistici Attuativi	Fase Preliminare (B1)	- raccolta dati (B1a)	- indagini	1:2.000/1:10.000
		- cartografia di analisi (B1b)	- geologica - geomorfologica - idrogeologica	1:10.000
	Fase di Dettaglio (B2)	- indagini integrative (B2a)	- indagini	1:2.000
		- cartografie di analisi (B2b)	- geologica - litotecnica - geomorfologica - eventuale idrogeologica	
		- cartografie di sintesi (B2c)	- delle prescrizioni ed indicazioni esecutive	

Tale Procedura viene suddivisa in due fasi:

- FASE PRELIMINARE (A1)
- FASE DI DETTAGLIO (A2)

FASE PRELIMINARE A1

1. FASE A1 CIRCOLARE N°3/DRA DEL 20/06/2014

L'area in esame, individuata nel sistema WGS84 alle seguenti coordinate: 36.959530 Lat.; 14.530930 Long., è localizzata all'interno del nucleo urbano di Vittoria (vedi immagine satellitare sotto).



Il sito oggetto di studio è posto a quota di circa 168,00 m s.l.m..

Il rilevamento di campagna ha confermato le informazioni già note sull'area, raccolte durante la redazione dello strumento urbanistico vigente, pertanto si procederà solo ad una verifica dello stesso relativamente alla zona in esame, constatando il fatto di non dover procedere ad alcuna modifica rispetto alla cartografia di tale studio.

Tale verifica, così come previsto nella circolare A.R.T.A. 3/DRA del 2014 è stata così articolata:

- Raccolta dati (A1a);
- Realizzazione nuove indagini (A1b);
- Cartografie di analisi (A1c);
- Cartografie di sintesi (A1d).

La relativa cartografia è riportata in allegato.

A1a - RACCOLTA DATI ESISTENTI (Elaborato di riferimento: "Carta delle indagini")

La raccolta dei dati è stata effettuata per un'area più estesa rispetto a quella di studio,

considerando sia una porzione abbastanza ampia di territorio comunale nel quale ricade il terreno in esame. Tutto questo al fine di ottenere, così come si evince dal paragrafo 4.1.1 della Circolare 3/2014, una “conoscenza preliminare dei parametri meccanici dei litotipi affioranti e delle caratteristiche fisiche dell’ambiente”.

Dal punto di vista scientifico, lo schema richiesto dalla circolare rispecchia quello relativo alla ricostruzione preliminare del modello geologico del sottosuolo, al fine di “comprendere e documentare i fenomeni naturali che possono interessare l’area e avere implicazioni negli aspetti di pericolosità sismica”. Questo modello, in riferimento ai lineamenti geomorfologici, litostratigrafici, idrogeologici e strutturali che caratterizzano l’area oggetto di studio, è stato definito sulla base di conoscenze dirette dello scrivente, da informazioni reperibili dalla letteratura specializzata e dalla consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale. In particolare si è provveduto alla raccolta di dati bibliografici, di cartografia e letteratura geologica comprendenti carte geologiche aggiornate, verifiche con rilievi e interpretazione di foto aeree e la realizzazione di una serie di mappe tematiche, che illustrano le caratteristiche del territorio in studio.

A supporto di tali informazioni nel sito in esame, il rilevamento geologico di campagna, ha avuto valido ausilio nell’osservazione di alcuni scavi effettuati in occasione di altri lavori, nonché nella correlazione con le conoscenze acquisite nelle aree limitrofe in occasione di precedenti lavori.

In particolare, si è fatto riferimento alla campagna geognostica eseguita nel 1985 per la realizzazione del P.R.G. di Vittoria e dati in possesso di questa Amministrazione.

Dall’insieme di tutte queste informazioni si evince dunque una successione stratigrafica costituita da:

Marne giallastre (Mm)

Si tratta di rocce sedimentarie, pseudocoerenti, di origine marina, che costituiscono la base della successione stratigrafica affiorante nell’area del centro abitato del Comune di Vittoria. Dal punto di vista litologico sono rocce miste, con prevalenza della componente argillosa su quella calcarea (marne argillose, argille marnose e argille pure).

Al taglio fresco presentano una colorazione grigio-azzurra, talora giallo-verdastra, e aspetto compatto, frattura concoide e stratificazione poco evidente.

Tali marne corrispondono alla parte sommitale della Formazione Tellaro di RIGO e BARBIERI (1959) d’età Miocene medio-superiore. Tale Formazione è indicativa di un ambiente da neritico a pelagico in cui una normale sedimentazione carbonatica è inquinata da apporti terrigeni.

Presumibilmente la potenza della formazione si aggira intorno ai 160 metri come dedotto da studi effettuati in zone limitrofe (Di Grande e Grasso, 1977).

Il territorio del Comune di Vittoria fa parte di quell'unità fisiografica nota come Piana di Vittoria.

La Piana di Vittoria è ubicata ai margini occidentali dell'Altopiano Ibleo ed è, dal punto di vista geologico, costituita da una successione comprendente termini che vanno dal Miocene al Pleistocene, i quali hanno colmato una depressione strutturale conseguente ad una intensa attività tettonica distensiva che si inserisce nel più ampio contesto dell'area iblea.

Le direttrici principali della suddetta attività tettonica, relativamente al territorio del Comune di Vittoria, si possono individuare in due famiglie:

- faglie a gradinata, dirette, con andamento NNE-SSW, post-mioceniche, che hanno interessato i vari termini della Formazione Ragusa e della Formazione Tellaro, evidenti lungo gli horst di Serra S. Bartolo, Monte Calvo e Cozzo Telegrafo;
- faglie ortogonali alle prime, con andamento NW-SE, di età compresa tra il Miocene superiore e il Pleistocene.

Di seguito vengono trattati dettagliatamente i litotipi affioranti sul territorio comunale, in ordine dai più antichi ai più recenti.

I terreni Pliocenici, rappresentati nel territorio esclusivamente da calcari marnosi biancastri (Trubi) con stratificazione poco evidente e piani di fratturazione tra loro ortogonali che conferiscono all'ammasso una tipica struttura a "graticcio", poggiano in discordanza sulle marne della Formazione Tellaro.

Questi terreni sono stati caratterizzati da vicende deformative meno accentuate rispetto a quelli precedenti e si presentano con una struttura a pieghe.

Affiorano estesamente lungo i versanti della valle dell'Ippari e in piccoli lembi alla periferia nord-occidentale dell'abitato di Vittoria, lungo la circonvallazione S.S. 115.

Il Pleistocene nel territorio è rappresentato da biocalcareni e calciruditi passanti verso l'alto e lateralmente a sedimenti lacustri, molto eterogenei dal punto di vista litotipico, con prevalenza di calcareniti travertinoidi e calcari marnosi affioranti a nord che chiudono il ciclo infrapleistocenico.

In discordanza sui termini infrapleistocenici giacciono sabbie fini giallo-rossastre, riferibili al Pleistocene medio, contenenti lenti argillose salmastre e livelli conglomerati alla base. A ricoprimento delle unità sottostanti poggiano conglomerati, calcareniti e soprattutto sabbie gialle del Pleistocene medio-superiore che formano una serie di terrazzi marini che, nel territorio comunale degradano da quota 200 m. fino al livello del mare. Il terrazzo più recente, cartografato singolarmente, di età tirreniana, è rappresentato da biocalcareni e ghiaie (Panchina) che affiorano lungo la falesia di Scoglitti.

I sedimenti attuali e recenti sono rappresentati da alluvioni di natura sabbioso-limosa ed in subordine ghiaiosa, le quali affiorano estesamente lungo il corso del Fiume Ippari e dei suoi principali affluenti.

Episodi di deposizione palustre sono individuabili inoltre entro il territorio in corrispondenza di depressioni morfologiche; litologicamente si tratta prevalentemente di terreni a granulometria limoso-sabbiosa con percentuali variabili di materiale organico.

In linea generale il territorio presenta un andamento morfologico uniforme, con tratti planimetrici blandi in lieve declivio verso il mare e nella parte meridionale dai versanti

della valle dell'Ippari e dei suoi principali affluenti.

Problematiche di natura geomorfologica sono connesse sostanzialmente a quattro cause:

- Elevata acclività del pendio;
- Litologia a prevalente componente argillosa;
- Erosione marina lungo la fascia costiera;
- Interventi antropici.

Le aree con acclività superiore al 35% con copertura detritica e superiore al 50% negli ammassi rocciosi, si concentrano lungo i versanti della valle dell'Ippari e dei canali Mangiauomini e Cava Albanello; queste aree sono costituite prevalentemente da sabbie e calcareniti le quali, qualora intensamente fratturate, possono originare fenomeni di crollo per erosione differenziata e per scalzamento al piede. Si tratta in ogni caso di fenomeni che non coinvolgono ampie porzioni di pendio e che si manifestano nelle zone nelle quali manca la copertura vegetale o in quelle in cui l'azione antropica ha modificato l'originario assetto morfologico (Cave dismesse, discariche, sbancamenti).

A1C – A1D - INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

(Elaborato di riferimento: "Carta Geomorfologica" e "Carta delle Pericolosità Geologico-sismiche e di Fattibilità")

La morfologia del massiccio calcareo dei Monti Iblei si presenta oggi profondamente inciso dalle forre scavate dai torrenti, localmente denominate "cave", a formare lunghe e profonde gole, strette fra ripide scarpate e rupi di calcare bianco ("Piano di tutela delle acque della Sicilia" Bacino idrogeologico Monti Iblei (R19IB)). Si tratta di una morfologia fluvio-carsica prodotta dalla erosione meccanica delle acque e della corrosione chimica dei calcari da parte delle acque acide. È una rete dendritica di valli che drenano il deflusso superficiale nel settore sud-occidentale verso Sud con recapito nel Mare Mediterraneo, nel settore settentrionale e orientale verso Est con recapito nel Mare Ionio. Morfologie di bassopiano con altitudini fra 100 e 200 m s.l.m. si hanno: nel settore occidentale in corrispondenza della Piana Comiso-Vittoria-Acate, interessata dalle incisioni dei fiumi Ippari e Dirillo, nel settore sudorientale in corrispondenza del bassopiano Ispica-Rosolini-Pachino, interessato dalla depressione della Vallata del Tellaro e nel settore orientale lungo la costa fra Avola e Siracusa e il Graben di Floridia percorso dall'Anapo. Nel settore settentrionale, infine, dai rilievi morfologici delle vulcaniti plio-pleistoceniche si passa verso Est al bassopiano della valle del Leonardo. Relativamente alla morfologia della Piana di Vittoria e dunque all'area d'indagine, essa è in stretta relazione con la natura dei terreni affioranti e con le vicissitudini strutturali che nel tempo hanno interessato l'intero Avampaese Ibleo.

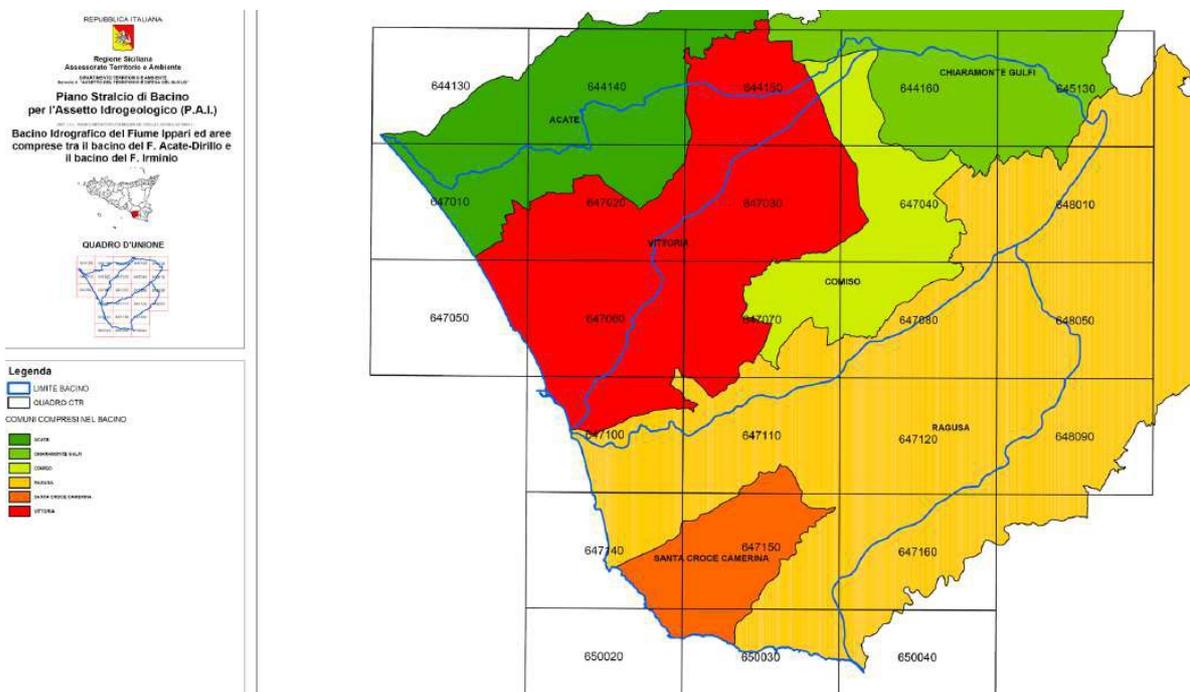
La Piana di Vittoria degrada dolcemente da NE verso SW, a partire da una quota di circa 220 m s.l.m. e fino al livello del mare, con una pendenza media dell'1,5% circa. Essa si presenta secondo ampie forme ondulate risultanti dall'azione erosiva delle acque di ruscellamento superficiale che incidono un substrato costituito da depositi argillosi e sabbiosi. L'area in esame, si colloca in particolare all'interno di tale Piana, alla destra del

fiume Ippari in prossimità della costa di Scoglitti ed è caratterizzata (vedi Carta Geomorfologica in allegato) da “Terreni semicoerenti a media erodibilità”. Tale pianura si presenta molto uniforme e, solamente in corrispondenza di rilievi di Cozzo Telegrafo e Serra San Bartolo che fungono da spartiacque tra il corso del fiume Ippari a Sud e del Dirillo a Nord, si ha l’interruzione di tale uniformità (“Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.)” Bacino Idrografico del Fiume Ippari (080) ed aree comprese tra il bacino del F. Acate – Dirillo (079) e il bacino del F. Irminio (081)).

Per quanto concerne l’assetto morfologico, l’area di stretto interesse progettuale ed un suo significativo intorno sono caratterizzati da un prevalente andamento pianeggiante tipico di ambiente costiero e fluvio- palustre, a cui si sostituiscono, nelle zone più interne, morfologie più ondulate in corrispondenza di alti strutturali.

Bacino idrografico superficiale

Il terreno in esame, oggetto di questo studio, dal punto di vista della sua localizzazione geografica, ricade ad ovest del limite del bacino idrografico del fiume Ippari (quadro n. 647100), il quale si colloca interamente nel territorio della provincia di Ragusa e che occupa una superficie di circa 259,06 Km² e lunghezza dell’asta principale di circa 30 Km. Lungo il suo percorso il fiume Ippari attraversa in particolare i territori dei Comuni di Acate, Chiaramonte Gulfi, Comiso, Ragusa, Santa Croce Camerina e Vittoria sino a sfociare nel Mar Mediterraneo alla Punta della Camerina, col nome di fiume della Camerina (“Piano di tutela delle acque della Sicilia” Bacino Idrografico Ippari (R19080)).



Pericolosità e rischio geomorfologico

L'area non rientra in zone classificate a rischio idrogeologico o idraulico e storicamente non sono noti eventi calamitosi.

Dall'esame della cartografia di natura vincolistica esistente non risulta che il sito ricada in aree soggette a prescrizioni derivanti dal P.A.I.. Si tratta di un settore morfologicamente sicuro e non soggetto a processi di instabilità o di dissesto.

Tale assetto è ben rappresentato graficamente dalla "CARTA DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO" presente in allegato (da "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)")

In definitiva, le caratteristiche del sito, dal punto di vista delle prescrizioni vincolistiche del P.A.I., non danno luogo ad alcuna preoccupazione tale da inibirne la destinazione urbanistica.

Tuttavia, il sito in oggetto, all'interno dello Studio geologico del P.R.G. del Comune di Vittoria vigente, rientra in un'area che all'interno della "Carta della Fattibilità Geologica – Tav. 8C – Vittoria – scala 1:10.000" di cui è presente uno stralcio in allegato, si colloca in Categoria 2°: Aree di edificabilità, insediamenti e attività a condizioni con prescrizioni, nello specifico 2/c.

La carta di fattibilità è una carta di pericolosità che fornisce indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio. Essa viene utilizzata congiuntamente alle "norme geologiche di piano" che riportano la relativa normativa d'uso (prescrizioni per gli interventi urbanistici, studi ed indagini da effettuare per gli approfondimenti richiesti, opere di mitigazione del rischio, necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali, necessità di predisposizione di sistemi di monitoraggio e piani di protezione civile).

A1C – A1D - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

(Elaborati di riferimento: "Carta Idrogeologica" e "Carta delle Pericolosità Geologico - sismiche e di Fattibilità")

Bacino idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico, il corpo idrico all'interno del quale s'inserisce l'area di studio, appartiene al cosiddetto settore Sud-occidentale dei Monti Iblei. Questo settore è stato suddiviso in due corpi idrici: il corpo idrico Ragusano e la Piana di Vittoria del quale fa parte il sito di studio.

In particolare, il corpo idrico carbonatico terziario della Formazione Ragusa, appartenente all'elemento strutturale di Avampaese, occupa il settore Sudoccidentale dell'altopiano Ibleo. Esso è delimitato dal Fiume Tellaro ad Est, mentre ad Ovest il limite diviene indefinito per effetto della presenza delle sovrastanti coltri plio-quadernarie della Piana di Comiso-Vittoria. Al di sotto di tali coperture, il corpo idrico costituisce un primo acquifero nei terreni calcarenitico-sabbiosi pleistocenici, a media profondità (da 50 a 100 m) e un secondo acquifero più profondo, nel substrato carbonatico della Formazione Ragusa, confinato dalle marne della Formazione Tellaro. La profondità di questo secondo acquifero, più produttivo,

massiccio carbonatico con il quale si trova in comunicazione laterale.

In particolare poiché il corpo idrico della Piana di Vittoria è, come detto sopra, sede di una falda libera superficiale impostata nei depositi arenaceo-sabbiosi e sabbioso-limosi, la presenza di livelli limoso-argillosi di varia estensione, intercalati a diversa profondità nei depositi arenaceo-sabbiosi, produce, a luoghi, il realizzarsi di locali fenomeni di semiconfinamento.

Inquadramento idrogeologico.

Assetto idrogeologico

In relazione alle caratteristiche litologiche e di permeabilità delle diverse formazioni affioranti nel territorio, ai relativi rapporti stratigrafici, al loro assetto strutturale e all'estensione e spessore dei depositi possono essere schematicamente distinti i seguenti sistemi acquiferi:

- acquiferi in falda libera nei depositi quaternari, calcarenitico-sabbiosi, costieri e alluvionali;
- acquifero in pressione nella serie gessoso-solfifera;
- acquifero in pressione nella successione carbonatica della Formazione Ragusa.

Il complesso calcarenitico-sabbioso, il più rappresentato arealmente nel territorio, costituisce un sistema acquifero di tipo libero, monostratificato a grande scala, mentre a scala locale può essere considerato un multistrato per la presenza di diaframmi semi-permeabili; lo spessore complessivo varia tra 120 e 130 metri.

Possiede permeabilità di grado medio-alto, di tipo misto, primario laddove pre-valgono le litologie sciolte o debolmente cementate, secondario in corrispondenza dei termini prettamente calcarenitico-calciruditeo, dove la permeabilità risulta accentuata, oltre che dalla fratturazione, dalla presenza di canalizzazioni carsiche.

Il substrato impermeabile è dato quasi sempre dalle marne della Formazione Tel-laro, e solo localmente dai Trubi.

La falda si rinviene a quote s.l.m. comprese tra -10 m e 200 m, con valori di soggiacenza variabile da pochi metri ad un massimo di 50 m.; è alimentata sia dall'apporto diretto delle precipitazioni sia localmente dalla falda presente nell'acquifero carbonatico profondo per interconnessione; un interscambio inoltre, può realizzarsi con la falda freatica del subalveo dei principali corsi d'acqua.

Le potenzialità un tempo elevate, attualmente si sono molto ridotte per l'eccessivo sovrasfruttamento; solamente in quelle aree in cui riceve apporti dalla falda carbonatica consente emungimenti di rilievo.

La principale direzione di deflusso sotterraneo è orientata in senso NNE-SSO. All'interno del perimetro urbano, in corrispondenza degli affioramenti sabbiosi la falda, si rinviene a profondità molto prossime alla superficie, data la morfologia del substrato impermeabile, che in queste aree è stato rialzato a seguito di stress tettonici.

La falda contenuta nei depositi costieri e nelle alluvioni dei principali corsi d'acqua, dato il loro modesto spessore, ha un interesse idrogeologico modesto e solo localmente di un certo significato (valle dell'Ippari caratterizzate dall'interscambio con l'acquifero calcarenitico-

sabbioso e/o carbonatico).

L'acquifero contenuto nella serie gessoso-solfifera dal punto di vista idraulico è caratterizzato da valori di permeabilità molto variabili nell'ambito della formazione stessa in funzione della porosità e, soprattutto, del grado di fratturazione dei tipi litologici in essa presenti e di eventuali processi dissolutivi dovute alle acque circolanti.

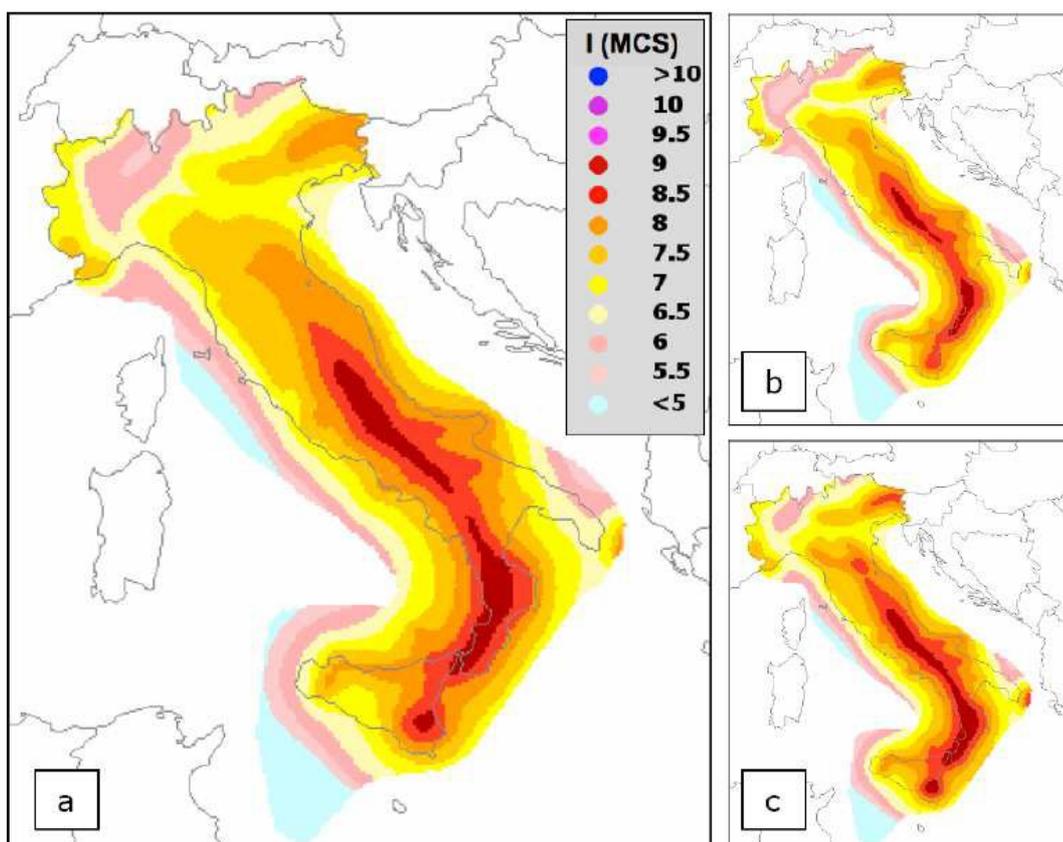
Per quanto riguarda la situazione idrologica si rileva, in tutta l'area di interesse, l'assenza di un reticolo idrografico ben marcato.

Le caratteristiche di permeabilità dei terreni affioranti inducono ad escludere rischi da potenziali fenomeni di alluvionamento e ristagno delle acque meteoriche superficiali sia perché l'infiltrazione di queste ultime è prevalente sul ruscellamento superficiale, la cui aliquota viene drenata dalle opere di urbanizzazione primaria, sia per la moderata acclività del profilo topografico che toglie energia alle eventuali residue acque defluenti in superficie.

CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Caratteristiche sismico-tettoniche del plateau ibleo

L'analisi e l'elaborazione statistica dei dati sismici desunti dai terremoti di massima intensità, avvenuti in Italia negli ultimi mille anni, hanno avuto come risultato la pubblicazione, nel corso di due decenni, da parte di ENEL, CNR, GNDT, INGV, di una serie di mappe di zonazione del rischio sismico nazionale, ai fini della protezione civile e dei criteri di progettazione tecnica in zona sismica, che vedono la Sicilia come una delle regioni d'Italia in cui si ha la maggiore probabilità di terremoti di elevata intensità macrosismica e magnitudo, specialmente per periodi di ritorno maggiori di 100 anni.



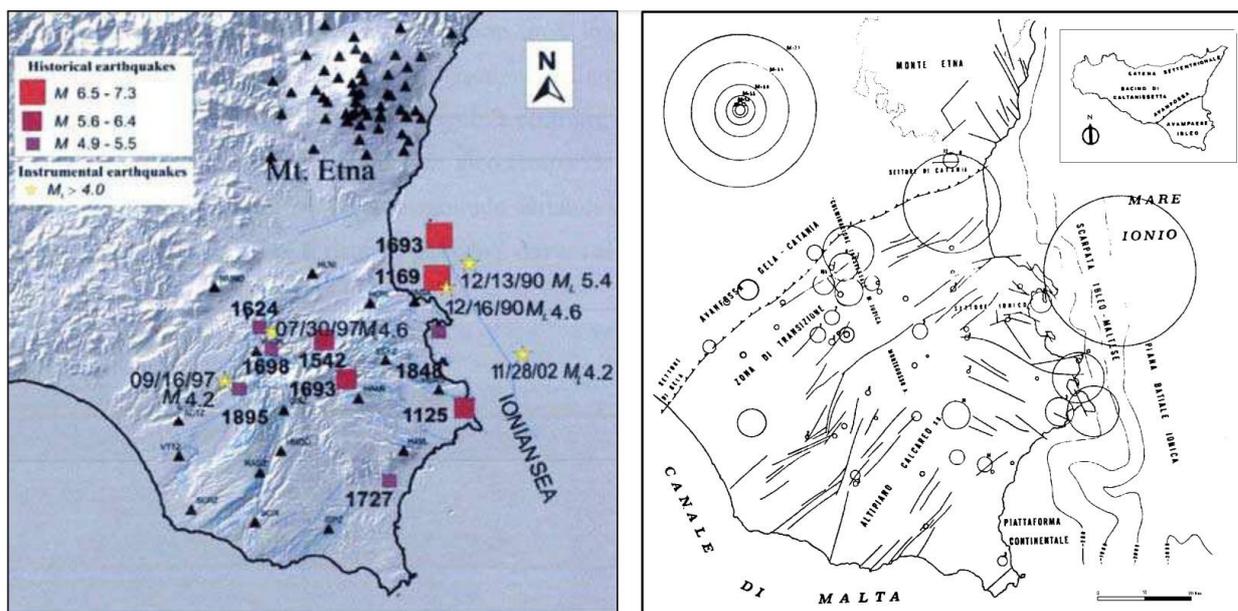
Mappe di pericolosità sismica in termini di intensità macrosismica (I_{max}), con probabilità di superamento del 10% (PR=475 anni) in 50 anni, per l'Italia continentale e Sicilia. a) mediana; b) 16mo percentile; c) 84mo percentile. (D7, INGV, 2007)

Probabilità di eccedenza in 50 anni %	Periodo di ritorno (anni)	Frequenza annuale di superamento	Valori massimi di I_{max}		
			Mediana	16mo	84mo
50	72	0.0139	7.36	7.34	7.41
10	475	0.0021	9.06	9.21	8.94
5	975	0.0010	9.60	9.45	9.81
2	2475	0.0004	10.30	10.00	10.50

Valori di massima intensità macrosismica (I_{max}) per 4 diversi periodi di ritorno per la Sicilia. (D7, INGV, 2007)

In particolare, è il settore Ibleo quello dove sono state stimate le massime intensità macrosismiche, per i terremoti del 1169, 1693, 1818, tra il IX e l'XI grado MCS.

Nel dettaglio, la distribuzione degli epicentri dei terremoti a magnitudo $M_{max} = 5,2 - 6,4$ è più addensata verso il margine nord-occidentale del plateau ibleo ed è contrapposta a quella degli epicentri dei terremoti di massima intensità che ricadono nel settore ionico tra Catania ed Augusta, dove la magnitudo stimata è $M_{max} = 7,1$ (1169, 1693, 1818).



Distribuzione della sismicità negli Iblei (Grasso M. et alii, (2000))

Specificatamente, nella zona di stretto interesse, le massime magnitudo locali, storiche e strumentali, sono comprese tra 4,9 e 5,5. In generale, allo stato attuale delle conoscenze, si può mettere in risalto che lungo i margini meridionale e settentrionale del plateau ibleo non vi è evidenza di superficie di faglie di lunghezza di rottura (e/o riattivazione) dell'ordine di almeno 50 km, ipotizzata da Wells & Coppersmith (1994) per l'occorrenza di eventi di magnitudo maggiore di 6, circostanza invece ben documentata lungo la scarpata ibleo-maltese sulla costa ionica.

In ogni caso, comunque, non risultano studi specifici che attestino evidenze di attivazione paleosismica delle strutture del bordo sud-orientale e dell'altipiano calcareo, nell'intervallo da 15.000 anni al presente.

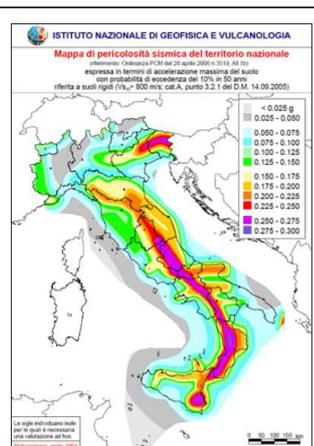
Per quanto concerne la limitata area oggetto del presente studio, non sono note al suo interno strutture tettoniche che in qualche modo possano indurre problemi di stabilità.

Modello sismico del sito – Valutazione dell'azione sismica

Il territorio in esame era classificato sismico ai sensi del D.M. 19.03.1982 ed inserito in zona a rischio terremoti di II categoria con coefficiente d'intensità sismica pari a 0,07 g (S=9).

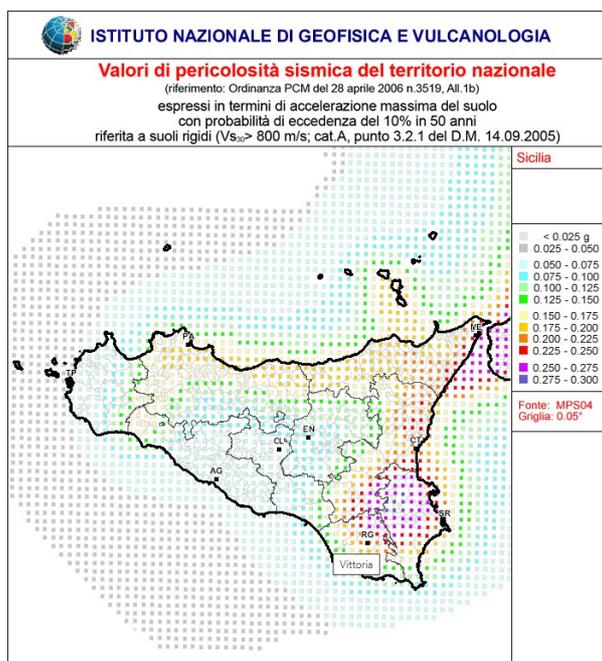
L'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 23.03.2003, riclassificando l'intero territorio nazionale, lo inserì in zona sismica 2 caratterizzata dai seguenti valori di accelerazione orizzontale:

Zona sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ag/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ag/g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15 – 0,25	0,25
3	0,05 – 0,15	0,15
4	< 0,05	0,05



Con l'entrata in vigore delle NTC 2008 (D.M. 14 gennaio 2008) e successivo aggiornamento del 17 gennaio 2018, la stima della pericolosità sismica viene definita non più tramite un criterio “zona dipendente” ma mediante un approccio “sito dipendente”, partendo dalla “pericolosità sismica di base del territorio nazionale”. Un valore di pericolosità di base definito, per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

Per ogni opera, ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento “propria”, individuata sulla base delle coordinate geografiche dell’area di progetto e in funzione della vita nominale dell’opera. Questa accelerazione di riferimento verrà rimodulata in funzione delle caratteristiche sismo stratigrafiche e morfologiche del sito di intervento.



Per ogni opera, ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento “propria”, individuata sulla base delle coordinate geografiche dell’area di progetto e in funzione della vita nominale dell’opera. Questa accelerazione di riferimento verrà rimodulata in funzione delle caratteristiche sismo stratigrafiche e morfologiche del sito di d’intervento.

Pericolosità sismica di base

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni), e successivo aggiornamento del 17 gennaio 2018, la stima della

pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “sito dipendente” e non più tramite un criterio “zona dipendente”. Queste Norme pertanto adottano un approccio prestazionale per la progettazione delle strutture nuove e la verifica di quelle esistenti. Nei

riguardi dell'azione sismica l'obiettivo è il controllo del livello di danneggiamento della costruzione a fronte dei terremoti che possono verificarsi nel sito di costruzione.

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite previsti nelle NTC, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base", chiamata d'ora in poi pericolosità sismica, 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 ag in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (ovvero la categoria di suolo A) 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 dell'edificio V_R (dove V_R è il periodo di riferimento legato da un coefficiente d'uso C_U alla vita nominale V_N di un'opera strutturale).

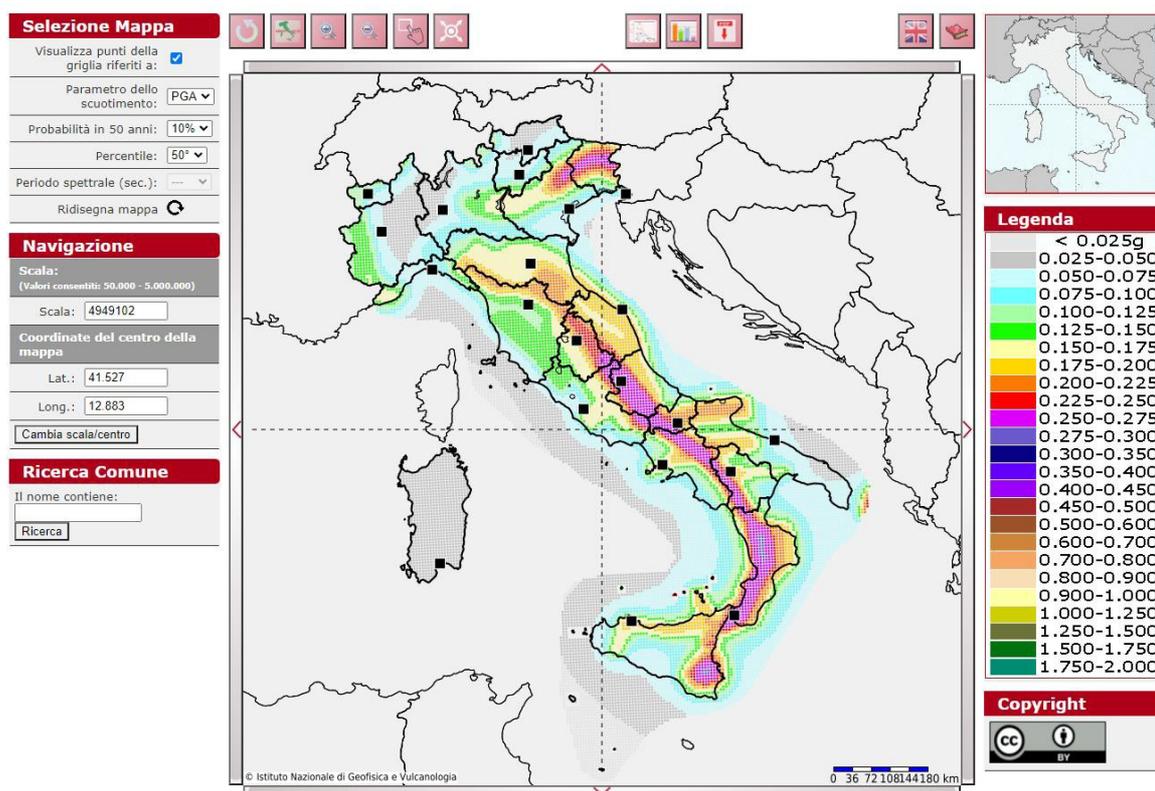
In alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica del sito.

La pericolosità sismica in un generico sito deve essere descritta in modo da renderla compatibile con le NTC e da renderla dotata 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 T_R 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 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 su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.



Le azioni di progetto quindi si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g 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_0 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. Per ciascun nodo del reticolo di riferimento i tre parametri si ricavano attribuendo:
 - ad a_g il valore previsto dalla pericolosità sismica;
 - a F_0 e T_c i valori ottenuti imponendo che le forme spettrali in accelerazione, velocità e spostamento previste dalle NTC scartino al minimo dalle corrispondenti forme spettrali previste dalla pericolosità sismica.

Le forme spettrali previste dalle NTC sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e vite di riferimento. A tal fine occorre fissare:

- la vita di riferimento V_R della costruzione;
- le probabilità di superamento nella vita di riferimento P_vR associate a ciascuno degli stati limite considerati, per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

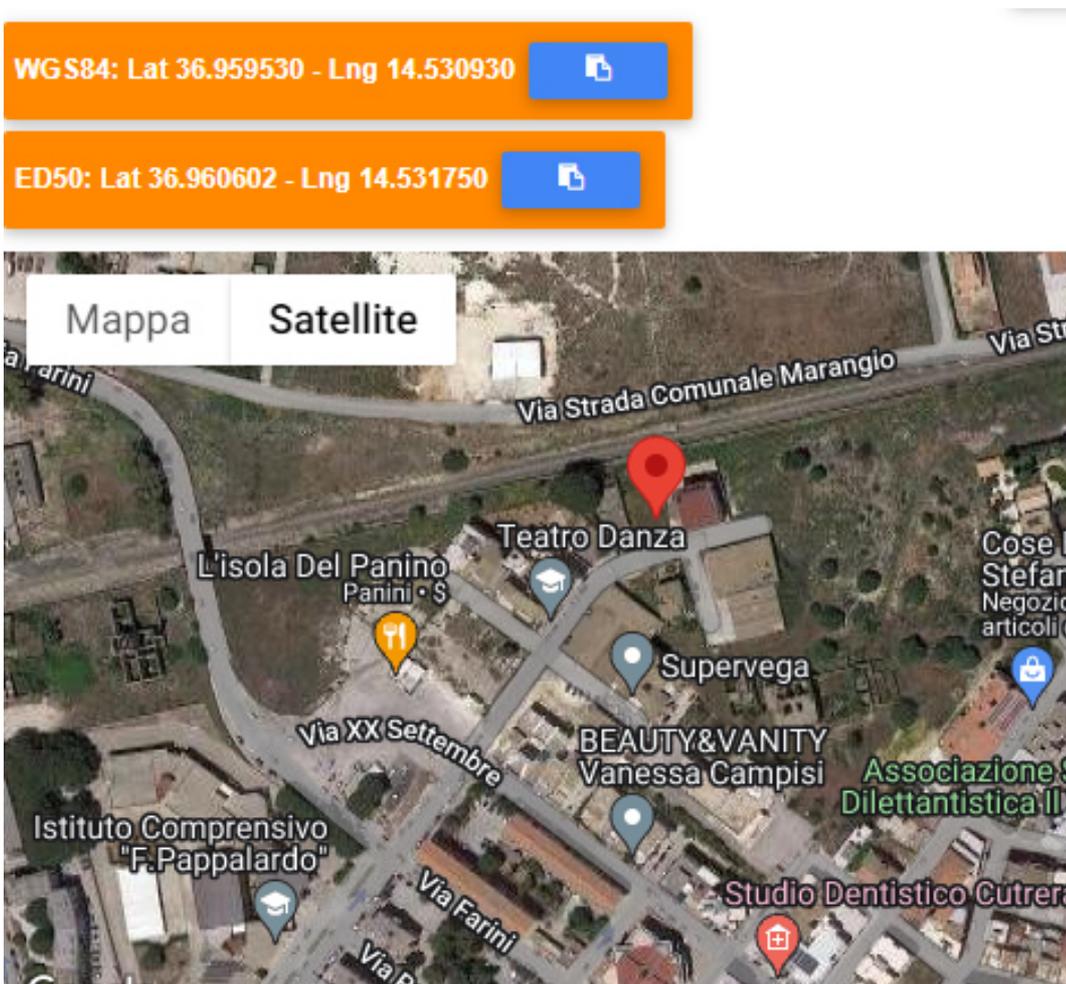
Tale operazione deve essere possibile per tutte le vite di riferimento e tutti gli stati limite considerati dalle NTC; a tal fine è conveniente utilizzare, come parametro caratterizzante la pericolosità sismica, il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R , espresso in anni. Fissata la

vita di riferimento V_R , i due parametri TR e P_{V_R} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

$$TR = - [V_R / \ln(1 - P_{V_R})]$$

I valori dei parametri a_g , F_0 e T_c relativi alla pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento sono forniti nelle tabelle riportate nell'Allegato B delle NTC.

In riferimento a quanto sopra si riportano a seguire le coordinate geografiche relative alla zona d'interesse e i parametri che caratterizzano la pericolosità sismica di base determinati con l'utilizzo del software GEOSTRU:



SISMICITA' DELL'AREA E RISCHIO SISMICO

Per procedere all'analisi del rischio sismico di una zona, bisogna innanzitutto eseguire un'analisi approfondita della sismicità della regione di cui quest'area fa parte.

La Sicilia è una delle regioni d'Italia in cui si ha la maggiore probabilità di terremoti ad elevata magnitudo ($M = 7,3$ nella scala Richter è stata stimata per il terremoto del 1.693).

Il quadro complessivo della sismicità storica della zona è stato ricostruito attraverso la consultazione del catalogo dei terremoti del C.N.R. e l'esame della Carta degli epicentri di cui detto catalogo è corredato.

In sintesi, da quanto emerso dallo studio, risulta che la sismicità dell'area è da ricollegare principalmente a strutture tettoniche localizzate nell'area iblea, in particolare in corrispondenza del sistema di faglie Scicli-Ragusa-Giarratana-Monte lauro, sismicamente attivo anche in tempi recenti.

L'energia sismica liberata in quest'area sismogenetica avviene generalmente tramite singoli eventi con modesta magnitudo ($M=4,5$) inferiore a quella relativa ai terremoti registrati storicamente in altre zone dell'area iblea.

La profondità focale è compresa tra 5-25 Km, i tempi di ritorno sono valutabili intorno ai 100 anni.

Gli effetti macrosismici nel territorio del Comune di Vittoria mediamente sono stimabili intorno al V-VI grado della scala M.S.K.

Rilevanti effetti di scuotibilità nell'area d'interesse sono altresì da ricollegare ad aree sismogenetiche più lontane (vedi ad esempio gli eventi sismici storici aventi come area epicentrale il basso Ionio), ma caratterizzate da eventi in cui si hanno elevati rilasci di energia (terremoti del 1.169 e 1.693 con $M=7,3$) che si verificano in tempi brevissimi se comparati ai tempi di accumulo.

In particolare, l'elaborazione statistica degli eventi sismici storici, avvenuti tra l'anno 1000 ed i nostri giorni, evidenzia che:

- la sismicità dell'area iblea sembra caratterizzata da elevati rilasci di energia, coincidenti con i terremoti distruttivi del 1.169 e 1.693 di magnitudo $M=7,1$, intervallati da lunghi periodi di ridotta attività sismica;
- la distribuzione di epicentri a bassa magnitudo ($M_{max} = 5,6$) è più addensata verso il margine nord-occidentale del plateau ibleo ed è contrapposta a quella di terremoti di elevata magnitudo ($M_{max} = 7,1$) che hanno epicentri ricadenti lungo la costa jonica o in mare (1.169, 1.693), a largo della stessa, tra Catania ed Augusta.

La causa della persistente sismicità è da ricercare nell'assetto strutturale degli Iblei, con ipocentri superficiali per il settore nord occidentale e probabilmente, per quanto attiene gli eventi più violenti, orientali, in una sorgente sismica profonda 25-30 Km, forse legata a collassi della Scarpata ibleo-maltese.

Il quadro sismico quale è stato descritto mostra quanto opportuno sia stata l'inclusione dell'area, con O.P.C.M. 3274/2003, recepita dalla Regione Sicilia, tra le località sismiche di II° categoria.

DEL SITO MEDIANTE TECNICA MASW_RE.MI.

L'analisi multicanale delle onde superficiali di Rayleigh MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una efficiente ed accreditata metodologia sismica per la determinazione delle velocità delle onde di taglio VS. Tale metodo utilizza le onde superficiali di Rayleigh registrate da una serie di geofoni lungo uno stendimento rettilineo e collegati ad un comune sismografo multicanale. Le onde superficiali di Rayleigh, durante la loro propagazione vengono registrate lungo lo stendimento di geofoni e vengono successivamente analizzate attraverso complesse tecniche computazionali basate su un approccio di riconoscimento di modelli multistrato di terreno.

La metodologia per la realizzazione di una indagine sismica MASW prevede tre passi fondamentali:

1. acquisizione multicanale dei segnali sismici, generati da una sorgente energizzante artificiale (maglio battente su piastra in alluminio), lungo uno stendimento rettilineo di sorgente-geofoni;
2. estrazione del modo fondamentale dalle curve di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh (una curva per ogni acquisizione); il modo fondamentale non è altro che un'onda semplice definita da una coppia di valori frequenza-numero d'onda, dove il numero d'onda è quello più grande;
3. inversione delle curve di dispersione per ottenere profili verticali 1D delle VS (un profilo verticale posizionato nel punto medio di ogni stendimento geofonico);
4. Conseguimento della velocità equivalente nei primi 30 m di profondità Vs30 e da essa la categoria sismica del suolo, secondo la normativa sismica vigente.

Considerato che agli atti di questo ufficio non sono presenti le succitate indagini, in via del tutto cautelativa si ritiene di assegnare come categoria di **sottosuolo "C"**

SUOLO	DESCRIZIONE LITOTECNICA
A	Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di Vs30>800m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5m
B	Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 360m/s e 800m/s
C	Depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180m/s e 360m/s
D	Depositi di granulari da sciolti a poco addensati o coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di Vs30 < 180 m/s
E	Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali, con valori di Vs simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5m e 20m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con Vs > 800m/s

La normativa applicata è il DM 17 gennaio 2018; il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia) e si può fare riferimento all'approccio semplificato; il sito non è suscettibile di liquefazione e non è argilla sensitiva; l'unità geotecnica dello strato rigido è la numero 4; le caratteristiche meccaniche degli strati migliorano gradualmente con la profondità;

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato; (D.M. 17.01.2018);		
Categori e suolo	PROFILO STRATIGRAFICO	Vs, equ m/s
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>	> 800
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>	< 800 > 360
C	<i>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.</i>	< 360 > 180
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>	< 180 > 100
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>	

FASE DI DETTAGLIO A2

FASE A2 DI DETTAGLIO

Anche per la fase di dettaglio si è fatto riferimento allo studio geologico allegato al vigente P.R.G., pertanto si è proceduto solo ad una verifica dello stesso relativo alla zona in esame e prodotto a maggiore scala di dettaglio la carta geologico-geomorfologica e la carta litotecnica.

Tuttavia, la carta di sintesi per la pianificazione generale (A2b), è stata realizzata evidenziando le prescrizioni solo per l'area su cui insiste il lotto in esame. La verifica è stata strutturata in vari passaggi:

- Cartografie di analisi (A2a); Cartografie di sintesi (A2b).
- Tutta la relativa cartografia di riferimento è presente in allegato.

A2A - CARATTERI GEOLOGICI

(Elaborato di riferimento: "Carta Geologico-Geomorfologica")

Successione litostratigrafia

La geologia della zona studiata, estesa ad un significativo intorno dell'area di intervento, evidenzia la presenza in affioramento Marne giallastre (Mm)

INQUADRAMENTO LITOTECNICO *(Elaborato di riferimento: "Carta Litotecnica")*

Dall'insieme di tutte queste informazioni si evince dunque una successione stratigrafica costituita da:

Marne giallastre (Mm): Si tratta di rocce sedimentarie, pseudocoerenti, di origine marina, che costituiscono la base della successione stratigrafica affiorante nell'area del centro abitato del Comune di Vittoria. Dal punto di vista litologico sono rocce miste, con prevalenza della componente argillosa su quella calcarea (marne argillose, argille marnose e argille pure).

Al taglio fresco presentano una colorazione grigio-azzurra, talora giallo-verdastra, e aspetto compatto, frattura concoide e stratificazione poco evidente.

Tali marne corrispondono alla parte sommitale della Formazione Tellaro di RIGO e BARBIERI (1959) d'età Miocene medio-superiore. Tale Formazione è indicativa di un ambiente da neritico a pelagico in cui una normale sedimentazione carbonatica è inquinata da apporti terrigeni.

Presumibilmente la potenza della formazione si aggira intorno ai 160 metri come dedotto da studi effettuati in zone limitrofe (Di Grande e Grasso, 1977).

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO (Elaborato di riferimento: “Carta Geologico-Geomorfologica”)

L’area di intervento ricade interamente in territorio del Comune di Vittoria riportata nella Carta d’Italia dell’I.G.M. nella tavoletta “Vittoria” Quadrante IV N.O. del foglio 276.

Le peculiarità morfologiche dell'area oggetto di studio sono in stretta relazione con la natura dei terreni affioranti e con le vicissitudini strutturali che nel tempo hanno interessato l'intero avampese ibleo, del quale la zona studiata fa parte geologicamente, ma nello stesso tempo sono il risultato delle azioni antropiche che nel tempo hanno adattato il territorio alle proprie esigenze. L’area intorno al sito, rientra in un settore morfologicamente sicuro e non soggetto a processi di instabilità o di dissesto. Inoltre non vengono segnalati né fenomeni di ruscellamento areali o concentrati, né fenomeni di erosione superficiali, la cui resistenza è favorita dallo stato di addensamento e dalla giacitura dei terreni di substrato, dal clima mesotermico, dalla debolissima pendenza topografica.

A2b - PIANIFICAZIONE GENERALE (Elaborato di riferimento: “Carta di sintesi per la pianificazione generale”)

Prescrizioni geologiche

L’analisi geologica, geomorfologica, delle caratteristiche litotecniche e di risposta sismica dei terreni affioranti e non dell’area, ha consentito di definire l’idoneità della zona alla nuova destinazione urbanistica ossia l’utilizzo edificatorio.

Dall’analisi delle condizioni geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche nonché di pericolosità sismica del sito si evidenzia quanto segue:

- la cartografia di natura vincolistica esistente **non evidenzia** che il sito ricada in aree soggette a prescrizioni derivanti da strumenti pianificatori geologici quali il P.A.I., mentre relativamente alla pianificazione del vigente P.R.G., l’area in oggetto, rientra in una zona nella quale, in fase di progetto esecutivo, si impone l’approfondimento delle indagini geognostiche volte alla valutazione quantitativa degli effetti di tali fattori in condizioni sismiche.
- Dal punto di vista topografico invece, non sono presenti nel sito elementi morfologici particolari (creste rocciose, cocuzzoli, dorsali, fondo valle, scarpate, ecc.), tali da configurare scenari di amplificazione sismica locale per effetti topografici. Pertanto, possono essere esclusi fenomeni di amplificazione sismica locale di origine topografica e catalogare il sito in **categoria T1** di cui alle NTC 2018.
- Morfologicamente, il lotto ricade su una zona pianeggiante, nella quale, eventuali opere non avranno particolari problematiche di instabilità o di dissesto.
- Litologicamente, nel sito affiorano terreni che hanno caratteristiche geotecniche

buone che, se sottoposti a carichi, non sono soggetti a cedimenti o rotture locali.
Alla luce di quanto verificato, il lotto in esame risulta dal punto di vista geologico-geomorfologico utilizzabile dal punto di vista edificatorio.
Si prescrive, tuttavia, che in fase di realizzazione di immobili e infrastrutture è opportuno effettuare una adeguata indagine geognostica secondo quanto previsto dalla Normativa vigente.

Vittoria, Dicembre 2022

IL FUNZIONARIO GEOLOGO

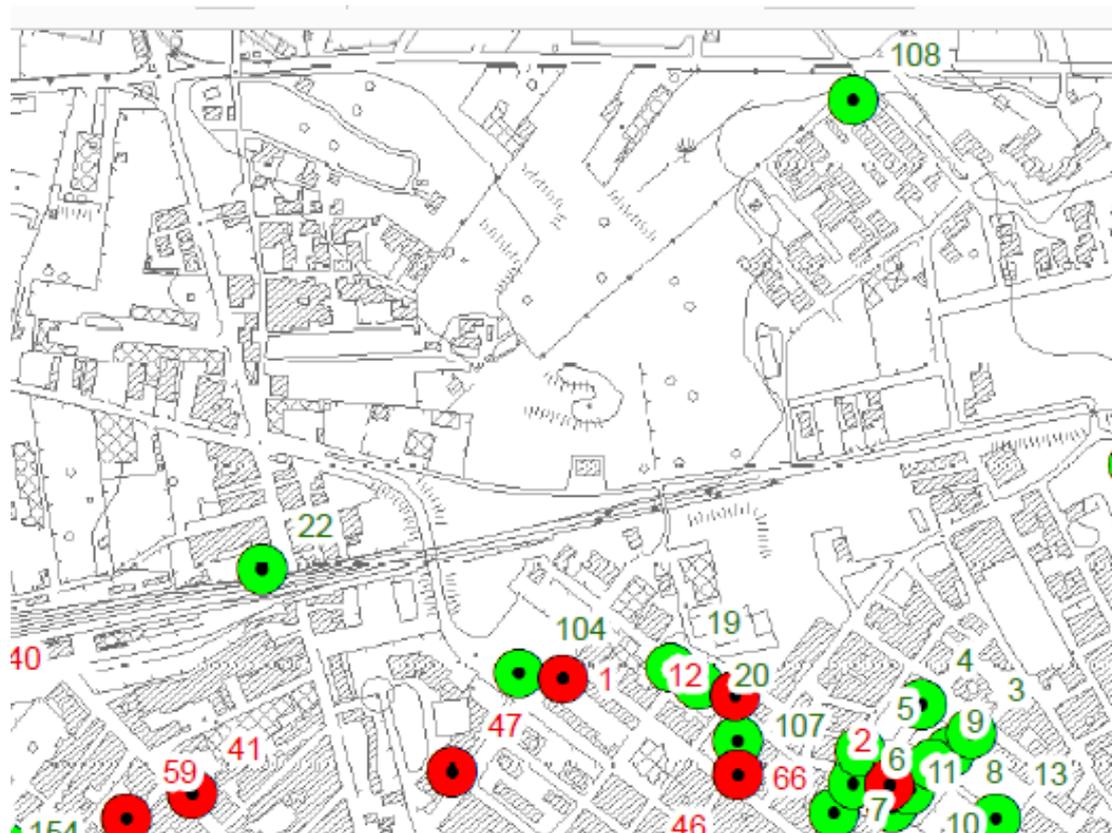
Dott.ssa Chiara Garofalo



ALLEGATI FASE PRELIMINARE (A1)

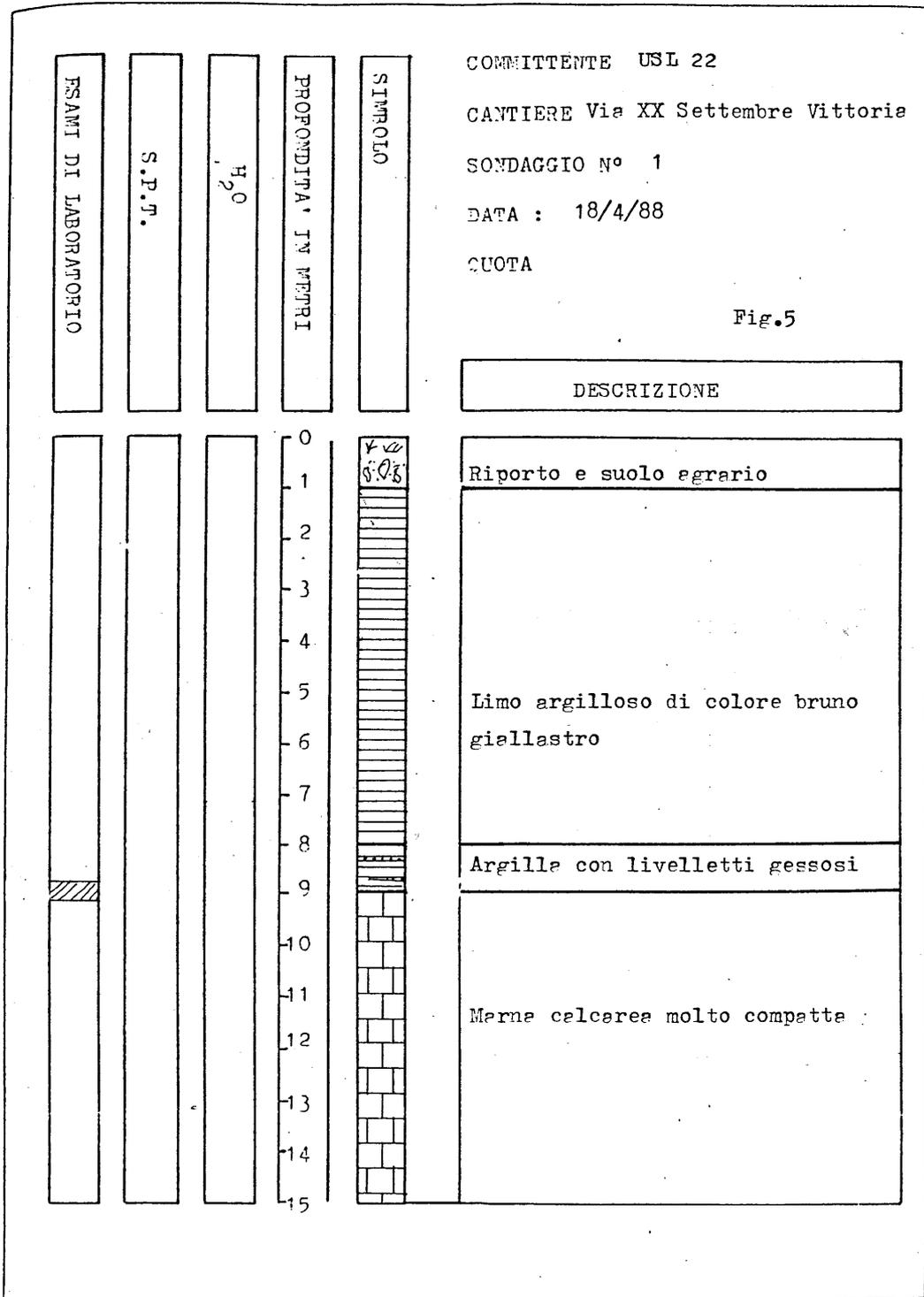
- **Ubicazione sondaggi**
- **Sondaggi 19-20**
- **Carta geologica, stralcio P.R.G. vigente, scala 1:10.000**
- **Carta geomorfologica, stralcio P.R.G. vigente, scala 1:10.000**
- **Carta idrogeologica, stralcio P.R.G. vigente, scala 1:10.000**
- **Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico, stralcio P.A.I.**
- **Carta della pericolosità geologica, stralcio P.R.G. vigente, scala 1:10.000**
- **Carta della fattibilità geologica, stralcio P.R.G. vigente, scala 1:10.000**

UBICAZIONI INDAGINI



Sondaggi n. 19 - 20

19



20

COMITENTE USL 22

CANTIERE Via XX Settembre Vittoria

SONDAGGIO N° 2

DATA : 18/4/88

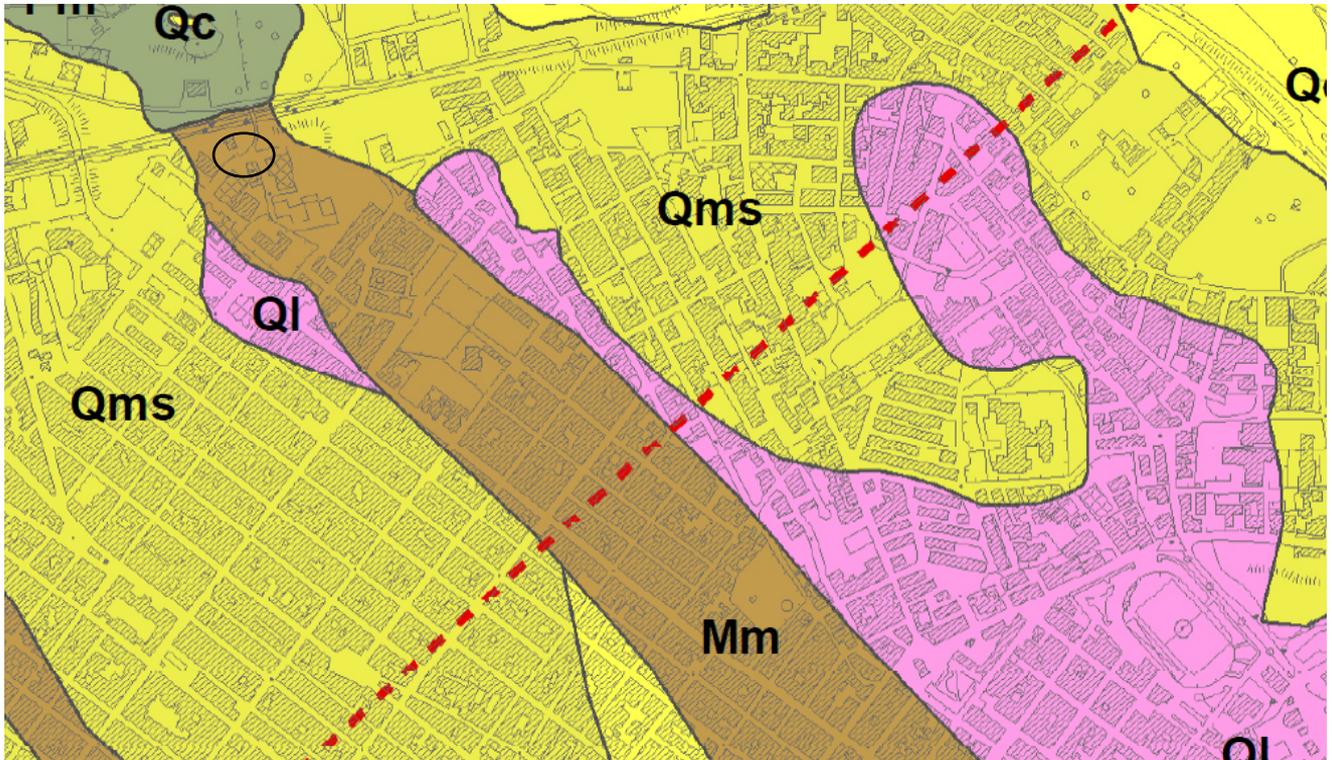
QUOTA

Fig. 6

ESAMI DI LABORATORIO	S.P.T.	H ₂ O	PROFONDITA' IN METRI	SIMBOLO	DESCRIZIONE
	23		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15		<p data-bbox="853 835 1284 869">Suolo agrario e sabbie limose</p> <p data-bbox="853 1149 1284 1227">Limo argilloso di colore bruno giallastro</p> <p data-bbox="853 1507 1284 1541">Marna calcarea molto compatta</p>

CARTA GEOLOGICA 1:10.000

Stralcio Tav. 1.C Studio Geologico variante PRG Comune di Vittoria

**Legenda****Limiti Amministrativi**

 Limite provinciale

 Limite comunale

 Sezioni

 Faglie potenzialmente attive e capaci

Formazioni geologiche

 R - Riperto e materiale di discarica: sfabbricidi, rifiuti solidi, materiale proveniente da scavi e sbancamenti

 S - Spiagge attuali: sabbie medio-fini gialle a prevalente composizione quarzosa e carbonatica

 Sd - Dune e dune fossili: sabbie eoliche fini giallastre a prevalente composizione quarzosa

 A - Alluvioni attuali e recenti

 P - Depositi palustri antichi: limi nerastri con livelli

 Trr - Terrazzi marini (Panchina) (PLEISTOCENE SUPERIORE)

 Tm - Terrazzi marini: sabbie giallastre con livelli arenitici (PLEISTOCENE MEDIO)

 Qms - Sabbie fini giallo-rossastre (PLEISTOCENE MEDIO)

 Ql - Depositi lacustri: calcari mamosi, travertini e silts biancastri (PLEISTOCENE INFERIORE TERMINALE)

 Qc - Calcareniti e calcinuditi detritico-organogene bianco giallastre (PLEISTOCENE INFERIORE)

 Qs - Sabbie medio-fini gialle (PLEISTOCENE INFERIORE)

 Qsa - Alternanza di arenarie fini e silts argillosi (PLEISTOCENE INFERIORE)

 Qa - Argille grigio-azzurre (PLEISTOCENE INFERIORE)

 Pm - Marne calcaree e calcari mamosi "Trubi" (PLIOCENE INFERIORE)

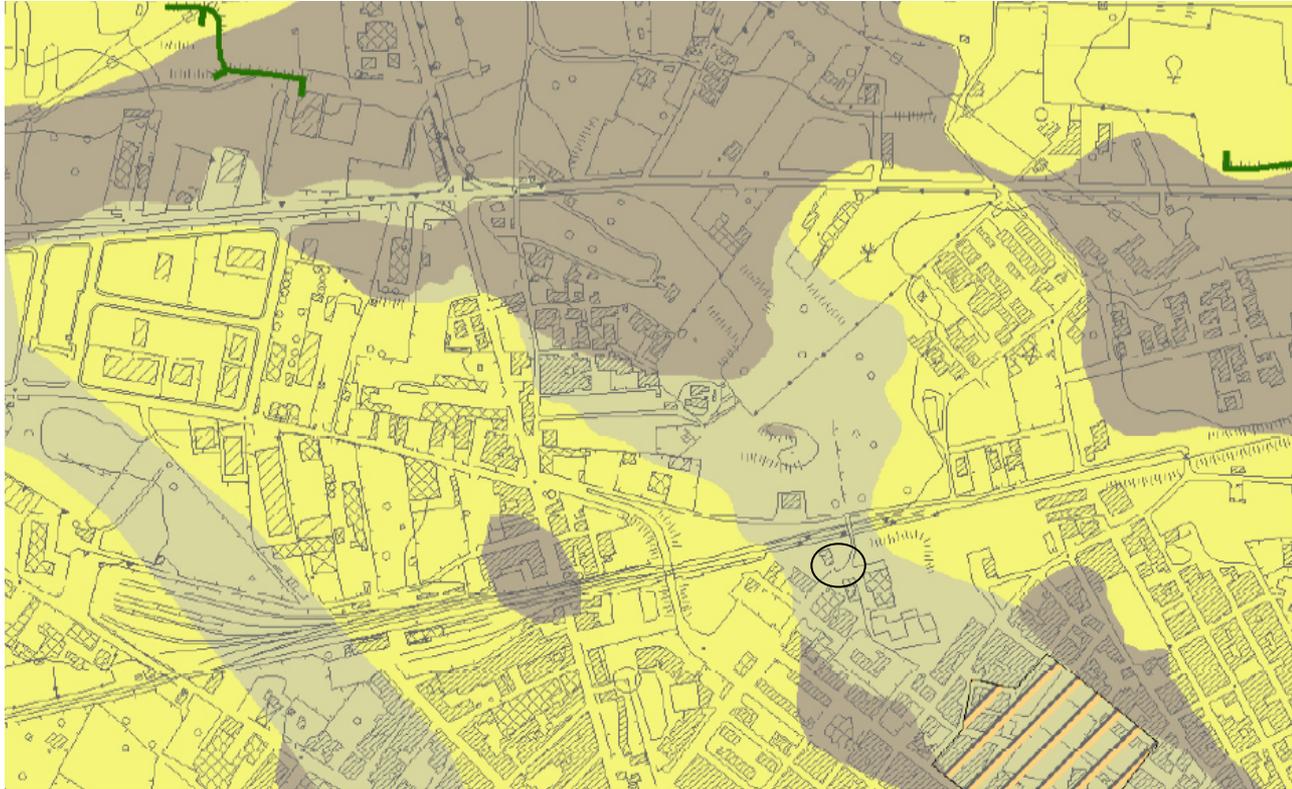
 Mg - Gessi (TORTONIANO SUPERIORE)

 Mm - Marne grigio-azzurre e alternanza mamoso-calcareo (SERRAVALLIANO-TORTONIANO SUPERIORE)

 Mmc - Alternanza calcarenitico-marnosa "Mb. Iminio, Fm. Ragusa" (LANGHIANO)

CARTA GEOMORFOLOGICA 1:10.000

Stralcio Tav. 5C Studio Geologico variante PRG Comune di Vittoria



LEGENDA

Instabilità dei versanti

-  Frane per crollo e/o ribaltamento
-  Frane per scorrimento e/o scivolamento

Aree potenzialmente instabili

-  Rocce incoerenti, semicoerenti e pseudocoerenti con pendenza > 30%
-  Rocce lapidee e tenere con pendenza > 45%

Erosione costiera

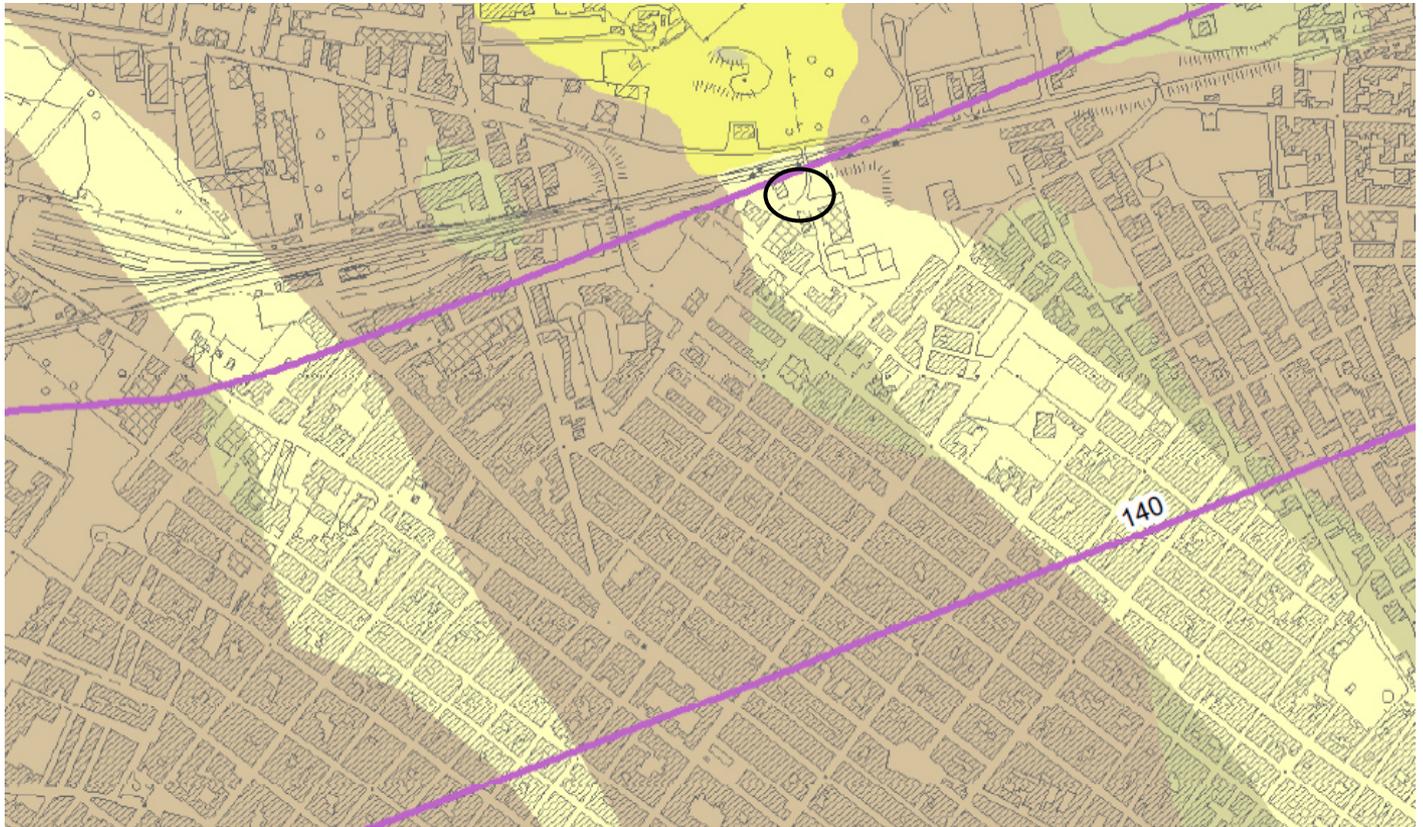
-  Coste sabbiose soggette ad arretramento per erosione

Grado di coerenza

-  Terreni coerenti per coesione e cementazione (rocce lapidee) (erodibilità nulla)
-  Terreni coerenti con matrice (rocce tenere) (bassa erodibilità)
-  Terreni semicoerenti (media erodibilità)
-  Terreni incoerenti e sciolti (alta erodibilità)
-  Terreni pseudocoerenti (elevata erodibilità)

CARTA IDROGEOLOGICA 1:10.000

Stralcio Tav. 6c Studio Geologico variante PRG Comune di Vittoria

**Legenda**

 Limite provinciale

 Limite comunale

Pozzi pubblici per uso idropotabile

 Pozzi pubblici per uso idropotabile

o 1 - Carosone

o 2 - Mercato dei fiori

o 3 - Salmè

Isofreatiche

 Direzione di deflusso profondo

 Linee isopiezometriche e relative quote (m s.l.m.) della falda intermedia confinata (acquifero dei Gessi)

 Linee isopiezometriche e relative quote (m s.l.m.) della falda profonda confinata (acquifero della Fm. Ragusa)

 Linee isopiezometriche e relative quote (m s.l.m.) della falda superficiale

Permeabilità

 Terreni a bassissima permeabilità, impermeabili ed aree urbanizzate

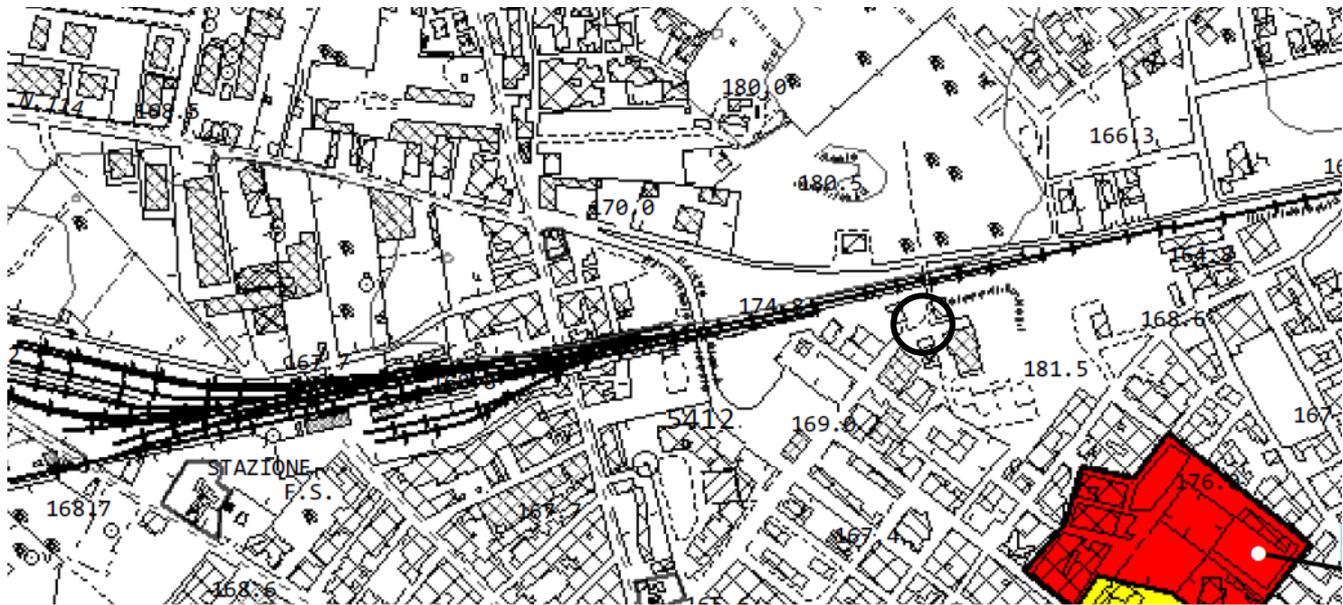
 Terreni a bassa permeabilità

 Terreni a media permeabilità per porosità e fratturazione

 Terreni ad alta permeabilità per porosità

 Terreni ad elevata permeabilità per porosità

Stralcio Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico – Bacino Idrografico del Fiume Ippari (080) – Area territoriale tra F.Ippari e F.Irminio (081)



LEGENDA

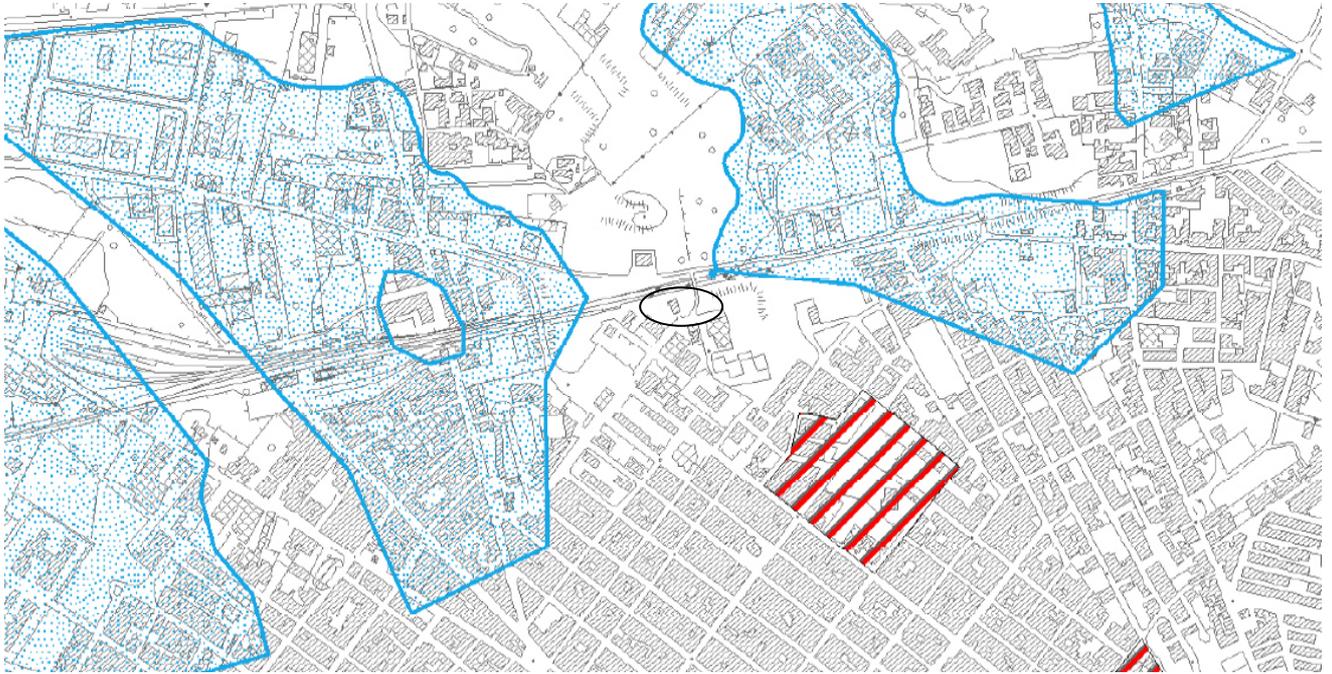
LIVELLI DI PERICOLOSITA'

-  P0 basso
-  P1 moderato
-  P2 medio
-  P3 elevato
-  P4 molto elevato
-  Fascia di rispetto per probabile evoluzione del dissesto e Sito di attenzione
-  Limite di pericolosità e/o fascia di rispetto coperta da area a pericolosità maggiore o uguale

LIVELLI DI RISCHIO

-  R1 moderato
-  R2 medio
-  R3 elevato
-  R4 molto elevato
-  Limite bacino idrografico
-  Limite area territoriale
-  Limite comunale
-  Perimetro del Dissesto 080-7VI-002 in aggiornamento

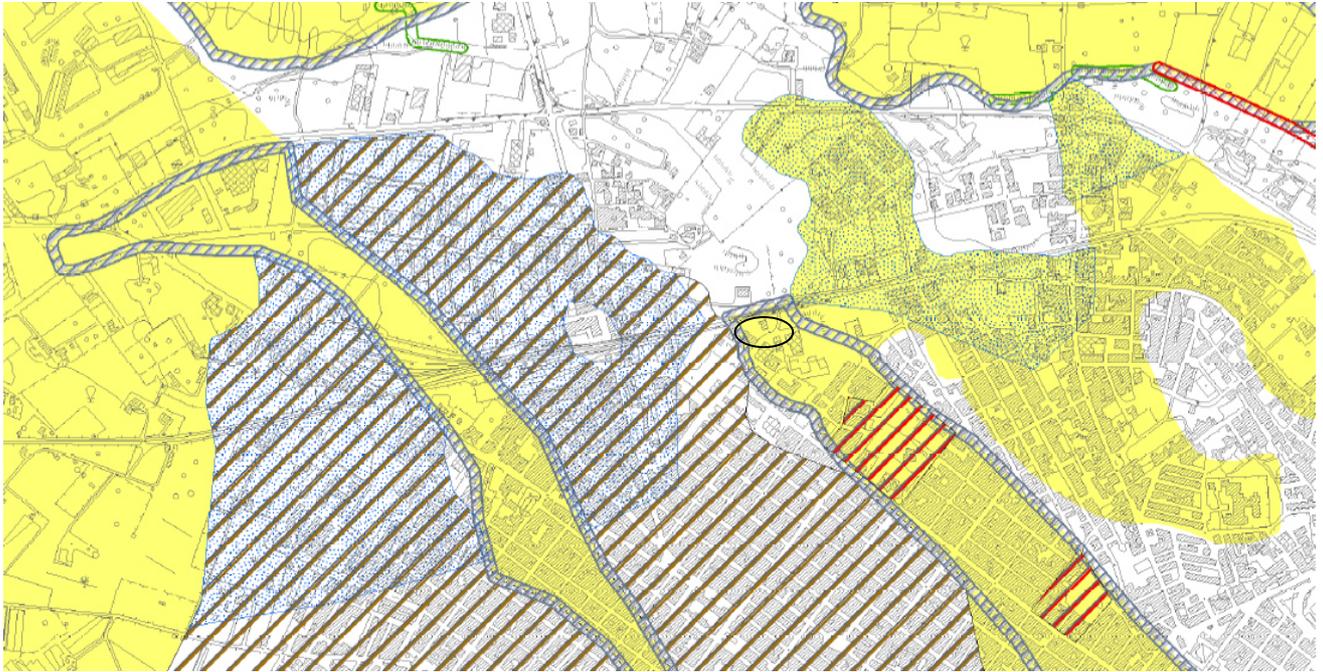
CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA 1:10.000
 Stralcio Tav. 7c Studio Geologico variante PRG Comune di Vittoria



Legenda

-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Aree a rischio di crollo per per presenza di cavità sotterranee
-  Aree a rischio di contaminazione di pozzi ad uso idropotabile
-  Aree a rischio di instabilità per presenza di terreni particolarmente scadenti
-  Aree a rischio di alluvione
-  Aree a rischio di frane
-  Aree a rischio di instabilità di versante
-  Aree a rischio di arretramento
-  Aree a rischio di contaminazione dell'acquifero

CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA 1:10.000
Stralcio Tav. 8.C Studio Geologico variante PRG Comune di Vittoria



Legenda

-  Limite provinciale
-  Limite comunale
- Categoria 1^o: Aree di inedificabilità, insediamenti e attività condizionati**
 -  1/a: zone attraversate da faglie potenzialmente attive e capaci
 -  1/b: zone in frana
 -  1/c: zone di cave e discariche
 -  1/d: aree di salvaguardia (zone di protezione) dei pozzi pubblici per uso idropotabile
 -  1/e: zone ad elevato rischio di vulnerabilità intrinseca dell'acquifero
- Categoria 2^o: Aree di edificabilità, insediamenti e attività a condizioni con prescrizioni**
 -  2/a: zone di contatto stratigrafico e/o tettonico di litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse
 -  2/b: zone soggette a potenziale liquefazione
 -  2/c: zone soggette ad amplificazione sismica locale per effetti stratigrafici
 -  2/d: zone soggette ad amplificazione sismica locale per effetti topografici
 -  2/e: zone con presenza di ipogei a rischio crollo
 -  2/f: zone soggette a potenziale instabilità di versante
 -  2/g: zone a rischio idraulico
 -  2/h: zone soggette ad erosione costiera
- Categoria 3^o: Aree di edificabilità, insediamenti e attività senza particolari condizioni e/o prescrizioni**
 -  Aree di edificabilità, insediamenti e attività senza particolari condizioni e/o prescrizioni