



Città di Palermo

COMUNE DI PALERMO

AREA DELLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO
SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E MOBILITA'
SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA GENERALE E PARTICOLAREGGIATA

U.O. 14 – Studi Geologici

Polo Tecnico - Via Ausonia, 69 - 90146 PALERMO

ALL. 32

STUDIO GEOLOGICO - TECNICO

(ex art. 13 L. 64/74)

PROGETTO:

Variante al PRG – sentenza TAR n. 1800/2012.

Particella n° 2490 – Foglio di Mappa n° 18

Ditta BARONE

Palermo, agosto 2014

Il responsabile dell'U.O. 14
Dott. Geol. Vincenzo Giambruno

1. Premessa

A seguito della sentenza T.A.R.S. n° 1800/12, conseguente alla decadenza quinquennale dei vincoli preordinati all'esproprio della Variante Generale al P.R.G.¹, il Comune di Palermo viene obbligato alla rideterminazione urbanistica di un'area di proprietà della ditta Barone.

Considerato che, per l'elaborazione di progetti di variante urbanistica, risulta necessario acquisire il parere ex art. 13 legge 64/74, è stato dato incarico allo scrivente, in collaborazione con i geologi Gabriele Sapio, Gaetano Di Gangi, Enzo Lazzarino e Giuseppe Meli, di redigere il relativo studio geologico.

Lo studio è stato sviluppato secondo le indicazioni della normativa vigente in materia e in particolare della circolare dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente (A.R.T.A.) del 20 giugno 2014 n. 3, riguardante "*Studi geologici per la redazione di strumenti urbanistici*".

Per quanto sopra, al fine della caratterizzazione geologica dell'area interessata, è stato eseguito un rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio a scala 1:10.000, parallelamente, è stata condotta un'accurata analisi delle informazioni disponibili di carattere geologico, idrogeologico e geognostico, provenienti dalla letteratura di settore riguardante il territorio palermitano e dalle risultanze di altri studi geologici condotti nella stessa area o in aree limitrofe e principalmente dallo Studio Geologico allegato al P.R.G. vigente.

Nel seguito si descrivono i caratteri geologici, geomorfologici, idrogeologici e litotecnici generali dell'area in oggetto e vengono inoltre individuate le principali pericolosità geologiche gravanti sull'area.

¹ Approvata con D. Dir. n. 558 e 124/DRU/02 dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

Fanno parte integrante della presente relazione descrittiva i sotto elencati elaborati grafici fuori testo ed allegati:

ELABORATI GRAFICI FUORI TESTO

- Corografia I.G.M. - scala 1:25.000;
- Corografia - scala 1:10.000;
- Carta geologica - scala 1:10.000;
- Carta idrogeologica - scala 1:10.000;
- Carta delle pericolosità geologiche (stralcio PRG) - scala 1:10.000;
- Carta della pericolosità sismica (stralcio PRG) - scala 1:10.000.

2. Inquadramento geografico

L'area in esame ricade nel settore centro-settentrionale della Piana di Palermo, ad una quota media di circa 26 m s.l.m., in località ZEN 2.

Nella cartografia ufficiale, tale area è individuabile nella Tavoletta I.G.M. a scala 1:25.000 Foglio 249 quadrante I° orientamento S.O., contraddistinta con il toponimo di «Isola delle Femmine», ed è localizzabile dalle seguenti coordinate U.T.M.: 33S 525E 271N e dalle coordinate geografiche (con riferimento al meridiano di Greenwich): long. 13°18'59" E; lat. 38°10'49" N.

Per un esame più dettagliato ed aggiornato dei luoghi, si può fare riferimento alla Carta Tecnica Regionale, sezioni n. 594040 denominata "TOMMASO NATALE" in scala 1:10.000.

L'area, nel suo complesso, risulta censita al N.C.T. del comune di Palermo al foglio di mappa n. 18 part.lla n. 2490.

3. Inquadramento geologico.

In considerazione del fatto che ci troviamo in una zona in parte urbanizzata, per definire la litologia dell'area di interesse, ci si è avvalsi di sopralluoghi in zone limitrofe dove ancora è possibile trovare in affioramento i litotipi che costituiscono il sottosuolo dell'immediato intorno, ma anche di dati e rilievi desunti da studi specifici precedenti. In particolare, si è fatto riferimento alla cartografia tematica dello Studio Geologico allegato al P.R.G. di cui si riporta uno stralcio (vedi Stralcio Carta Geologica- scala 1:10.000).

Dall'esame dello schema geologico si può constatare la diffusa presenza in affioramento del cosiddetto Complesso "calcarenitico-sabbioso" del Pleistocene inferiore, rappresentante il prodotto di riempimento di un preesistente bacino. Allargando l'analisi all'intero comprensorio, dove ricade l'area in esame, il substrato su cui poggiano i terreni di copertura sopracitati, risulta afferente al dominio paleogeografico mesozoico della Piattaforma Carbonatica Panormide, dissezionata in blocchi, ribassati dalla tettonica distensiva e talora comprensivi della copertura terrigena del Flysch Numidico costituita da un complesso flyschioide argillo-arenaceo di età oligo-miocenica. Nei settori più settentrionali (Piana dei Colli loc. Trapani Pescia), i depositi più recenti poggiano direttamente, sempre in discordanza, sulle formazioni carbonatiche mesozoiche prive della copertura numidica e affioranti nel rilievo di Monte Pellegrino.

In generale il complesso calcarenitico in affioramento presenta una coltre superficiale detritica e/o limo sabbioso di colore rossastro ("terre rosse"), che specie dove assumono un certo spessore e dove la loro natura litologica lo consente, presentano nella parte epidermica un livello pedogenizzato più o meno continuo, spesso rimaneggiato da coltivazioni o riporti.

4. Caratteristiche geomorfologiche

L'area in esame ricade nella porzione settentrionale del territorio comunale della città di Palermo, al piede dei rilievi montuosi, noti in letteratura geologica come "Monti di Palermo", i quali si ergono improvvisi con una netta rottura di pendenza alle spalle della cosiddetta "Piana di Palermo"; questa è una vasta zona quasi del tutto pianeggiante che si apre sul Mar Tirreno con la sua forma tipica a mezzaluna, sviluppatasi in senso grosso modo Nord-Sud ed Ovest-Est parallelamente alla costa.

Il territorio della Piana di Palermo compreso entro questi confini naturali, litologicamente costituito quasi esclusivamente da calcareniti organogene biancastre e giallastre comunemente conosciute con il termine dialettale di "tufo", è morfologicamente rappresentato da una serie di pianori e ripiani, che si portano da pochi metri sul livello del mare, sino a un centinaio di metri, tutti raccordantesi con leggere rotture di pendenza e leggermente degradanti verso il mare.

Per quanto riguarda le principali dinamiche agenti sulle morfologie superficiali della Piana di Palermo che potrebbero essere connesse a situazioni di pericolosità geologica, esse sono circoscritte alla fascia costiera (erosione marina), alle pendici montuose (modellazione dei versanti) e in corrispondenza dei principali corsi d'acqua, dei canali e zone depresse (inondazioni); per il resto si individua una morfologia sub-pianeggiante senza apprezzabili elementi di variazione altimetrica, dove però localmente possono manifestarsi fenomeni di subsidenza, sprofondamenti o rapido abbassamento, dovuti principalmente a cause antropiche (cavità sotterranee di origine antropica, bonifiche di zone umide, abbassamenti della superficie piezometrica a causa di emungimenti incontrollati delle falde idriche, carichi dovuti agli edifici, ecc.).

L'area in studio è inquadrabile in prossimità di una zona dove la Piana di Palermo si incunea verso nord nord-ovest, tra l'allineamento dei rilievi di Cozzo di Paola-Cozzo Finocchio, ad ovest, e Monte Pellegrino, ad est, l'allineamento di Monte Cuccio-Cozzo S. Isidoro, a settentrione la Piana si conclude alla pendici di

Pizzo Vuturo-Monte Gallo, mentre verso meridione si raccorda con il restante tratto della Piana di Palermo.

Il sito in oggetto, si attesta su un area abbastanza pianeggiante che si sviluppa lungo una direttrice nord ovest - sud est, che risulta scevra di elementi morfogenici attivi di tipo erosivo, gravitativo e tettonico di particolare entità connessi a pericolosità e rischio geomorfologico, tra l'altro questa configurazione morfologica, limitatamente al sito oggetto della variante, non ha evidenziato neanche situazioni connesse a pericolosità e rischio idraulico.

5. Considerazioni idrogeologiche

Nel settore in oggetto, come già evidenziato prima, si riscontra la presenza di termini litologici afferenti al dominio paleogeografico mesozoico della Piattaforma Carbonatica Panormide, i cui termini carbonatici affiorano ad ovest sulle pendici di Pizzo Vuturo ed a est nel rilievo di Monte Pellegrino, ai quali si può assegnare nel complesso una permeabilità elevata per fessurazione. Tali termini costituiscono un importante corpo idrico, denominato "Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino", che funge da bacino di raccolta alimentando indirettamente, per via sotterranea, la pianura quaternaria che si sviluppa ai piedi degli stessi rilievi. Il corpo idrico di Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino si sviluppa pure nel sottosuolo, direttamente a contatto con le sovrastanti calcareniti della piana quaternaria, a loro volta sede di un acquifero più superficiale con cui localmente ci possono essere importanti scambi idrici, con quello più profondo quando quest'ultimo risulta privo della copertura impermeabile del Flysch Numidico.

Nella zona in esame il complesso calcarenitico-sabbioso risulta dotato di buona permeabilità ($4 \times 10^{-4} \div 2 \times 10^{-3}$ cm/sec) per porosità e subordinatamente, per i livelli più cementati anche per fatturazione. Dalla consultazione della cartografia idrogeologica del territorio comunale di Palermo allegata (vedi: "Stralcio Carta Idrogeologica P.R.G., in scala 1:10000) si può dedurre che l'area in oggetto ricade in prossimità dell'isopieza di quota 17 metri, e quindi non interferisce con le opere previste dalla pianificazione urbanistica oggetto del presente studio.

6 Pericolosità geologiche

Secondo il vigente regime vincolistico trattato dalla "Variante Generale al P.R.G." approvata con D. Dir. 558 e 124/DRU/02 dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana, l'area in oggetto rientra all'interno dei vincoli Genio Civile e fasce di rispetto riguardante "Zona dei Qanat" (v. "Stralcio Carta delle Pericolosità P.R.G." in scala 1:10.000), ma che in realtà, limitatamente al sito oggetto della presente variante, risulta prossimo ad uno dei quattro principali qanat censiti in quella zona, denominato "Scalea 1".

Riguardo al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico - P.A.I.², l'area in oggetto l'area in oggetto, non ricade all'interno delle zonazioni previste dalla Carta dei Dissesti, dalle Carte delle Pericolosità e dei Rischi Geomorfologico e Idraulico.

Da una analisi bibliografica di settore, e in particolare con riferimento alla "Carta della Vulnerabilità all'Inquinamento degli Acquiferi del Territorio comunale di Palermo" di G. Cusimano e A. Di Cara, si evidenzia, relativamente alle caratteristiche idrogeologiche dell'area, un grado elevato di vulnerabilità all'inquinamento della falda.

7. Caratterizzazione sismica

Per ciò che concerne la normativa antisismica, a seguito dell'Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 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*", il territorio comunale di Palermo risulta classificato in Zona sismica 2 con valore di ag (parametro di accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A) pari a 0,25g.

Dall'analisi della Carta della Pericolosità Sismica allegata allo Studio Geologico del P.R.G., l'area ricade in "*Terreni Stabili*", riguardanti i terreni lapidei

² art. 1 D.L. 180/98 convertito con modifiche con la L. 267/98 e la L. 226/99 e ss. mm. ii., relativo al Bacino del F. Oreto (039), adottato, mediante decreto presidenziale, dall'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente nel mese di marzo 2007.

calcarenitici; nei quali non si ipotizzano effetti di alcuna natura, se non lo scuotimento, funzione dell'energia e della distanza dall'evento sismico (v. "Stralcio Carta della Pericolosità Sismica P.R.G." in scala 1:10.000). Seguendo i dettami della circolare dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente (A.R.T.A.) del 20 giugno 2014 n. 3, l'area in esame non si configura in nessuno degli scenari di pericolosità sismica potenziale rappresentati nell'allegato F della citata circolare.

In ogni caso la progettazione esecutiva dovrà essere preceduta da opportune indagini geofisiche e approfondimenti per un'identificazione puntuale delle categorie di sottosuolo così come previste dalla normativa antisismica in termini di spessori e caratteristiche sismiche.

8. Conclusioni

La presente relazione espone i risultati dello studio geologico a supporto di una Variante urbanistica del P.R.G. del comune di Palermo, relativa al lotto di terreno identificato al catasto dalla particella n. 1490 del foglio di mappa n. 18 situate in località Zen.

Tali risultati sono così riassumibili:

- ✓ preesistenza di un contesto morfologico naturale sub pianeggiante leggermente in declivio verso meridione mancante di elementi morfogenici attivi di tipo erosivo, gravitativo e tettonico di particolare entità connessi a pericolosità e rischio geomorfologico, tra l'altro questa configurazione morfologica non ha evidenziato neanche situazioni connesse a pericolosità e rischio idraulico. Pertanto il sito in questione presenta soddisfacenti condizioni di stabilità e assenza, in atto, di rilevabili indizi che possano far prevedere alterazioni nell'equilibrio esistente;
- ✓ presenza di terreni (complesso calcarenitico-sabbioso) dalle buone caratteristiche meccaniche, in riferimento a fondazioni dirette, ammantati da terreni di copertura, dovuti principalmente a riporti vari;

Le risultanze dello studio geologico, fin qui rappresentate, portano a definire l'area in esame in generale compatibile con il progetto di Variante proposto.

Palermo agosto 2014

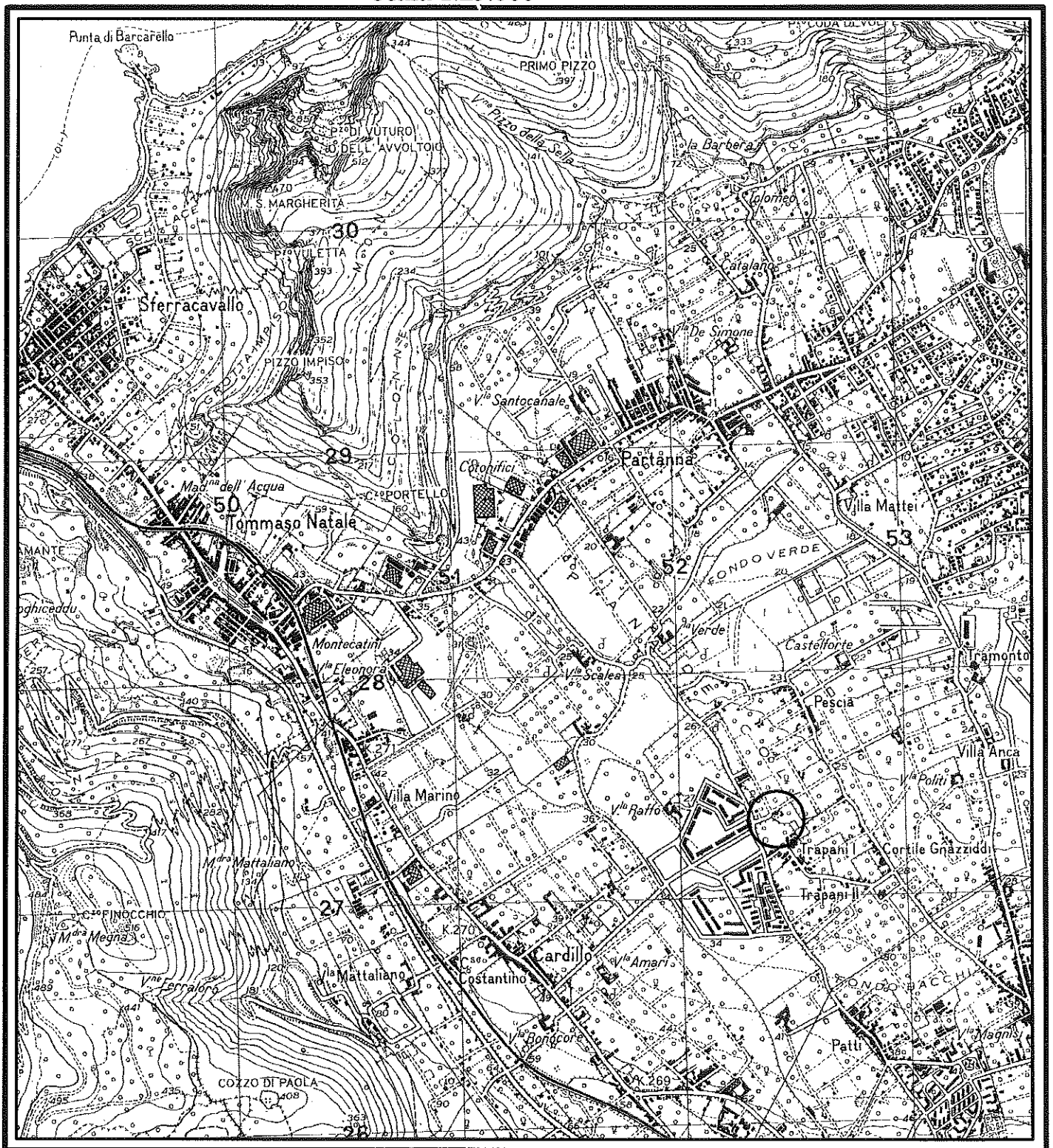
Il geologo

dott. Vincenzo Giambruno



COROGRAFIA GENERALE

Stralcio delle tavolette IGM 249 I SO "Isola delle Femmine"
scala 1:25.000



QUADRO D'UNIONE
INDICE A TO ADJOINING SHEETS

249 IV S.E. PUNTA RAISI	249 I S.O. ISOLA DELLE FEMMINE	249 I S.E. MONDELLO
249 III N.E. CARINI	249 II N.O. TORRETTA	249 II N.E. PALERMO
249 III S.E. PARTIMICO	249 II S.O. MONRCALE	249 II S.E. MISILMERI

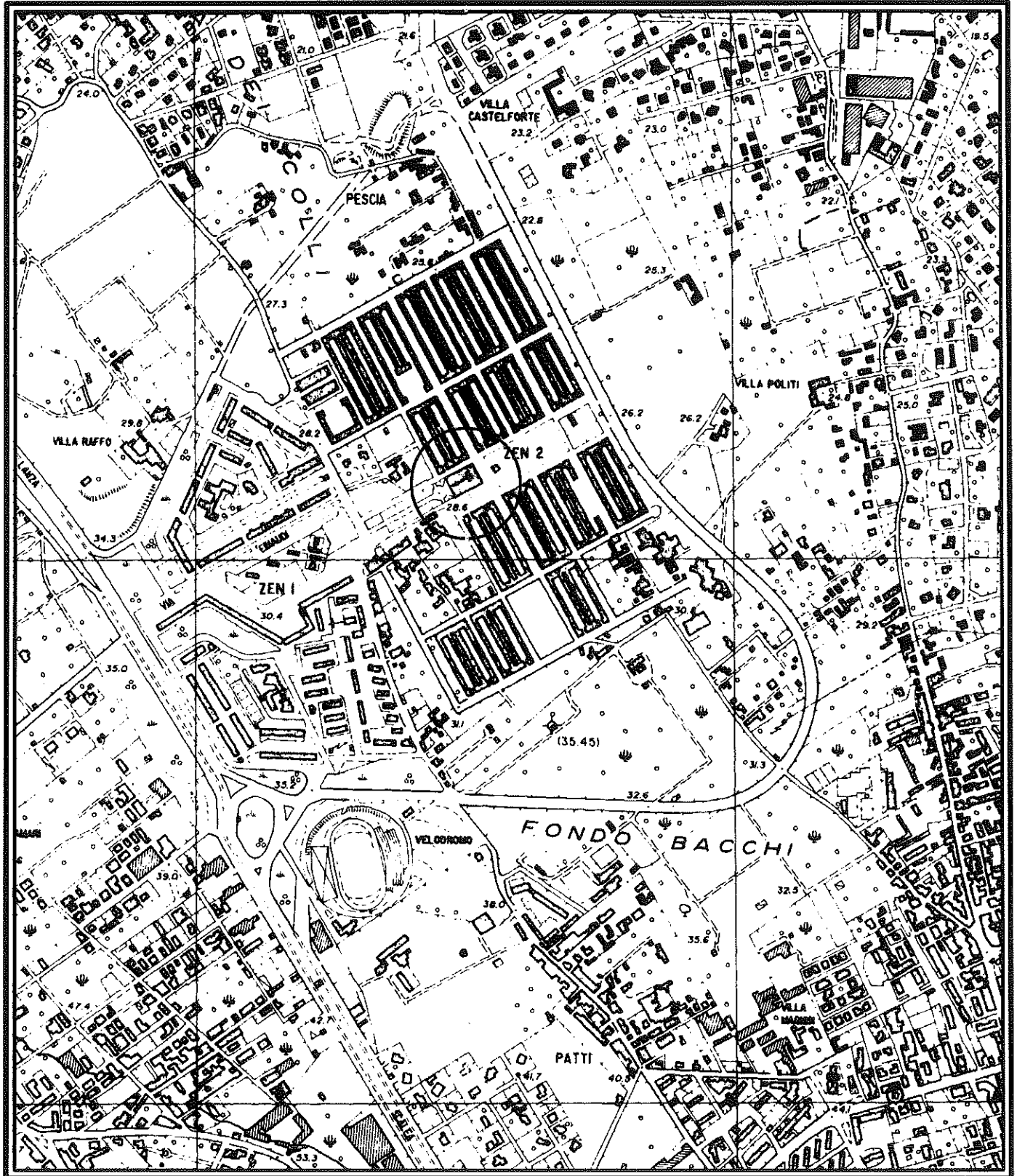


Ubicazione del sito

STRALCIO CARTA TECNICA REGIONALE

Stralcio della sezione 594040 "Tommaso Natale"

scala 1:10.000

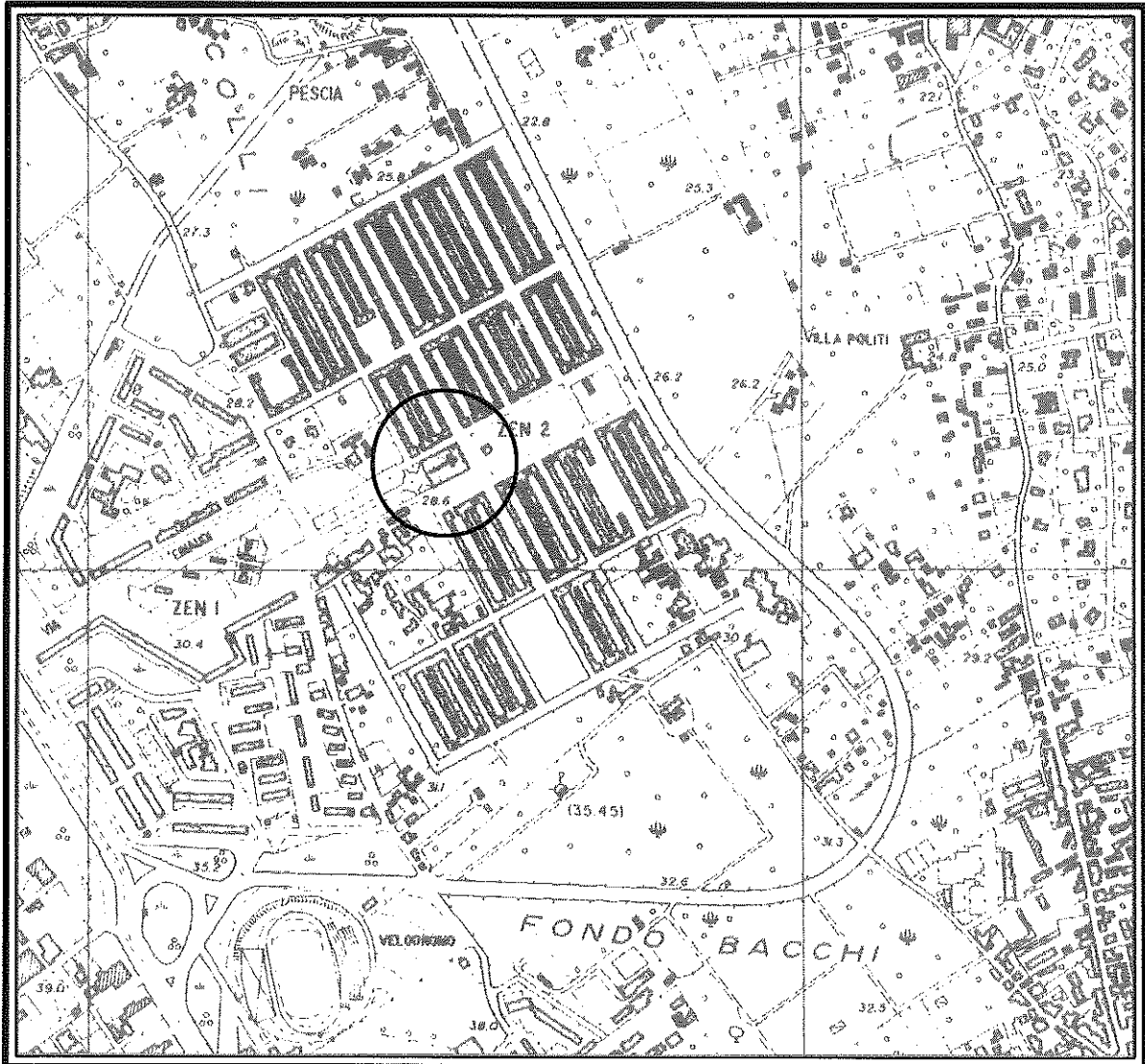


Ubicazione del sito

CARTA GEOLOGICA


○ Ubicazione del sito

scala 1:10.000

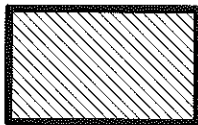
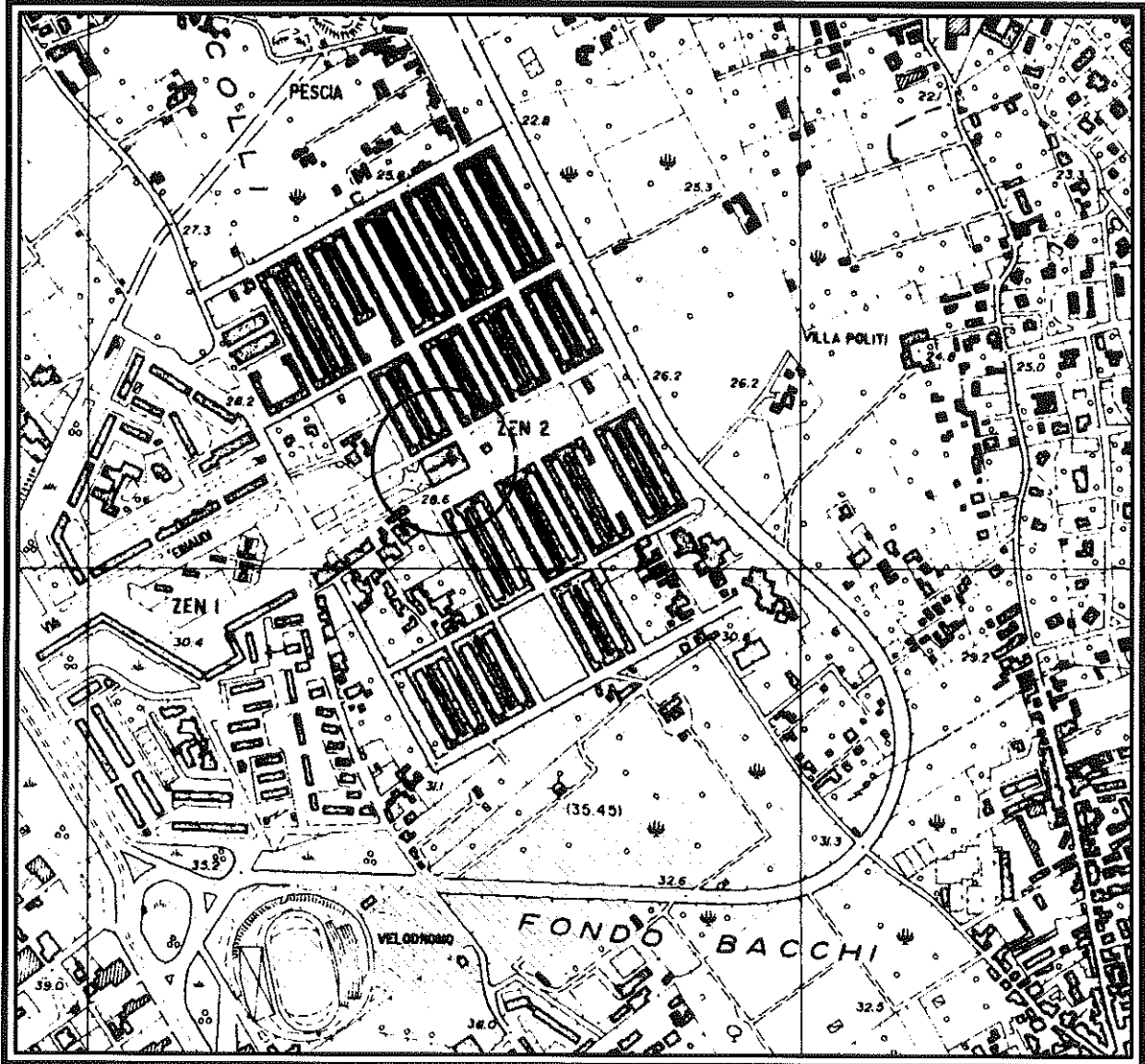


Biocalcareniti interstratificate a sabbie gialline medio fini, a prevalente struttura strato-nodulare sabbiosa
PLEISTOCENE INF.

CARTA IDROGEOLOGICA

 Ubicazione del sito

scala 1:10.000



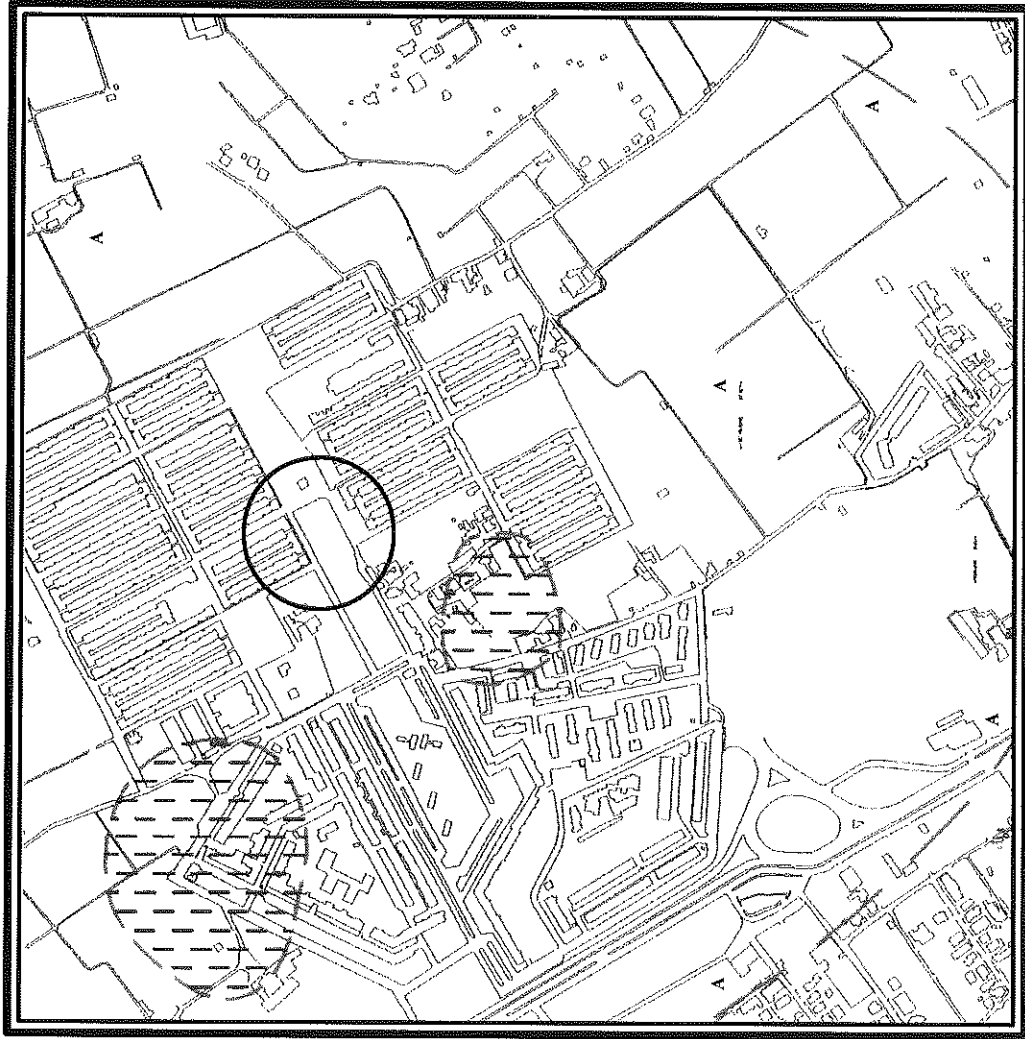
Calcareniti e sabbie.

Permeabilità alta per porosità ($K = 10^{-1} - 10^{-4}$ cm/s)

Potenzialità idrica alta

STRALCIO CARTA DELLE PERICOLOSITA' GEOLOGICHE P.R.G.

Scala 1:10.000



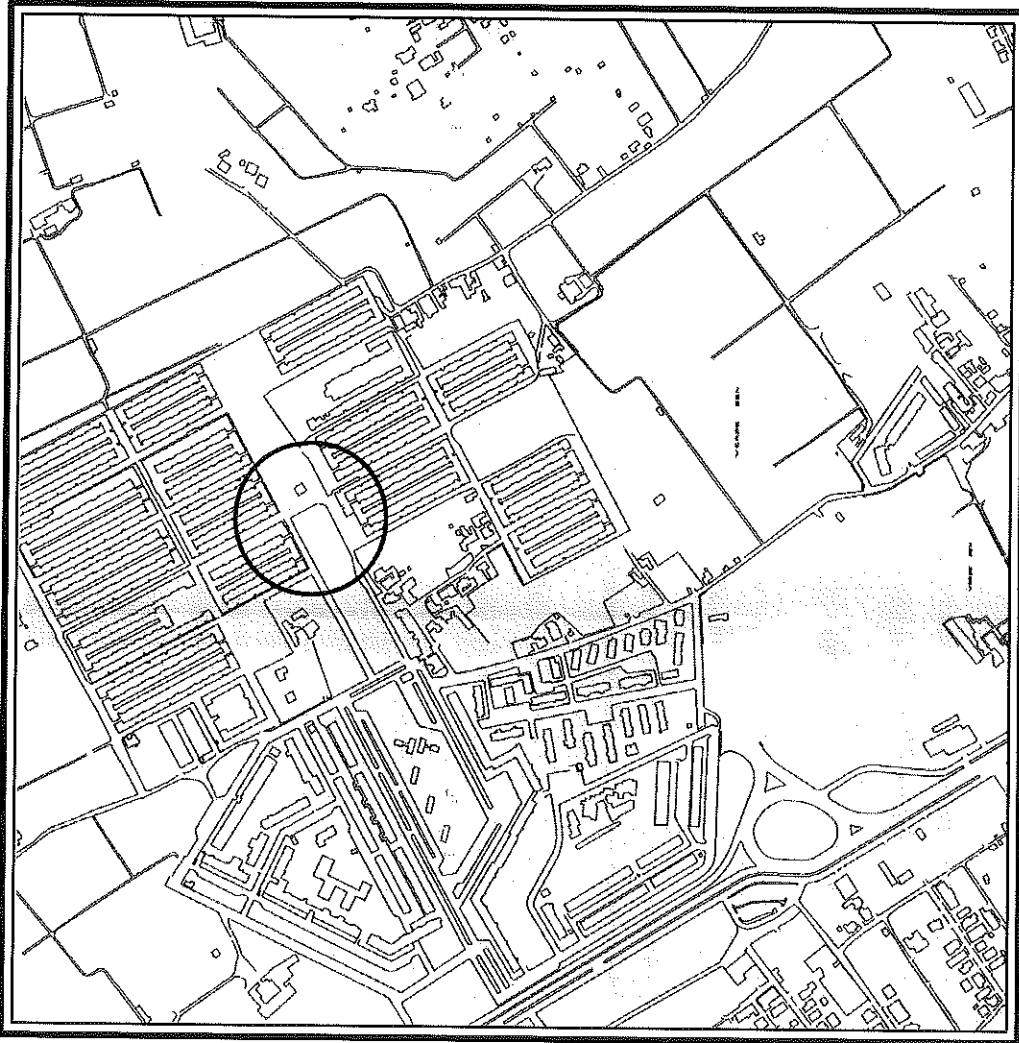
Ubicazione del sito

LEGENDA

<p>PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA</p> <p>Colamenti e ribassamenti dei suoli, sprofondamenti, crolli per la presenza di cavità sotterranee antropiche: cave a gallerie e pilastri (mazzone), cave a pozzo inabitabili. Evoluzione geomorfologica sotterranea.</p> <p>Impoveriti carsici in pianura ("sabbia")</p> <p>Fenomeni di frana per crollo, sovraccarico e ribaltamento di masse lapidee carbonatiche</p> <p>Cave storiche "y-facur"</p> <p>Fiume fossile-sotterraneo d'erosione carsica</p> <p>Zona dei gorani</p> <p>Terre di risulta e stabilizzati poco o per nulla coesivi</p>	<p>PERICOLOSITA' DA INQUINAMENTO DELLE HALDE IDRICHE</p> <p>Vulnerabilità intrinseca all'inquinamento (rimaso) da elevata a molto elevata</p> <p>Accumuli di veicoli diserbate incontrollate</p> <p>Discarica RSU</p> <p>Area di inquinamento indotto da corpi idrici superficiali insalubri</p> <p>Inquinamenti della falda da idrocarburi</p> <p>Sormento, rota</p> <p>Galleria ferroviaria esistente</p> <p>Galleria ferroviaria di progetto</p> <p>Trincea ferroviaria</p> <p>Collettore emissario sud-orientale</p> <p>Canale di gronda</p> <p>Arece assoggettate a prescrizioni esecutive</p> <p>Asse di penetrazione nord</p> <p>Parcheggi sotterranei</p>
<p>PERICOLOSITA' DI INONDAZIONE</p> <p>Coni alluvionali e di detrito, colate di fango e detriti</p> <p>Arece interessate da inondazioni e alluvionamenti</p> <p>Falda acquifera sabbifonante o a piccola profondità</p> <p>Ritardi d'acqua e allagamenti per siltato argilloso, zone depresse</p> <p>Arece soggette a mareggiate</p>	<p>Biocalcareniti interstratificate a sabbie gialline medio-fini, a prevalente struttura strmo-modulare sabbiosa P I E S T I O C C H E I N F.</p>

STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA P.R.G.

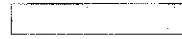
Scala 1:10.000



Ubicazione del sito

LEGENDA

TERRENI STABILI



TERRENI LAPIDEI

(Calcareniti, Calcarenidif, Calcareniti, Calanzi, Dolomie)
Con spessore della coltre $S \geq 5m$ e $V_s > 700m/sec$

TERRENI COESIVI COMPATTI E INCOERENTI, ADDENSATI

(Argille dure del Pliocene medio, Sabbie addensate)
Con substrato a forte contrasto oltre 90 m di profondità
Con range di $V_s = 250 - 500 m/sec$ per profondità comprese 5-30 m

TERRENI INSTABILI



DEPOSITI ALLUVIONALI

Con $V_s < 250 m/sec$
entro profondità $H = 5 - 30m$

DEPOSITI SABBIOSI O ARGILLOSI

Con $S = 30 - 90 m$ e $V_s < 50 m/sec$
con substrato rigido con $V_s > 1000 m/sec$

Calcinanti e ribassamenti del suolo, approfondimenti, conili per la presenza di cavità sovransane antropiche: cave a gallerie e pilastri (micone), cave a prozzo inidoliformi (volonate), Evoluzione geomorfologica sovransane

Ingressi carsici in pianura (zabbi)

Cave stambe "a fossa"

Fuore fossile sovransane Erosione carsica

Zona dei granit

Terre di rische e fabbricati poco o per nulla coespanti

Coni alluvionali e di detriti, colate di fango e detriti

Zone di ciglio

Falca acquedra sabbionante e a piccole profundita

