

Dott. Maria Cristina La Delfa  
Via A. Rosmini n. 19  
95033 Biancavilla (CT)  
Tel. 095/687669-cell. 339/2827175  
Email: [ladelfamcristina@gmail.com](mailto:ladelfamcristina@gmail.com)  
Pec: [marialadelfa@pecgeologidisicilia.it](mailto:marialadelfa@pecgeologidisicilia.it)

**STUDIO DI GEOLOGIA**  
**APPLICATA**

## Relazione Geologico-tecnica

**COMUNE DI BIANCAVILLA**  
Provincia di Catania

**OGGETTO:** Studio geologico e verifica di Assoggettabilità a VAS per la variante urbanistica parziale in esecuzione della "Sentenza T.A.R. Sicilia Catania - Sez. II n. 645/2022 pubblicata il 03/03/2022, proposto da Mancari Vincenzo". - CIG: B8D68E7FA1.

**COMMITTENTE :** COMUNE DI BIANCAVILLA (Responsabile della 7^P.O. "Area Urbanistica" Ing. Li-liana Leocata)

**DATA:** novembre 2025

**ALLEGATO:** 1-2-2A-3-3A-4-5-6-7.

Il Geologo

AI TERMINI DI LEGGE MI RISERVO LA PROPRIETÀ DI QUESTO DOCUMENTO CON DIVIETO DI RIPRODURLO, CONSEGNARLO O DI RENDERLO COMUNQUE NOTO A DITTE CONCORRENTI O A TERZI SENZA LA MIA AUTORIZZAZIONE

DOCUMENTO COMPOSTO DA 32 PAGINE CON COPERTINA-INDICE E N. 9 ALLEGATI

GEOLOGIA – GEOTECNICA – GEOFISICA - IDROGEOLOGIA – MONITORAGGIO DELLE STRUTTURE

## INDICE

<b>1.0 - PREMESSA</b>	Pag.	1
<b>2.0 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO</b>	"	3
<b>3.0 LINEAMENTI MORFOLOGICI</b>	"	5
<b>4.0 - IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA</b>	"	7
<b>5.0 - ANALISI DELLA SISMICITA'</b>	"	9
<b>6.0 - ANALISI DI DETTAGLIO DELLA CARTOGRAFIA</b>	"	13
<b>6.1- CARTA GEOLOGICA</b>	"	13
<i>6.1.1 Formazione Santa Maria di Licodia</i>	"	14
<i>6.1.2 Sabbie e ghiaie sopra F. S. M. di Licodia</i>	"	14
<i>6.1.3 Formazione Piano Provenzana</i>	"	14
<i>6.1.4 Formazione Monte Calvario</i>	"	15
<i>6.1.5 Formazione Pietracannone (membro inferiore)</i>	"	15
<b>6.2 - CARTA GEOMORFOLOGICA</b>	"	16
<b>6.3 - CARTA IDROGEOLOGICA</b>	"	19
<b>6.4- CARTA LITOTECNICA</b>	"	21
<b>6.5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICITÀ</b>	"	23
<b>6.7 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b>	"	25
<b>6.8 - VINCOLISTICA DA DOCUMENTAZIONE PAI</b>	"	26
<b>7.0 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVEI</b>	"	28

## ALLEGATI

- <b>COROGRAFIA GENERALE</b> scala 1:25.000/1:10.000	Allegato 1
- <b>CARTA GEOLOGICA</b> scala 1:10.000/1:2.000	Allegato 2-2A
- <b>CARTA GEOMORFOLOGICA</b> scala 1:10.000/1:2.000	Allegato 3-3A
- <b>CARTA IDROGEOLOGICA</b> scala 1:10.000	Allegato 4
- <b>CARTA LITOTECNICA</b> scala 1:2.000	Allegato 5
- <b>CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICITA'</b> scala 1:2.000	Allegato 6
- <b>CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> scala 1:2.000	Allegato 7

## RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

COMUNE DI BIANCAVILLA

Provincia di Catania

STUDIO GEOLOGICO E VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS PER LA  
VARIANTE URBANISTICA PARZIALE IN ESECUZIONE DELLA “SENTENZA T.A.R.  
SICILIA CATANIA - SEZ. II N. 645/2022 PUBBLICATA IL 03/03/2022,  
PROPOSTO DA MANCARI VINCENZO”. – CIG:B8D68E7FA1

**Committente:** COMUNE DI BIANCAVILLA (Responsabile della 7<sup>a</sup>P.O. “Area Urbanistica” Ing. Liliana Leocata)

### 1.0 PREMESSA

Su incarico ricevuto dal COMUNE DI BIANCAVILLA (Responsabile della 7<sup>a</sup>P.O. “Area Urbanistica” Ing. Liliana Leocata) giusta Determina a contrarre Reg. Gen.le n. 1664 del 30/10/2025, è stato prodotto il presente studio di carattere geologico-tecnico in un intorno sufficientemente significativo del lotto su cui verrà apportata la **variante urbanistica parziale** del vigente P.R.G da Zona Vsp - verde pubblico per lo sport di progetto a Zona B (Ambiti urbani residenziali totalmente o parzialmente edificati diversi dalle zone territoriali omogenee A), nello specifico **Sottozona B5** - L'edilizia spontanea isolata strutturata all'interno della maglia Urbana Consolidata.

Lo studio geologico, corredato dai relativi elaborati grafici, è improntato a criteri di oggettività e correttezza scientifica, reale fattibilità e possibilità di verifica, individuando inoltre modalità di accesso e di interfaccia con le banche dati territoriali regionali e provinciali e comunali. Detti documenti sono stati realizzati nel rispetto ed in armonia con quanto previsto dalle normative nazionali e regionali vigenti ed in particolare a:

- **Legge Regione Siciliana n. 19 del 13/08/2020** (Norme per il governo del territorio) e precisamente **Art. 18** - Valutazione ambientale strategica (VAS) **comma 4** gli atti di pianificazione generale e attuativa o le relative varianti, comprendenti i rapporti ambientali di cui agli articoli **12 e 13 del decreto legislativo n. 152/2006** e successive modificazioni,

*Dott. Geol. Maria Cristina La Delfa - [ladelfamcristina@gmail.com](mailto:ladelfamcristina@gmail.com) - Tel. 095/687669 Cell. 339/2827175 via A. Rosmini n. 19, Biancavilla (CT)*

sono sottoposti a contestuale adozione e approvazione con la VAS ovvero con la verifica di assoggettabilità. Gli obblighi di pubblicazione congiunta degli atti adottati sono estesi a tutti i piani di governo del territorio di natura territoriale ed urbanistica ovvero alle loro varianti.

Dal punto di vista del suo uso, il lotto interessato dalla variante parziale urbanistica, destinata in parte a fabbricazione e in parte a verde attrezzato e parcheggio, si pone come obiettivo quello di preservare “la tutela del territorio, in modo da preservare l’ambiente dalla degradazione prodotta dall’aggressione edilizia.

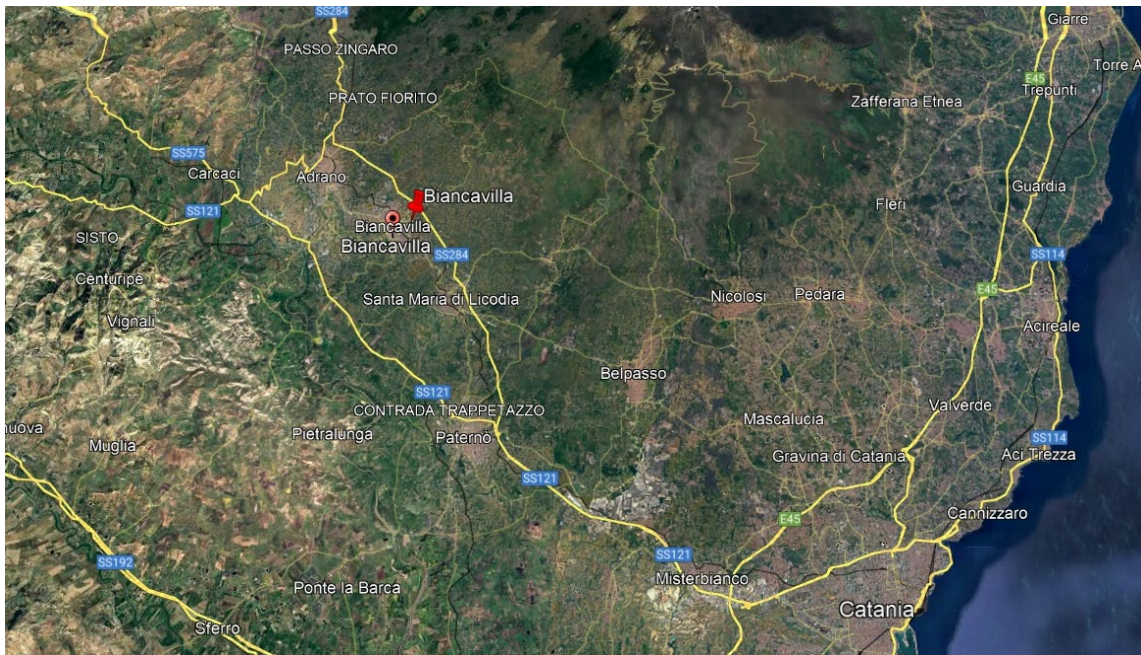
Lo studio geologico, pertanto, è finalizzato all’individuazione delle situazioni locali che possono costituire indirizzi e limitazioni di carattere geologico o sismico per le scelte progettuali, ed è stata articolata come segue:

- **Inquadramento geografico e topografico;**
- **Lineamenti morfologici;**
- **Idrografia e Idrogeologia;**
- **Analisi della sismicità;**
- **Analisi di dettaglio della Cartografia:**
  - *Carta geologica e sezione (Allegato 2 - 2A);*
  - *Carta geomorfologica (Allegato 3 - 3A);*
  - *Carta idrogeologica (Allegato 4);*
  - *Carta litotecnica (Allegato 5);*
  - *Carta delle pericolosità sismica (Allegato 6);*
  - *Carta delle pericolosità geologica (Allegato 7);*
  - *Vincolistica da documentazione Pai.*
- **Considerazioni Conclusive.**

## 2.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO

I terreni interessati dalla Ripianificazione urbanistica parziale al vigente P.R.G. si trovano secondo la nuova cartografia in scala 1:10000 edita dalla Regione Siciliana Assessorato Territorio e ambiente, nella sezione 624150 Biancavilla, e secondo la cartografia edita dall'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000, sul Foglio 624 Sezione II° ADRANO. Precisamente alle pendici dell'Etna sul versante Sud Ovest, ad nord est del centro abitato di Biancavilla, in via Madonna del Buon Consiglio, al Foglio 34 part. 816 ad una quota di circa 556 metri s.l.m (Allegato 1).

Il territorio di Biancavilla si trova alla quota media di 513 m sul livello del mare a nord-ovest della città di Catania da cui dista 38 km ed è situata su un lastrone magmatico che strapiomba sulla valle del Simeto di 4 km in linea d'area dal Fiume, si estende da quota 100 a 3250 m.s.l.m. e insiste attorno a due grandi emergenze naturalistiche del Fiume Simeto e dell'Etna.



Il territorio del Comune di Biancavilla ha forma triangolare con base il Simeto e vertice il cratere centrale dell'Etna, la parte maggiormente abitata, si estende lungo una zona sub pianeggiante di bassa montagna, mentre tutto il territorio generalmente condivide la sommità dell'Etna in un punto geometrico teorico con altri nove comuni, in direzione sud-ovest, fino al fiume Simeto, e scorre come una lunga colata lavica dalla

sommità dell'Etna con un dislivello complessivo di oltre 3.000 metri. Comprende 3 830 ettari del Parco dell'Etna a cui partecipano altri 10 comuni pedemontani. Confina a nord-ovest con il comune di Adrano, a nord-est con Ragalna e Belpasso, a sud-est con quello di Santa Maria di Licodia e Paternò, a sud-ovest con il comune di Centuripe.

### **3.0 LINEAMENTI MORFOLOGICI**

L'area comunale di Biancavilla si sviluppa su un substrato costituito da litotipi sia sedimentari sia vulcanici, risultato dei processi eruttivi dell'Etna che hanno alternato fasi esplosive ed effusive modellando il paesaggio. L'orografia si presenta moderatamente articolata, con pendenze medie dell'ordine del 10% e incrementi locali in corrispondenza delle superfici irregolari derivanti dalla sovrapposizione di colate laviche di diversa età.

Nel settore settentrionale, oltre la quota di 1650 m s.l.m., si distinguono diversi coni vulcanici monogenici, attribuibili a fenomeni effusivi di tipo esplosivo-effusivo, che conferiscono al paesaggio maggiore articolazione. Verso sud, in corrispondenza del centro urbano e del settore meridionale del territorio, la morfologia mostra significative variazioni dovute a:

- depositi alluvionali terrazzati;
- superfici subpianeggianti sviluppate su pregresse colate laviche;
- processi di riempimento delle depressioni laviche da parte delle acque di ruscellamento superficiale, con riduzione delle pendenze a valori inferiori al 3%;
- interventi antropici di livellamento finalizzati all'edificazione e alle attività agricole.

A sud del centro abitato si osserva una scarpata di origine vulcanica pre-etnea, caratterizzata da dislivelli fino a 25 m, che conferisce al settore un profilo fortemente inciso. Alla base della scarpata si sviluppa un pendio ripido, costituito da terreni argillosi con inclusioni di blocchi lavici, modellato dai recenti movimenti di sollevamento del settore sud-occidentale dell'Etna.

L'assetto vulcanologico dell'area comprende un insieme complesso di vulcaniti attribuibili a:

- l'attività del Mongibello Recente;
- l'apparato vulcanico attuale, localmente presente.

Le differenze tra i prodotti vulcanici riguardano principalmente lo stato di conservazione morfologica e la riconoscibilità cartografica. Le colate laviche preistoriche hanno ricoperto vaste superfici, lasciando scoperte aree residuali (dagale) in cui affiora-



no vulcaniti più antiche dell'Ellittico, spesso con forme cupoliformi e strutture auto-brecciate.

Nella zona nord-orientale del centro urbano si trovava il Monte Calvario, quasi completamente asportato da attività di cava protrattesi per decenni; l'area, oggi dismessa, è classificata come Sito di Interesse Nazionale (SIN) per la presenza di minerali fibrosi a potenziale cancerogeno ed è sottoposta a interventi di messa in sicurezza e bonifica ambientale.

In sintesi, le caratteristiche geomorfologiche e geolitologiche principali dell'area sono:

- morfologia generale moderatamente articolata con pendenze medie intorno al 10%;
- con vulcanici monogenici nel settore settentrionale;
- superfici subpianeggianti e depositi alluvionali nel settore meridionale;
- scarpata meridionale con dislivelli fino a 25 m e pendio ripido alla base;
- presenza di vulcaniti del Mongibello Recente e dell'apparato attuale;
- colate laviche preistoriche con esposizioni di vulcaniti più antiche (Ellittico);
- Monte Calvario come rilievo vulcanico asportato, oggi SIN.

Sulla base delle caratteristiche geolitologiche e della morfologia attuale, l'area oggetto di studio **non presenta condizioni di instabilità** né elementi tali da compromettere la stabilità geomorfologica del sito.

#### **4.0 IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA**

L'idrografia e l'idrogeologia del territorio di Biancavilla sono due aspetti strettamente legati tra loro e dipendono direttamente dalla natura vulcanica dell'Etna, che condiziona profondamente il comportamento delle acque in superficie e nel sottosuolo.

L'intero territorio comunale ricade nel bacino idrografico del Fiume Simeto, ma il contributo idrico superficiale proveniente dall'area di Biancavilla è estremamente limitato.

Dal punto di vista idrografico, come già descritto, l'assenza di corsi d'acqua perenni è una delle caratteristiche più evidenti. Le colate laviche che costituiscono il substrato del territorio sono altamente permeabili e permettono un rapido assorbimento delle acque meteoriche. Per questo, i corsi che si formano durante gli eventi piovosi più intensi sono di tipo esclusivamente effimero: canali, fiumare e incisioni vallive che si attivano solo temporaneamente e che risultano totalmente asciutti per la maggior parte dell'anno. Le pendenze dei versanti etnei contribuiscono poi a convogliare le acque verso la piana del Simeto, ma il volume che effettivamente defluisce in superficie è molto ridotto, poiché la quasi totalità delle precipitazioni penetra rapidamente nel terreno.

Proprio questa elevata capacità di infiltrazione introduce l'aspetto idrogeologico, che rappresenta uno dei tratti più distintivi del territorio di Biancavilla. Le rocce vulcaniche che affiorano nell'area, costituite da lave basaltiche, scorie e prodotti piroclastici eterogenei, sono caratterizzate da una permeabilità generalmente medio-alta. Questo è dovuto alla presenza diffusa di fratture, fessurazioni da raffreddamento, cavità naturali e porosità dovute alla natura stessa dei materiali vulcanici. L'acqua meteorica, una volta infiltrata, riesce quindi a percolare in profondità con grande facilità, dando vita a un sistema di circolazione sotterranea molto più sviluppato rispetto a quello superficiale.

La successione geologica tipica dell'area, con colate permeabili sovrapposte a livelli piroclastici più fini o a substrati sedimentari a bassa permeabilità, favorisce la formazione di falde acquifere profonde. A Biancavilla, il livello della falda freatica principale si trova generalmente a profondità elevate, spesso superiori ai 40-50 metri dal piano campagna, rendendo improbabile qualsiasi interferenza con le opere di fondazione poco profonde. Le falde si muovono prevalentemente in direzione sud-sudovest, seguendo la naturale inclinazione delle colate etnee e drenando verso la valle del Simeto,

dove affiorano grazie alla presenza di litologie meno permeabili che fungono da base impermeabile.

Complessivamente, il comportamento idrogeologico del territorio di Biancavilla è dominato da processi di infiltrazione e circolazione sotterranea rapida, con una falda profonda e ben drenata. L'elevata permeabilità delle rocce vulcaniche fa sì che la risposta del territorio alle precipitazioni sia più legata ai fenomeni di assorbimento che a quelli di ruscellamento. Questo determina un ambiente idrogeologico relativamente stabile, con basse probabilità di ristagno idrico superficiale o di interferenze negative con eventuali strutture edilizie.

In sintesi, mentre l'idrografia superficiale risulta povera e discontinua, l'idrogeologia del territorio è invece molto attiva e caratterizzata da una circolazione sotterranea efficiente, alimentata proprio da quella stessa capacità di infiltrazione che definisce il paesaggio idrico tipico delle aree etnee.

In conseguenza delle caratteristiche litologiche e strutturali delle colate laviche etnee, l'intera successione vulcanica presente nel territorio può essere considerata dotata di una permeabilità medio-alta. Tale permeabilità è il risultato della presenza diffusa di fratture, cavità, fessurazioni e porosità tipiche delle lave basaltiche, che consentono all'acqua meteorica di infiltrarsi con facilità e di essere trasmessa rapidamente verso gli strati più profondi. Ne deriva un sistema idrogeologico dinamico ed efficiente, nel quale la circolazione sotterranea assume un ruolo predominante rispetto al deflusso superficiale.

Alla luce di quanto esposto, e sulla base dei dati disponibili per il settore nord-orientale del territorio di Biancavilla, si stima che il tetto della falda acquifera principale si collochi a una profondità di circa 50 metri rispetto al piano campagna. Una falda così profonda non è in grado di interferire con le opere fondazionali previste nell'area di progetto, che interessano esclusivamente i livelli superficiali della successione lavica. Pertanto, la presenza della circolazione idrica sotterranea non comporta rischi per la stabilità delle fondazioni, né può determinare fenomeni di imbibizione o variazioni del regime idrico tali da compromettere la sicurezza strutturale delle opere in progetto.

## 50 ANALISI DELLA SISMICITA'

Il rischio sismico del territorio preso in esame, oltre ad essere legato ai grossi eventi sismici a carattere regionale, va valutato anche in termini di sismicità locale, dovuto alla attività vulcanica dell'Etna. L'analisi della storia sismica della zona di interesse è stata eseguita con l'ausilio del "Catalogo dei Terremoti" del C.N.R., dal quale si evince, che, a partire al 1169 fino al 1984, la zona, ha subito degli eventi sismici di intensità maggiore di 2 (ImSk) arrivando anche fino a 10. Dall'analisi eseguita, risulta quindi giustificato definire il territorio in esame come facenti parte di un'area ad elevato rischio sismico.

Con l'entrata in vigore del D.M. 17 gennaio 2018, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che li costituiscono.

Alla scala della singola opera o del singolo sistema geotecnico, la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A).

L'influenza del profilo stratigrafico sulla risposta sismica locale può essere valutata in prima approssimazione con riferimento alle categorie di sottosuolo.

Pertanto la stima della pericolosità sismica, alla superficie di un sito, associato a ciascuna categoria di sottosuolo, è definito mediante l'accelerazione massima attesa in superficie ed una forma spettrale ancorata ad essa.

Il primo passo consiste nella determinazione di  $a_g$  (accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido).

Per tale determinazione è necessario conoscere:

- Le coordinate geografiche decimali del situ interessato dall'opera;
- La Classe d'Uso;
- La Vita Nominale;

- La categoria di sottosuolo;
- Effetti di sito: amplificazione minima attesa;
- La categoria topografica;

### **Coordinate geografiche**

Le coordinate geografiche del nostro sito sono: LAT. 37.646616° - LONG. 14.875352 ° (gradi decimali).

### **Classi d'uso**

In presenza di un'azione sismica, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in 4 Classi d'uso.

Nel nostro caso l'opera da realizzare, appartiene alla Classe II, cioè "Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche 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."

### **Vita nominale**

La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come 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 dei diversi tipi di opere è quella riportata nella Tab. sottostante e deve essere precisata nei documenti di progetto.

Tab. 2.4.I - Valori minimi della Vita nominale VN di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di VN (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

VN del situ=50 anni.

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento, che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale VN per il coefficiente d'uso CU,  $VR=VN \times CU = 50$

Il valore del coefficiente d'uso  $C_U$  è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato nella sottostante tabella

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE $C_U$	0,7	1,0	1,5	2,0

### *Categoria del sottosuolo*

Allo scopo di definire la risposta sismica del terreno, sono state prese in considerazione i dati geotecnici e geofisici disponibili per l'area di studio che derivano indagini geofisiche MAWS, HVSR, ecc. Queste indagini sismiche consentono la determinazione del parametro di riferimento  $V_{s,eq}$  anziché  $V_{s30}$  che rappresenta la velocità media di propagazione delle onde S in profondità fino al raggiungimento del substrato dal punto di appoggio piano di fondazione calcolato con la seguente formula:

$$V_{s,eq} = H / (\sum_{i=1}^N (h_i / V_{s,i}))$$

$h_i$  spessore dell'i-esimo strato

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

N numero di strati

H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia e terreno molto rigido, caratterizzato da  $V_s$  non inferiore a 800 m/s.

La profondità H del substrato è calcolata a partire dal piano di imposta per le fondazioni superficiali, dalla testa dei pali per le fondazioni profonde e a partire dalla testa dell'opera per le opere di sostegno.

$V_{s,eq} = V_{s30}$  quando la profondità H del substrato è superiore a 30 m

Il parametro  $V_{s,eq}$  estratto da varie indagini geofisiche (indice utile per la classificazione del sito secondo le attuali leggi in materia di progettazione antisismica) risulta essere compreso tra 360 m/s e 800m/s. Ciò fa classificare i terreni oggetto dell'indagine a suoli di tipo "B" cioè a "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s".

### *Effetti di sito: amplificazione minima attesa*

Le curve H/V ottenute dai microtrempi rilevati da studi precedenti e anche dalla scrivente, indicano le frequenze di risonanza del sito (SESAME 2005 e referenze ivi indicate, Ap-pendice III). Pertanto le ampiezze di detti rapporti spettrali H/V sono

l'indicatore dell'amplificazione minima attesa al sito in caso di terremoto. In altre parole, se consideriamo un terremoto composto di onde di volume (dominanti nella prima fase - primi secondi - dell'evento) e di onde di superficie (dominanti nella seconda fase del terremoto), l'amplificazione registrata con il microtremore coincide con quella attesa per il treno di onde di superficie del terremoto (la così detta "coda" del terremoto) mentre può essere inferiore a quella reale nei primi secondi del terremoto.

Le curve H/V pervenute in aree limitrofe rilevano un'amplificazione sismica tra **2 -10 Hz**.

### **Categoria Topografica (T)**

Per la categoria topografica (per configurazioni superficiali semplici) si può adottare la seguente classificazione:

**Tab. 3.2.III - Categorie Topografiche**

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

T=T1.

## **6.0 - ANALISI DI DETTAGLIO DELLA CARTOGRAFIA**

Le informazioni geologiche utilizzate per questo studio provengono soprattutto dalla letteratura e dalla cartografia specialistica più recente, ma anche dagli studi geologici a supporto del piano regolatore generale ed altri studi minori per opere specifiche.

Tutte le informazioni assunte sono state riscontrate, analizzate, ed in certi casi integrate, dopo un rilevamento geologico diretto sui luoghi, corredato dai relativi elaborati grafici, è improntato a criteri di oggettività e correttezza scientifica, reale fattibilità e possibilità di verifica, individuando inoltre modalità di accesso e di interfaccia con le banche dati territoriali regionali e provinciali.

### **6.1- CARTA GEOLOGICA**

I terreni presenti nel territorio interessato, sono costituiti dalle colate laviche etnee. Il vulcanismo etneo si è sviluppato sulle aree frontali dell'orogene della Sicilia orientale con una evoluzione, nel tempo, di stili eruttivi differenti che hanno generato prodotti evolventi da termini sub-alcalini ad alcalino-sodici. Le diverse fasi eruttive hanno generato distinti edifici i cui prodotti, sovrapposti nel tempo, sono oggi ricoperti dalle vulcaniti dell'ultima fase.

L'intero edificio etneo si estende oggi per circa 1200 Km<sup>2</sup> e raggiunge un'altezza di circa 3300 m. La maggior parte degli Autori individuano le prime manifestazioni vulcaniche nei prodotti costituiti dalle lave sub-alcaline di base (basalti ad affinità tholeiitica) riferibili ad una età compresa tra 580 e 250 ka che attraverso enormi fessure eruttive lineari, si poteva assistere alla formazione di imponenti bancate laviche tabulari estremamente fluide, che in diversi punti raggiungevano oltre 50 metri di spessore e che oggi ritroviamo sotto forma di ampie superfici terrazzate, poste a quote variabili dai 600 ai 300 metri di quota nell'area geografica su cui sorgono gli abitati di S. Maria di Licodia, Biancavilla e Adrano.

Un secondo periodo eruttivo nella regione etnea è riferito alle prime emissioni di lave alcaline ad affinità sodica, attribuite su basi radiometriche, ad una età comprese tra i 180 ka ed i 100 ka. Questi prodotti sono riconosciuti come lave dei Centri Alcalini Antichi. Una terza fase eruttiva coincide con un incremento sostanziale dell'emissione di lave alcaline che ha prodotto la crescita, tra gli 80 ed i 60 ka, di un primo strato denomi-



nato "Trifoglietto". Una quarta fase del vulcanismo etneo corrisponde all'accrescimento dell'attuale edificio centrale, denominato " Mongiibello " legato ad alti tassi di emissione di lave alcaline, a partire da circa 30 ka finì all'attuale.

Per una visualizzazione più completa e comodità di studio viene qui seguito, per un rapidissimo riferimento e raffronto, evidenziata la geologia del territorio nei suoi caratteri generali. La successione litostratigrafica è rappresentata dal basso verso l'alto da (Allegato 2 E 2A):

- *Formazione di Santa Maria di Licodia;*
- *Sabbie e ghiaie sopra F. S. M. di Licodia;*
- *Formazione Piano Provenzana;*
- *Formazione Monte Calvario;*
- *Formazione Portella Giumenta (membro Biancavilla – Montalto)*
- *Formazione Pietracannone (membro inferiore).*

#### **6.1.1 Formazione di Santa Maria di Licodia**

Rappresenta la parete rocciosa che si mantiene per tutta la sua lunghezza pressoché verticale ed è alta in media 20-25 metri, con una direzione approssimata NW-SE, in realtà essa descrive una curva sinuosa, localizzata a sud dell'abitato delimitandoli naturalmente. Si tratta di espandimenti lavici subaerei, noti da lungo tempo per l'imponente fessurazione prismatico-colonnare che appare particolarmente evidente sulla parte basale, mentre al "top" si passa a fratture di tipo irregolare.

Macroscopicamente la struttura della roccia si presenta porfirica con pochi ma grandi fenocristalli di plagioclasti ed olivine.

#### **6.1.2 Sabbie e ghiaie sopra F. S. M. di Licodia**

Si tratta di depositi alluvionali terrazzati a varie quote formati da conglomerati eterolitici ed eterometrici. I clasti sono costituiti da ciottoli sedimentari e vulcanici in matrice sabbiosa, a grana da fine a grossolana, di colore giallo-bruno, localmente in matrice siltosa.

#### **6.1.3 Formazione Piano Provenzana**

Si tratta di lave la cui morfologia risulta superficialmente degradata e non riconoscibile a causa dell'azione degli agenti erosivi e delle colate laviche successive che le

hanno parzialmente ricoperte. Superficialmente sono coperti da un modesto spessore di terreno superficiale, sono molto alterate ma presentano notevole resistenza all'erosione.

#### **6.1.4 Formazione Monte Calvario**

Le vulcaniti di Monte Calvario, affioranti nel situ d'interesse progettuale e in una grande cava al est dell'area in studio in località Il Calvario. L'esame geologico all'interno dell'area di cava, permette distinguere l'unità litologiche "**Lave autobrecciate e lave dell'Ellittico**".

Attualmente sono riconoscibili solo alcune porzioni laviche massive e discontinue, alte fino a 5 m, che occupano il centro dell'area di cava. Malgrado la complessità della situazione, derivata dalla genesi delle cupole o duomi di lava autobrecciata, si può ipotizzare una successione vulcano-stratigrafica, molto variabile da zona a zona, costituita da vari livelli, i cui principali sono i seguenti:

- Lave massive grigio chiare a tessitura fine, con struttura porfirica; in talune zone si presentano con una giacitura bulbiforme. Nella parte alta le lave si presentano scoria-see, e di colore più scuro e costituiscono la parte vetrosa.
- Lave autobrecciate di colore rosso scuro in cui è possibile distinguere elementi lavici prevalentemente di tipo scoriaceo e localmente massivi. La porzione più fine costituisce la matrice di questo agglomerato. In alcune zone risultano visibili cristalli millimetrici di ematite distribuiti nella matrice.

E' da notare che anche i basalti più compatti presentano delle fessurazioni sub-verticali spesso con pareti coperte da cristalli di ematite che conferiscono alla roccia un colore molto scuro.

#### **6.1.5 Formazione Pietracannone**

Le colate laviche della formazione Pietracannone, rappresentata dal membro inferiore, sono costituite sia da colate, coni e bastioni di scorie e depositi di caduta, relative ad eruzioni laterali e sommitali, dove le lave si presentano bollose e scarsamente fratturate di colore grigio; sia da lave di color grigio chiaro, bollose con livelli di lave molto vacuolari di colore marrone scuro, intercalate a lava rifusa, costituita da ghiaia fine e grossa in matrice sabbioso-limosa rossastra.

## 6.2 - CARTA GEOMORFOLOGICA

Allo scopo di approfondire la conoscenza del territorio, è stata redatta una carta geomorfologica dell'area in scala 1:10.000/ 1:2.000 (Allegato 3 e 3A).

In tale carta sono state evidenziate tutte le forme e i depositi ed i processi che interessano la morfologia dei luoghi, sia di origine naturale che di origine antropica, differenziando tali processi, ove possibile, in attivi e potenziali.

IL rilevamento delle forme e dei processi relativi ai diversi agenti morfogenetici principali e del loro stato d'attività ha determinato l'individuazione di 4 raggruppamenti morfogenetici principali:

- *Forme dovute alla struttura;*
- *Forme dovute alla gravità;*
- *Forme dovute alle acque correnti superficiali;*
- *Forme dovute all'attività antropica.*

Sono stati inoltre distinti tre stati di attività: attivi (forme generate da processi tuttora in atto), quiescenti (forme generate da processi con carattere ricorrente a breve ciclo e quindi attivabili) ed inattivi (forme per le quali si hanno evidenze di un esaurimento della loro evoluzione morfodinamica).

### **Forme dovute alla struttura**

Fanno parte di questo gruppo morfogenetico tutte quelle forme derivanti dai caratteri litologico-strutturali dei litotipi affioranti; Le forme riscontrate e appartenenti a tale gruppo sono le scarpate di fronte lavico, l'unico esempio di questa forma è la parete lavica, peraltro oggetto di studio, che delimita a Sud-Ovest l'abitato di Biancavilla; tale scarpata, di considerevole altezza, si rinviene al limite argille-vulcaniti, dove l'erosione selettiva agendo differentemente sui due litotipi, ha generato versanti piuttosto ripidi, in corrispondenza delle argille e pareti subverticali in corrispondenza delle lave. Scarpate di minore rilevanza testimoniano antichi fronti lavici e sono comunemente riscontrabili nel territorio in esame.

### **Forme dovute alla gravità**

La parete rocciosa esistente fra Adrano e Biancavilla, si mantiene per tutta la sua lunghezza pressoché verticale. La direzione approssimata della parete è NW-SE, descri-

vendo, in realtà, una cur-va sinuosa con tre sporgenze pronunciate in corrispondenza del cimitero di Adrano, "Piano Cian-cianella" e "Costa Mendola".

La fessurazione prismatico-colonnare, tipica delle lave costituenti il costone, fa sì che si possano innescare fenomeni di instabilità dovuti al ribaltamento attorno ad un punto di rotazione situato al di sotto del baricentro della massa interessata. La presenza di una formazione argillosa sottostante le lave, associata ad un lento movimento delle stesse, provoca anche delle fratture di trazione con conseguente espansione laterale e quindi un movimento della massa lavica in senso orizzontale in cui non è possibile riconoscere una superficie basale di scorrimento, questo processo costituisce chiaramente una forma attiva.

### **Forme dovute alle acque correnti superficiali**

Le forme più imponenti sono riconducibili alle scarpate di erosione fluviale, suddivise a seconda del loro stato di attività. Si tratta di scarpate laviche e/o di materiali vulcanici profondamente incise ed erose in cui sono spesso visibili, tra una colata e l'altra, lembi di rifusa. Le più rappresentative, aventi caratteristiche ed altezze considerevoli, si rinvencono lungo l'alveo dei torrenti "S.M. di Licodia" e "S. Filippo". Nei pressi di C.da "Chiusa don Ascenzio" si nota come l'alveo del torrente "S. Filippo" sia inciso in una ampia gola scavata nelle ignimbrite di tale bellezza naturalistica da renderla classificabile come "Monumento della natura". Questo tratto di vallone potrebbe essere destinato, vista la bellezza naturalistica che la presenza unica nell'area vulcanica di ignimbrite, a parco geologico.

### **Forme dovute all'azione antropica**

Tra le principali forme antropiche presenti ad est del territorio in oggetto e all'interno dell'abitato, abbiamo la cava di M. Calvario. Lo sfruttamento eccessivo di questa risorsa ha determinato la creazione di ampie conche ed alte scarpate ad elevata instabilità morfologica, e un forte degrado ambientale di tipo paesaggistico. Altre forme, alcune delle quali sono state cartografate, sono rappresentate da numerose scarpate dovute a sbancamenti legati ad attività edilizie, spianate antropiche, muri di sostegno e di contenimento.

Questi processi alterano, in modo non indifferente, le condizioni idriche superficiali o poco profonde, dovute principalmente ad una modifica della morfologia preesi-

stente, con conseguente aumento o diminuzione del ruscellamento superficiale e alterazione del regime idrico sotterraneo.

Le opere di urbanizzazione hanno contribuito in maniera determinante alla trasformazione dell'originaria situazione morfologica.

In particolare l'area di stretto interesse è compresa in area morfologica pianeggiante contornata da intensa urbanizzazione e non sono presenti morfostrutture di origine tettonica (faglie) o vulcanica (fianchi o fronti di unità di flusso) evidenti, bensì un accumulo di inerti.

### 6.3 – CARTA IDROGEOLOGICA

La redazione di questa carta in scala 1: 10.000 (Allegato 4) è stata basata sulla distinzione delle varie litologie affioranti a cui si è potuto associare un diverso grado di permeabilità, che rappresenta la proprietà delle rocce a lasciarsi attraversare dall'acqua percolante per effetto della gravità e che costituisce, pertanto, una caratteristica fisica specifica di ogni roccia.

Nel nostro caso la permeabilità dell'area estesa al di fuori del lotto in progetto di variante è stata distinta in 3 tipi.

Al primo tipo appartengono quelle litologie che possiedono una permeabilità prevalente primaria o per porosità ed in sottordine a scorie presenti a est e a sud dell'area di interesse, al secondo gruppo appartengono quelle litologie che hanno una permeabilità prevalente secondaria o per fessurazione che comprende l'area di interesse e quasi tutto l'abitato, mentre a sud dell'abitato prevalgono i depositi alluvionali e le sabbie vulcaniche permeabili per porosità e i terreni argillosi impermeabili.

La Idrogeologia etnea, in relazione alla natura dei prodotti eruttivi e dei depositi clastici ad essi intercalati o sovrapposti, nonché dei terreni sedimentari che ne formano il basamento, è stata distinta in più complessi idrogeologici che rivestono ruoli diversi ai fini della distribuzione delle risorse idriche sotterranee.

Il Complesso delle vulcaniti storiche e recenti è costituito dai prodotti attribuibili in prevalenza ai diversi apparati eruttivi del "Mongibello", rappresentati da lave, scorie, sabbie vulcaniche e tufi, che coprono con spessori diversi la gran parte del territorio etneo.

Esso è sede di falde idriche di un certo interesse per l'elevata permeabilità mista, per porosità e per fessurazione, che spesso contraddistingue questi prodotti.

L'area in esame, insiste su un acquifero generalmente libero e di notevole interesse, con piezometrica media a profondità generalmente di circa 50 metri dal piano di campagna. Nella stessa area non sono presenti pozzi o sorgenti di acque destinate all'uso umano.

Pertanto, nelle formazioni laviche affioranti nel sito in esame, il Grado di Permeabilità, legato prevalentemente alla presenza di fratture, è generalmente medio - alto

( $10^{-3} < K < 10^{-1}$  cm/sec); invece nei livelli di prodotti piroclastici sciolti, intercalati alle lave, si riscontra anche una certa permeabilità per porosità, talvolta di basso grado a causa delle ridotte dimensioni degli elementi costituenti tali prodotti e del loro grado di alterazione.

Per l'elevata permeabilità delle rocce vulcaniche l'Idrografia Superficiale è praticamente assente.

## 6.4- CARTA LITOTECNICA

Facendo riferimento a quanto disposto dalla circolare A.R.T.A. n°2222 del 31/01/1995, i litotipi che si ritrovano nell'area interessata dal progetto sono stati raggruppati in base alle caratteristiche fisicomeccaniche e suddivise in due insiemi principali (Allegato 5):

- a) Unità riferibili alle coperture
- b) Unità riferibili al substrato

Per quanto riguarda la descrizione dei litotipi si fa riferimento a quanto detto in precedenza nella parte rivolta alla stratigrafia, mentre per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dei vari livelli conosciuti ci si è avvalsi di tutti i dati fisici e meccanici contenuti nei tabulati specialistici o semplicemente disponibili e in mio possesso.

Tutto ciò ha permesso di distinguere l'andamento stratigrafico dei diversi litotipi, individuando gli spessori delle litologie formanti le coperture e delle litologie formanti il substrato.

### **COPERTURE**

#### *SEDIMENTI A GRANA MEDIO FINE*

*(sabbie sciolte inglobanti frammenti litoidi spigolosi)*

$\gamma = 1,8 \text{ t/m}^3$  Peso di volume;

$\phi = 22^\circ - 23^\circ$  Angolo di attrito interno

$c = 0 \text{ t/m}^2$  Coesione

### **SUBSTRATO**

#### *VULCANOCLASTITI (affioranti nel sito d'interesse progettuale)*

$\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$  Peso di volume

$\phi = 24^\circ - 30^\circ$  Angolo di attrito interno

$c = 0 \text{ t/m}^2$  Coesione

#### *LAVE AUTOBRECCIAATE*

$\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$  Peso di volume

$\phi = 25^\circ - 30^\circ$  Angolo di attrito interno

$c = 0 \text{ t/m}^2$  Coesione



LAVE FRATTURATE

$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$  Peso di volume

$\phi = 35^\circ - 40^\circ$  Angolo di attrito interno

$c = 0 \text{ t/m}^2$  Coesione

LAVE MASSIVE

(litotipi litoidi di volume medio oltre 1mc)

$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$

$\phi = 40^\circ - 45^\circ$

**Per il giusto completamento di questo argomento è necessario specificare che le eventuali successive calcolazioni strutturali esecutive dovranno essere basate sulle risultanze litostratigrafiche specifiche e puntuali quali sondaggi meccanici a carotaggio continuo, prove geotecniche di laboratorio e/o in sito e indagini sismiche.**

## **6.5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICITÀ**

Per la redazione della Carta della pericolosità sismica (Allegato 6) si è tenuto conto dell'estrema variabilità laterale delle litofacies che compongono le diverse parti dei campi lavici complessi.

I dati geotecnici e geofisici disponibili per l'area di studio, che derivano indagini geofisiche MAWS, HVSR, ecc. hanno permesso di individuare fino a tre sismostrati, dei quali quello più superficiale è caratterizzato da velocità inferiori a ~ 350 m/s, quello intermedio mostra velocità comprese tra ~ 500 e ~ 700 m/s e quello inferiore è caratterizzato da velocità maggiori di 1000 m/s.

Le frequenze proprie di oscillazione dei diversi siti, eseguiti con misure di micro-tremore ambientale (noise), distribuite sull'intero territorio comunale, nella quale per ogni punto di misura sono riportate le frequenze alle quali il moto del terreno viene amplificato per risonanza stratigrafica e l'entità dell'amplificazione quantificata sulla base del rapporto H/V (rapporto tra le componenti spettrali orizzontali, H, e verticale, V, del moto del suolo), hanno indicato che le frequenze di risonanza ricadono all'interno di un range molto ristretto, compreso tra 2 ~10 Hz.

Per quanto riguarda l'amplificazione per effetti topografici e morfologici nell'area comprendente il centro urbano di Biancavilla non si ritrovano pendii con dislivello superiore a 30 m. Di conseguenza, nell'area di studio, non sono state individuate zone soggette a potenziali fenomeni di amplificazione topografica.

Nella lettura ed interpretazione della carta, va rilevato che sia i margini che il fronte delle colate sono discontinuità che possono costituire elementi di concentrazione dell'amplificazione sismica, in quanto generalmente caratterizzati da una notevole quantità di materiale scoriaceo fittamente alternato a livelli di lave massive, in contrapposizione alle porzioni centrali di riempimento di canali, dove possono prevalere lave massive sormontate da uno spessore variabile di scorie. Gli effetti di amplificazione potrebbero essere ancora più marcati laddove i margini delle colate sono caratterizzati da scarpate.

Con queste premesse, è stata distinta un'area stabile soggetta ad amplificazione, mentre non è stata individuata alcuna zona suscettibile di instabilità:

## Terreni di tipo S1

- Lave di copertura indefinite su morfologie del substrato articolate costituite da campi lavici composti, formati da più unità laviche sovrapposte e affiancate, caratterizzate da notevole variabilità verticale e orizzontale delle litofacies scoriacee e massive.  $V_s > 700$  m/s
- Terreni caratterizzati da valori delle onde trasversali compresi tra 250 e 500 m/s per profondità comprese tra 5 e 30 m.

La velocità delle onde S rilevate nei litotipi lavici mostrano un progressivo incremento all'aumentare della profondità, ad eccezione degli orizzonti di sovrapposizione delle diverse colate dove si ha una attenuazione delle velocità per la presenza di materiale scoriaceo. Escludendo il promo strato superficiale più alterato e fratturato dallo spessore variabile, si rientra in un intervallo compreso tra 400 e 700 m/s.

Sulla base delle considerazioni sopra descritte il lotto interessato dalla variante appartiene alla tipologia di terreni S1 a bassa risposta sismica.

## 6.7 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Nel caso in oggetto la ricerca degli elementi tematici da intersecare che concorrono alla determinazione della pericolosità geologica (Allegato 7), e cioè, (carta geologica) elementi strutturali quali faglie pieghe o sovrascorrimenti, e elementi morfodinamici (carta morfologica) quali per esempio frane, erosioni lineari, oppure sorgenti, pozzi o falde idriche esposte o superficiali (carta idrogeologica), ma neanche elementi litotecnici pregiudizievoli legati alle caratteristiche fisiche e meccaniche dei litotipi presenti, ha permesso di definire i potenziali pericoli che insistono sul territorio di Biancavilla.

In effetti, secondo la letteratura scientifica corrente, il basso versante sud occidentale dell'Etna che comprende l'area di Biancavilla, presenta numerosi conetti eruttivi che nel passato hanno determinato certamente danni, che in epoca preistorica, ha emesso uno o più flussi lavici che hanno investito in pieno l'area in studio.

La carta della pericolosità geologica rappresenta la sintesi di tutte le carte tematiche fin qui descritte.

Per poter realizzare questa carta sono state analizzate tutte le possibili problematiche, anche attraverso l'acquisizione di informazioni di carattere bibliografico della zona entro cui è compresa l'area oggetto degli interventi.

La pericolosità è definita in letteratura in vari modi e con diverse accezioni. Quella più largamente accettata in relazione ai fenomeni naturali è quella proposta nel rapporto UNESCO del 1984, secondo cui la pericolosità è definita come "probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente pericoloso in un determinato intervallo di tempo e in una certa area".

La definizione di pericolosità include il concetto di spazialità e temporalità del fenomeno naturale e marginalmente il concetto di intensità o magnitudo cioè la dimensione ed il potere distruttivo del fenomeno.

L'area in studio rientra in zona a rischio nullo, dove sono assenti le condizioni di pericolosità e di fattori di esposizione al rischio. Pertanto non vi sono prescrizioni particolari all'infuori di quelli di Legge.

## 6.8 – VINCOLISTICA DA DOCUMENTAZIONE PAI

Sulla base della documentazione P.A.I. – Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Piano Territoriale di Settore, strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa del rischio idrogeologico; redatto ai sensi dell'art. 17 della L.183/89, dell'art. 1 del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L.365/2000), il territorio de Comune di Biancavilla rientra nel Bacino Idrografico principale del Fiume Simeto (094) area tra i bacini del Simeto e del S. Leonardo (094A) Laghi di Pergusa (094B) e Maletto (094C) n. 63 Sezione 624150.

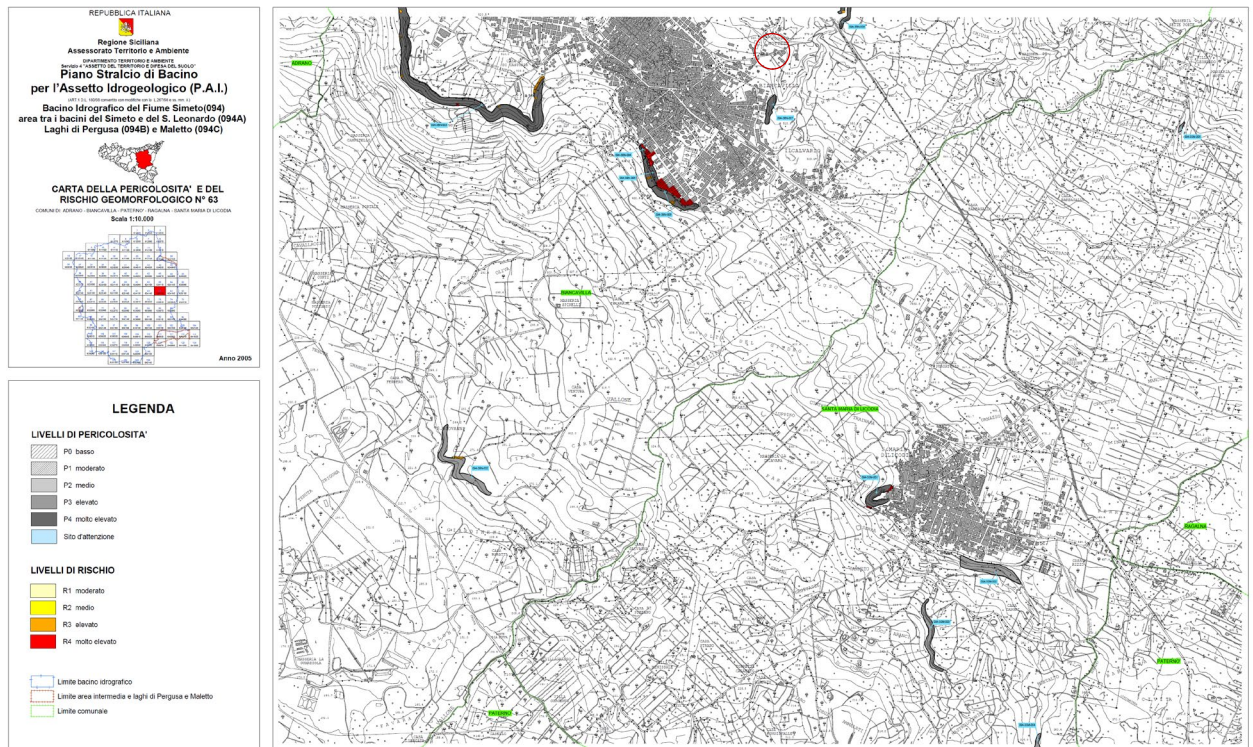


Fig.1: Estratto della carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico del PAI, (su base CTR in scala 1:10.000). In rosso ubicazione sito oggetto di riqualificazione urbanistica.

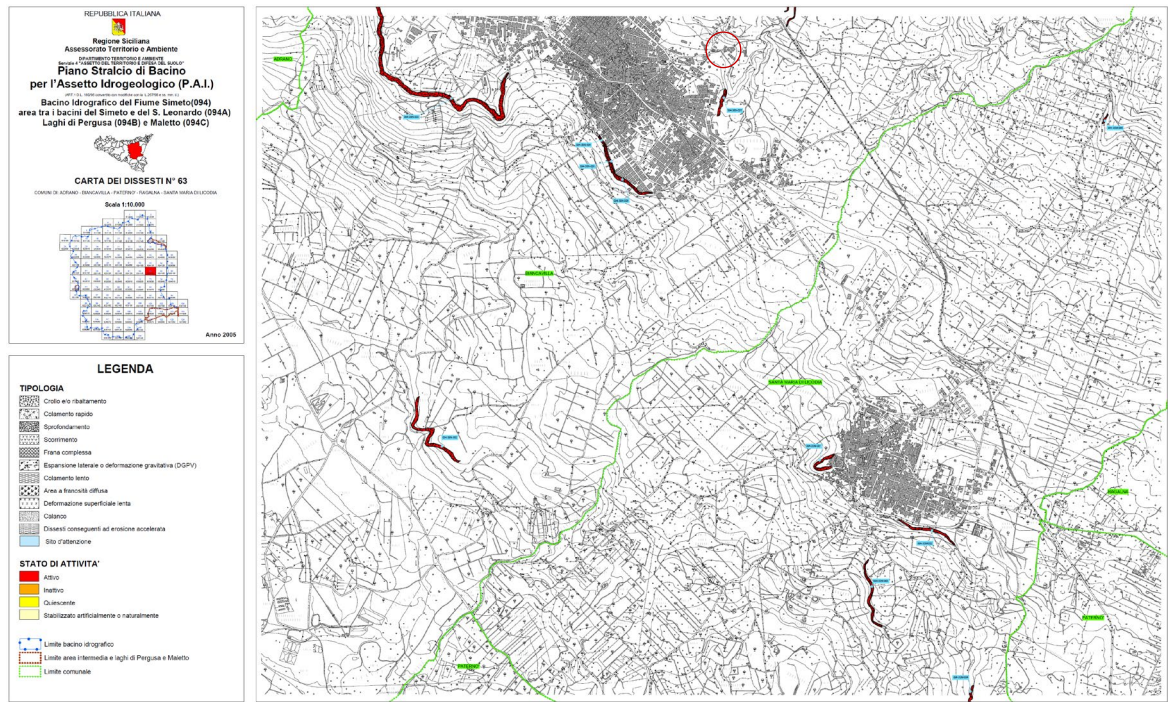


Fig. 2: Estratto della carta dei dissesti del PAI (su base CTR 1:10.000). In rosso ubicazione sito oggetto di riqualificazione urbanistica.

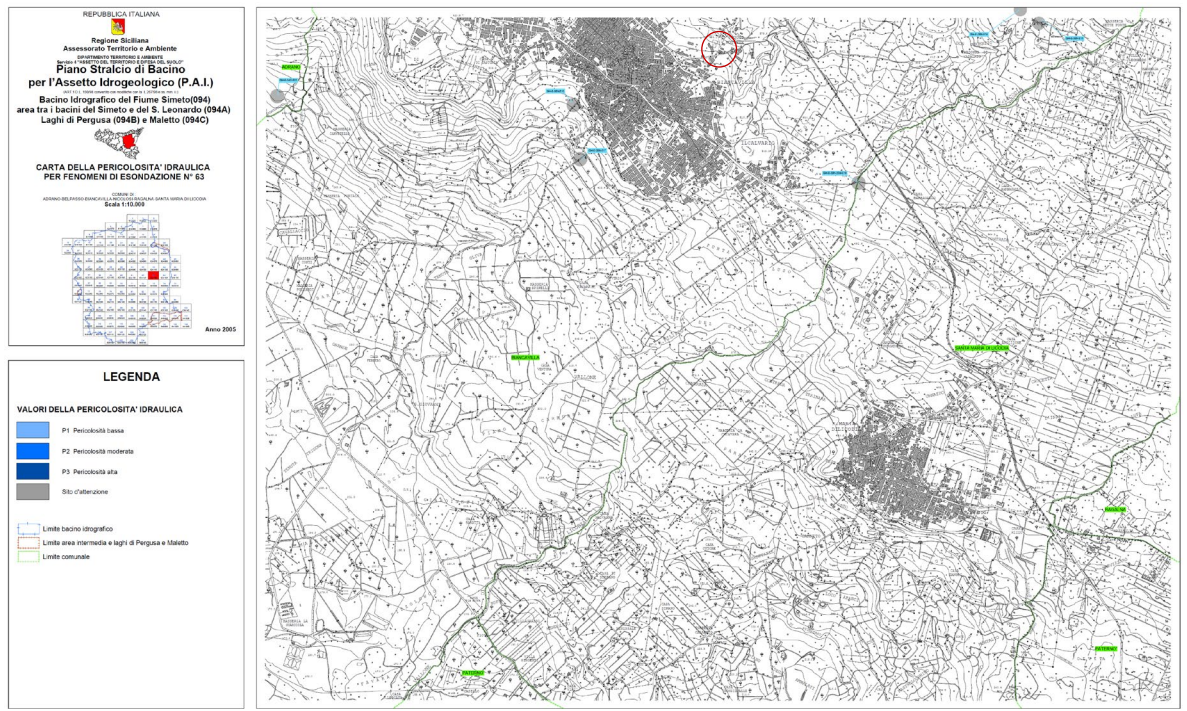


Fig. 3: Estratto della carta del Rischio Idraulico per fenomeni di esondazione del PAI, (su base CTR 1:10.000). ubicazione sito oggetto di riqualificazione urbanistica.

Dalla consultazione dei database e delle carte tematiche P.A.I.-Sicilia, come mostrano le figure 1 e 2 e 3, l'area interessata dalla ripianificazione urbanistica, non rientra in zona di dissesto, in zone classificate a Pericolosità Rischio Geomorfologico e a pericolosità Idraulica.

## **7.0 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

L'area in esame non presenta problematiche di tipo geologico pregiudizievoli per la ripianificazione urbanistica parziale della del lotto interessato, e si adatta alla morfologia esistente e non innesca problemi di stabilità geomorfologica indesiderati. L'elevata permeabilità dei terreni non consente zone di ristagno delle acque di precipitazioni e non innesca fenomeni di ruscellamento diffuso.

L'area in esame, insiste su un acquifero generalmente libero e di notevole interesse, con piezometrica media a profondità generalmente di circa 50 metri dal piano di campagna. Per quanto riguarda la pericolosità sismica non esistono gli elementi granulometrici, idrogeologici e litostratigrafici per indurre una pericolosità sismica significativa.

Si precisa che per il giusto completamento di questo argomento è necessario specificare che le eventuali successive calcolazioni strutturali esecutive dovranno essere basate sulle risultanze litostratigrafiche specifiche e puntuali quali sondaggi meccanici a carotaggio continuo e prove geotecniche di laboratorio e/o in sito unitamente a indagini sismiche.

Tanto si relaziona in conformità dell'incarico ricevuto.

*Biancavilla, novembre 2025*

*IL GEOLOGO RELATORE  
(Dott. Maria Cristina La Delfa)*

## ***ALLEGATI***

<b>ALLEGATO 1</b>	<b>COROGRAFIA GENERALE</b>	<b>scala 1:25.000-1:10.000</b>
<b>ALLEGATO 2-2A</b>	<b>CARTA GEOLOGICA</b>	<b>scala 1:10.000/1:2.000</b>
<b>ALLEGATO 3-3A</b>	<b>CARTA GEOMORFOLOGICA</b>	<b>scala 1:10.000/1:2.000</b>
<b>ALLEGATO 4</b>	<b>CARTA IDROGEOLOGICA</b>	<b>scala 1:10.000</b>
<b>ALLEGATO 5</b>	<b>CARTA LITOTECNICA</b>	<b>scala 1:2.000</b>
<b>ALLEGATO 6</b>	<b>CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICITA'</b>	<b>scala 1:2.000</b>
<b>ALLEGATO 7</b>	<b>CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b>	<b>scala 1:2.000</b>

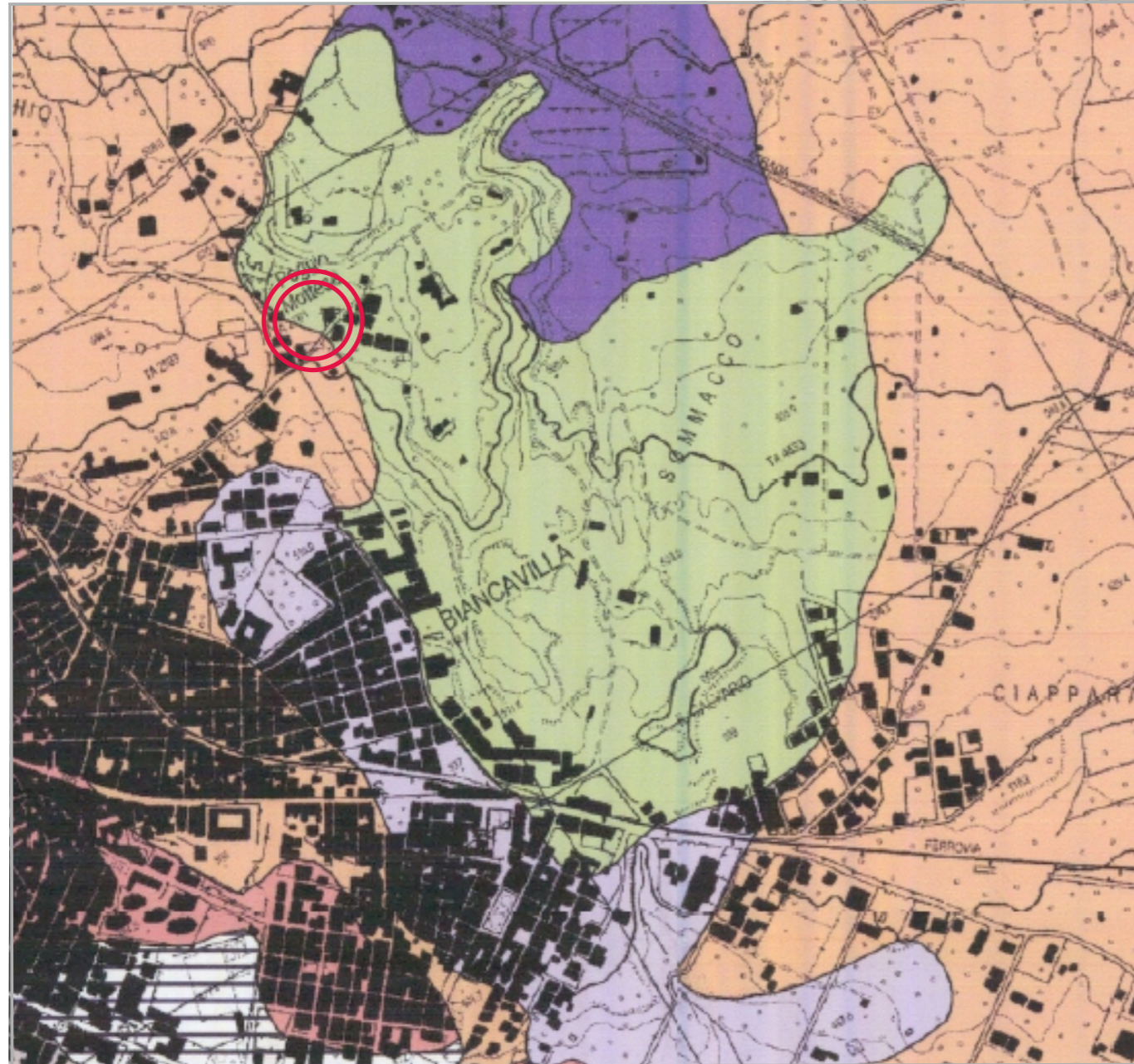






**CARTA GEOLITOLOGICA**



COMUNE DI BIANCAVILLA

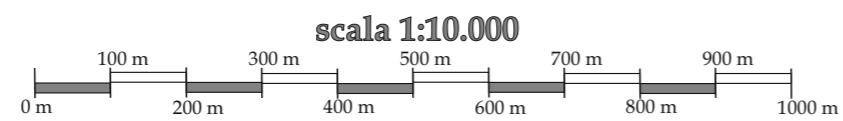


LEGENDA

-  FORMAZIONE PIETRACANNONE (Membro inferiore)
-  FORMAZIONE PORTELLA GIUMENTA (membro biancavilla - montalto)
-  FORMAZIONE MONTE CALVARIO (lave autobrecciate - lave dell'Ellittico)
-  FORMAZIONE PIANO PROVENZANA
-  SABBIE E GHIAIE (sopra F. S. M. di Licodia)
-  FORMAZIONE DI SANTA M. DI LICODIA

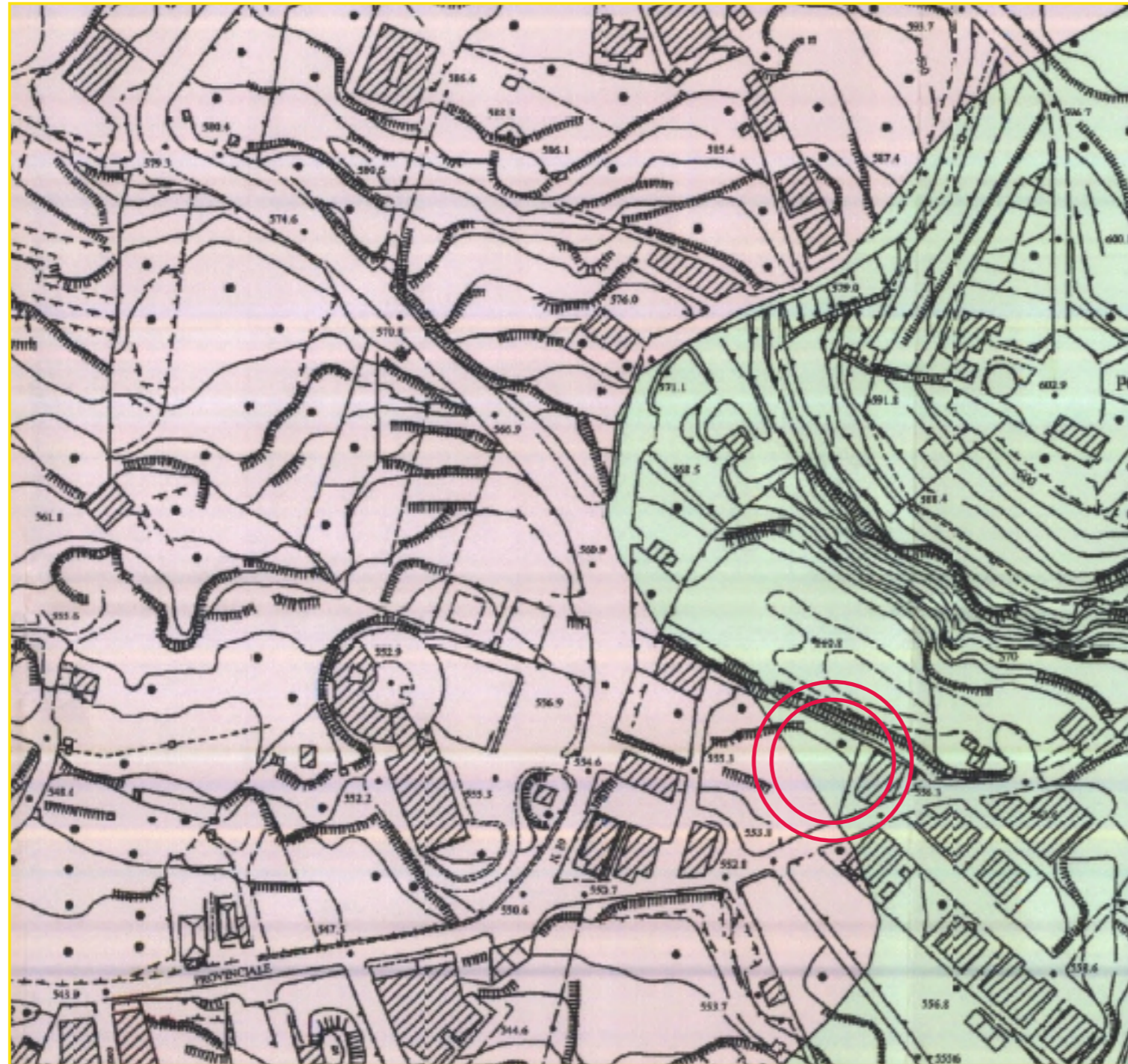
SEGNI CONVENZIONALI

-  Limite tra litotipi
-  Ubicazione lotto in variante





**CARTA GEOLITOLOGICA**



COMUNE DI BIANCAVILLA

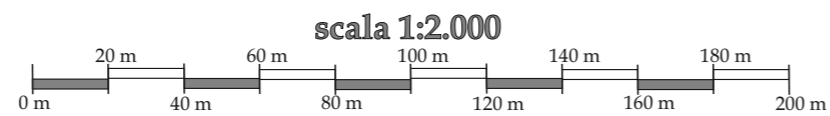


LEGENDA

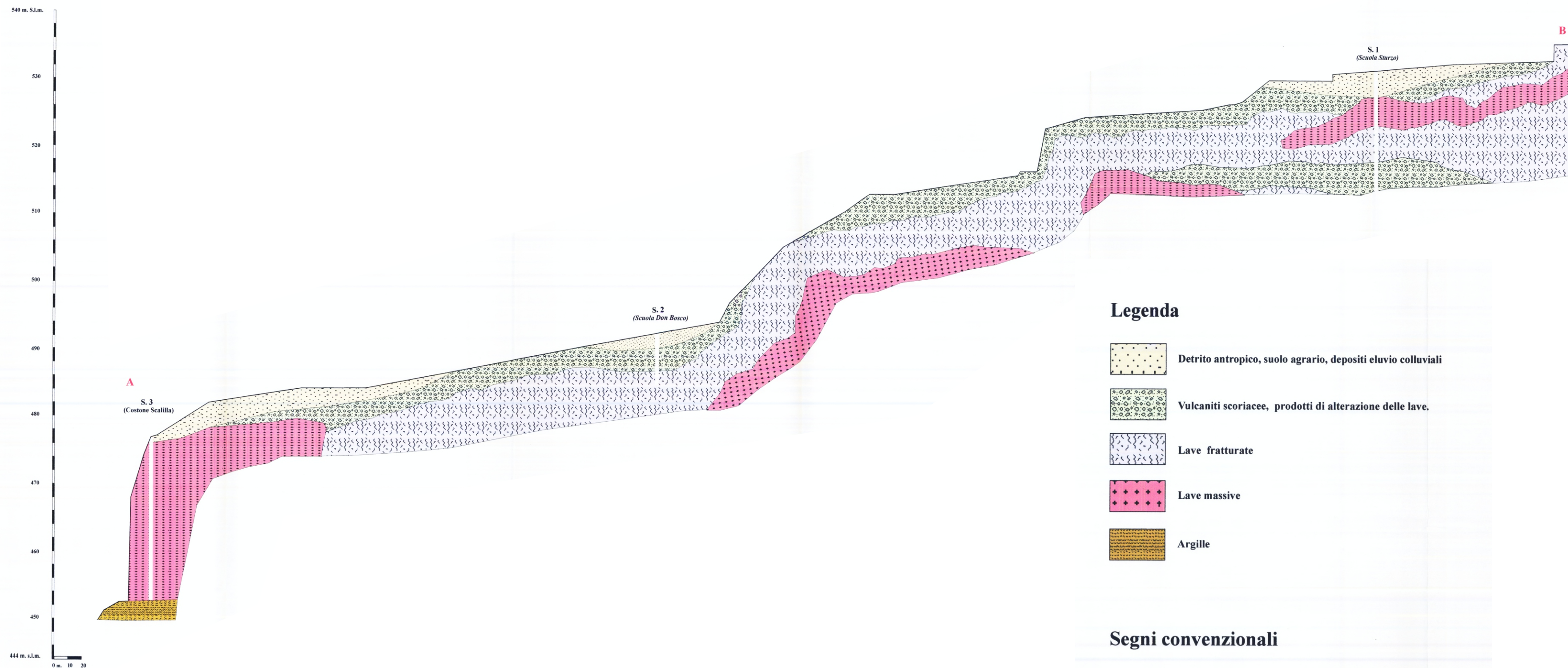
-  FORMAZIONE PIETRACANNONE (Membro inferiore)
-  FORMAZIONE MONTE CALVARIO (lave dell'Ellittico)

SEGNI CONVENZIONALI

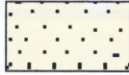




-  Limite tra litotipi
-  Ubicazione lotto in variante



**PROFILO GEOLITOLOGICO LUNGO LA SEZIONE A-B**



**Legenda**

-  Detrito antropico, suolo agrario, depositi eluvio colluviali
-  Vulcaniti scoriaee, prodotti di alterazione delle lave.
-  Lave fratturate
-  Lave massive
-  Argille

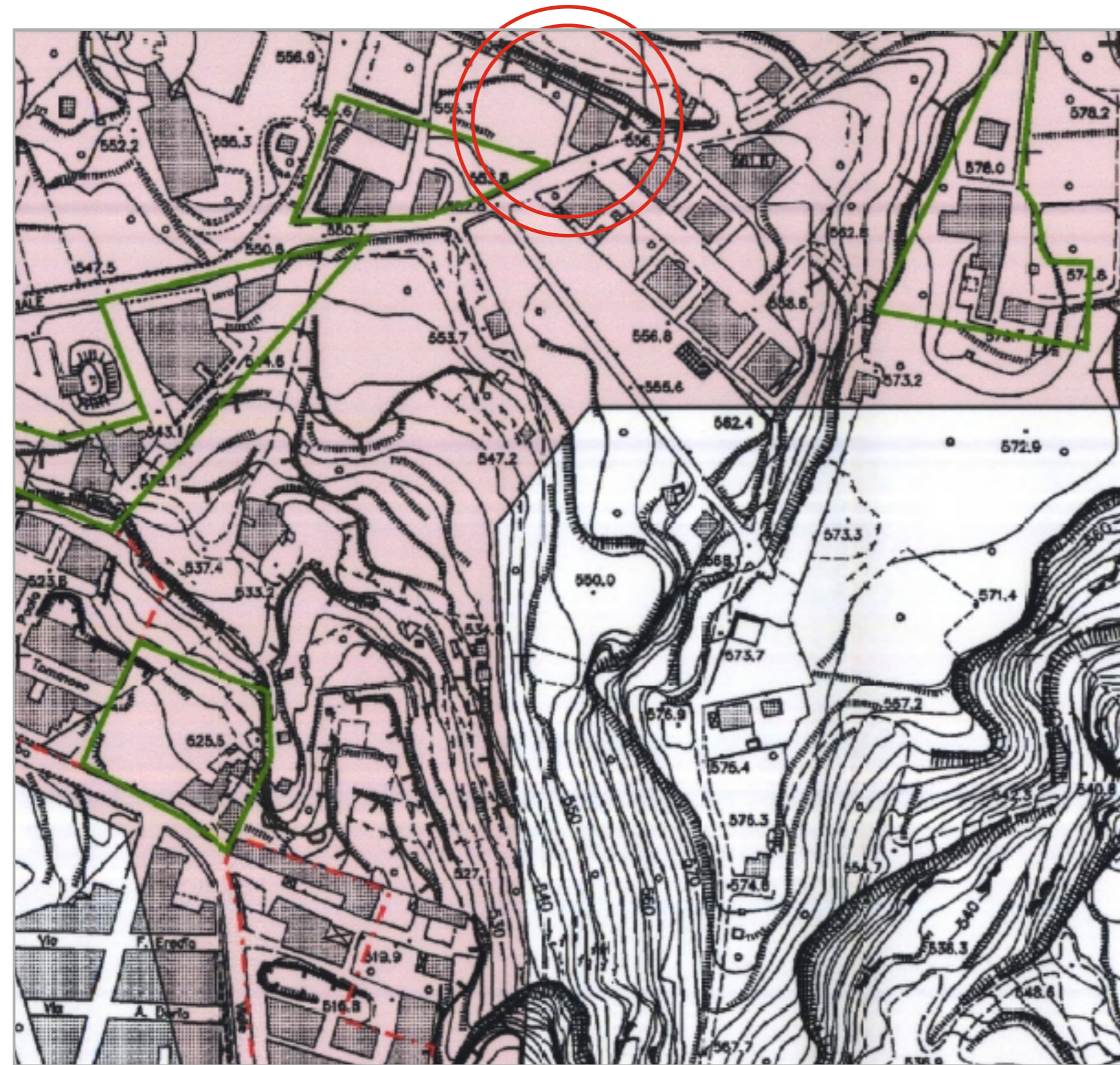
**Segni convenzionali**

S. 6 Sondaggi geognostici\*



**CARTA GEOMORFOLOGICA**


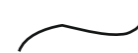
COMUNE DI BIANCAVILLA




















**LEGENDA**

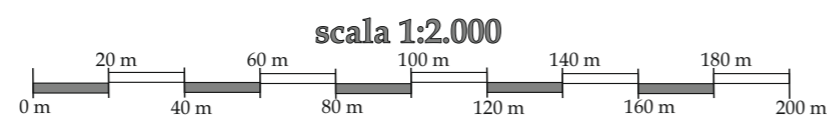
 Vulcaniti


**DATI STRUTTURALI**

 Asse di cupola autobrecciate  
 Limite tra litotipi

**Forme e processi morfogenetici**

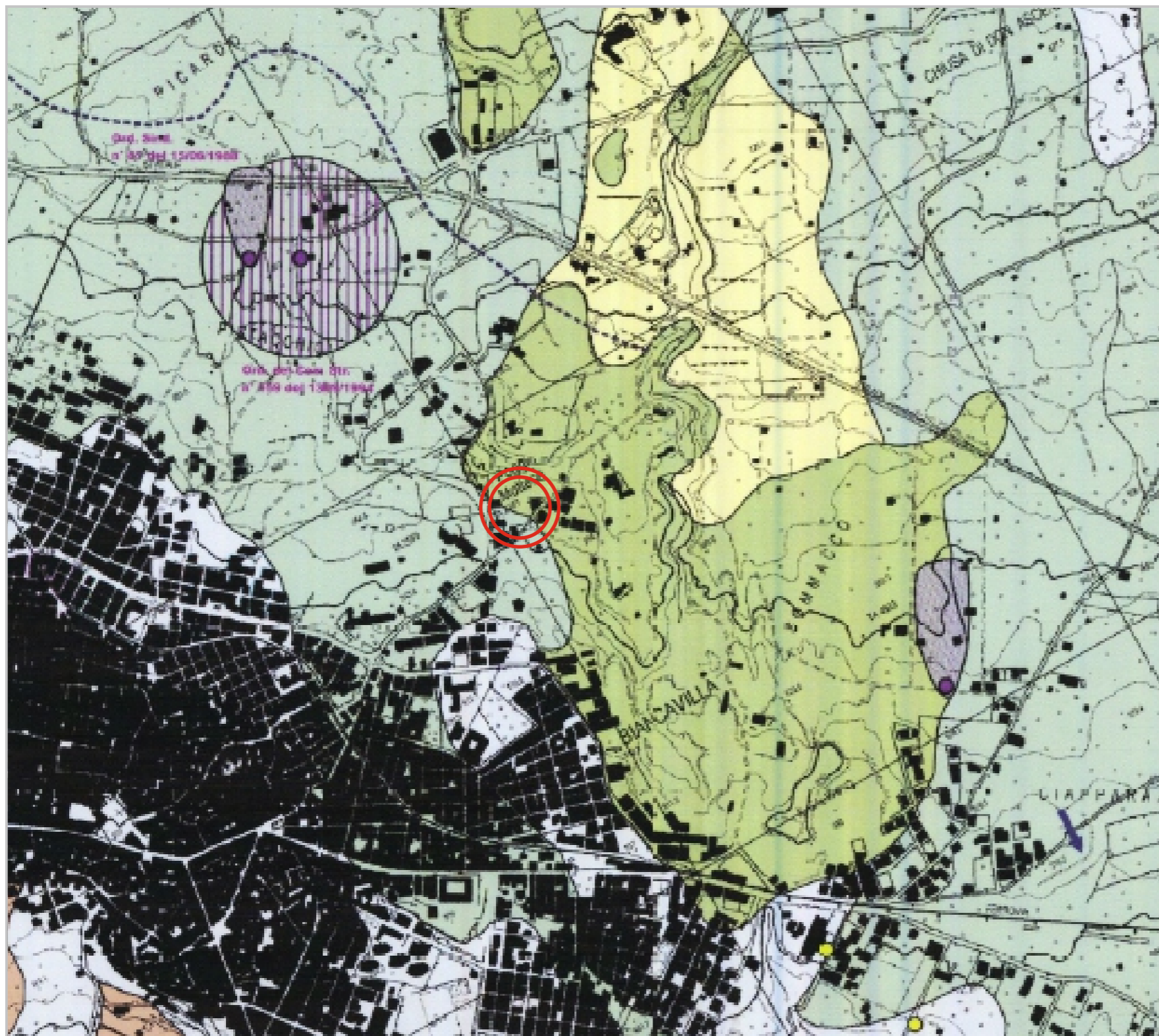
Agente Morfodinamico	Forma o processo	Stato di attività		
		Attive	Quiescenti	Inattive
Struttura	Scarpata < 5 m			
	Scarpata > 5 m < 10 m			
	Scarpata > 10 m			
Acque correnti superficiali	Ruscigliamento diffuso			
	Alveo torrentizio in erosione			
	Scarpata di erosione fluvio torrentizia			
Gravità	Scarpata interessata da crolli e ribaltamenti			
	Area ad elevato rischio di frana D.A. 551/41 del 27/07/2001			
	Falda detritica a grossi blocchi lavici			
	Fratture			
Attività Antropica	Corpo di frana per crollo e/o ribaltamento			
	Scarpata dovuta a sbancamento			
	Muri di sostegno e di contenimento			
	Zona interessata da cave			
	Spianate artificiali dovute a sbancamento			
Accumulo di inerti				



 Ubicazione lotto in variante

**CARTA IDROGEOLOGICA**






COMUNE DI BIANCAVILLA



**LEGENDA**

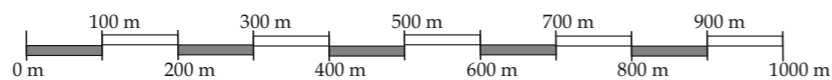
Grado di permeabilità							
EE	E	A	M	B	BB	V	
							Terreni a permeabilità molto elevata (lave fessurate fortemente scoriacee)
							Terreni a permeabilità elevata (lave fessurate con modesta copertura detritica)
							Terreni a permeabilità medio-alta (lave fessurate con copertura detritica/ prodotti di alterazione e depositi eluvio-colluviali)
							Terreni a permeabilità medio-bassa (Ignimbriti Biancavilla)
							Terreni a impermeabili

**OPERE DI CAPTAZIONE**

-  Pozzo uso agricolo
-  Pozzo uso idropotabile e area di rispetto
-  Curva isopiezometrica e relativa quota
-  Direzione di deflusso acque sotterranee
-  Ubicazione lotto in variante



scala 1:10.000





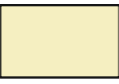
**CARTA LITOTECNICA**

COMUNE DI BIANCAVILLA

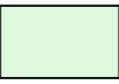



**LEGENDA**


**COPERTURA**


 **SEDIMENTI A GRANA MEDIO FINE**  
(sabbie sciolte inglobanti frammenti litoidi spigolosi  $\gamma=1,8$  gr/cmc  $\phi = 22^\circ-23^\circ$ )

**SUBSTRATO**

 **VULCANOCLASTITI**  
(litotipi suddivisi da poliedri di volume oltre 1cmc  $\gamma=1,9$  gr/cmc  $\phi = 24^\circ-30^\circ$ )

 **LAVE AUTOBRECCIATE**  
(litotipi suddivisi da poliedri di volume oltre 1cmc  $\gamma=1,9$  gr/cmc  $\phi = 25^\circ-30^\circ$ )

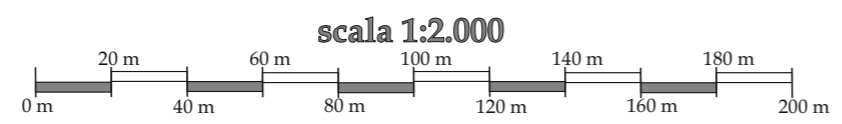
 **LAVE FRATTURATE**  
(litotipi litoidi di volume oltre 1dmc  $\gamma=2,2$  gr/cmc  $\phi = 35^\circ-40^\circ$ )

 **LAVE MASSIVE**  
(litotipi litoidi di volume medio oltre 1mc  $\gamma=2,2$  gr/cmc  $\phi = 40^\circ-45^\circ$ )

**SEGNI CONVENZIONALI**

 Limite tra litotipi

 Ubicazione lotto in variante




**CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA**


COMUNE DI BIANCAVILLA





**LEGENDA**


 **TERRENI TIPO S1**  
 - rocce lapidee, con strato superficiale di alterazione e copertura non superiore a 5 m  $V_s > 700$  m/s  
 - Terreni caratterizzati da  $V_s$  compresi tra 250 e 500 m/s profondità tra 5 e 30m

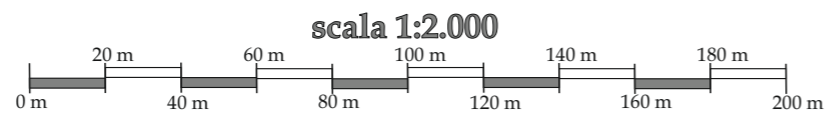
**TIPOLOGIE DELLE SITUAZIONI**

 **I GRUPPO**  
 Zone caratterizzate da movimenti franosi recenti o quiescenti  
 Zone potenzialmente instabili con acclività >40%

 **II GRUPPO**  
 Zone di Ciglio

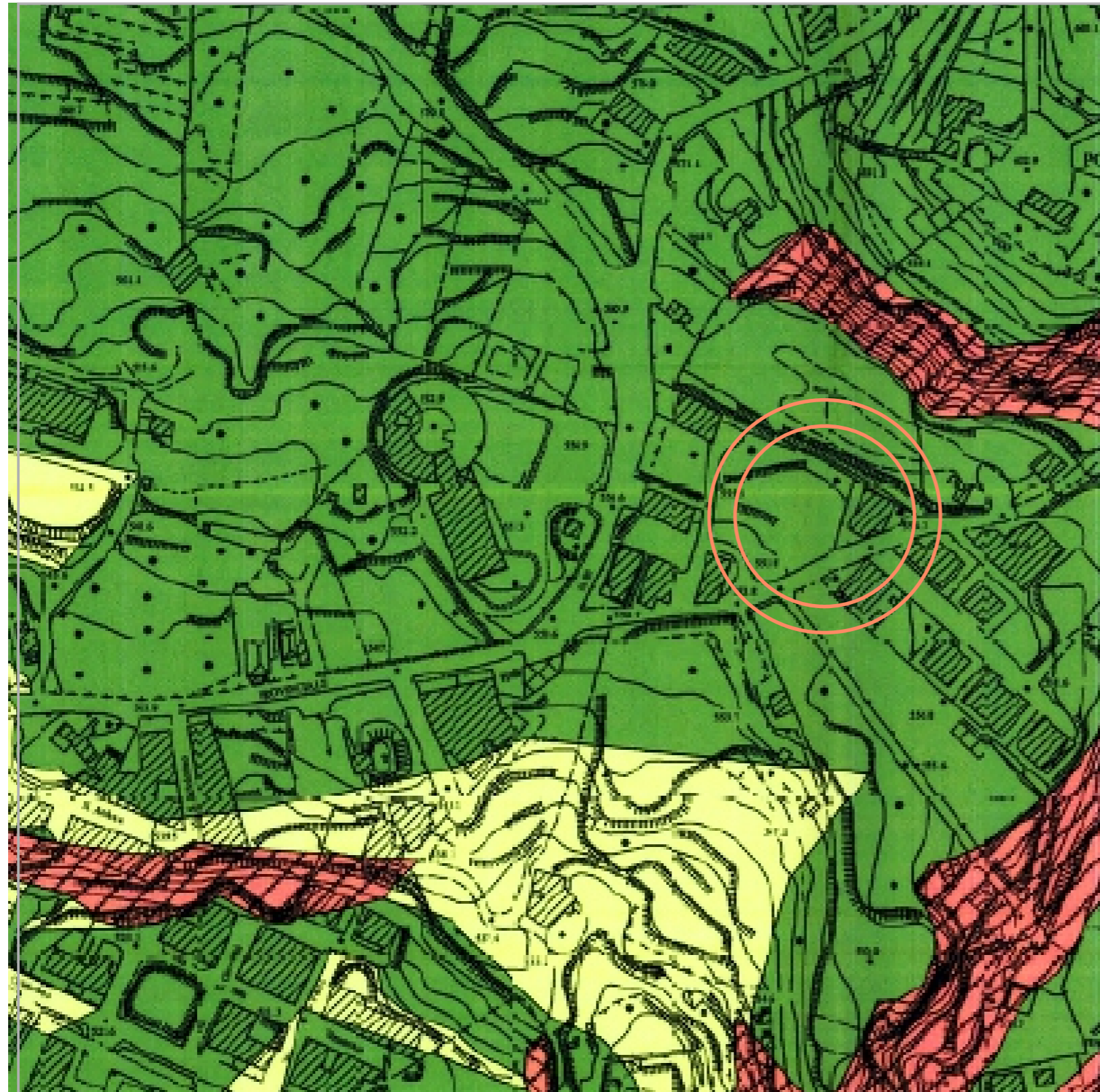
 **III GRUPPO**  
 Zone con detrito di falda  
 Zone con presenza di alluvioni incoerenti su substrato rigido

 **Ubicazione lotto in variante**





**CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA**

COMUNE DI BIANCAVILLA



**LEGENDA**

- 
**RISCHIO NULLO**  
 Assenza di condizioni di pericolosità di fattori di esposizioni al rischio.  
Non necessarie prescrizioni particolari all'infuori di Legge
  
- 
**RISCHIO BASSO**  
 Presenza di remote di condizioni di pericolosità di fattori di esposizioni rilevabili. Gli interventi sono possibili a seguito di studi specifici che definiscono le limitazioni d'uso e le prescrizioni necessarie.  
L'edificabilità risulta totale ma si deve procedere all'asportazione della copertura a caratteristiche meccaniche scadenti al fine di preservare la stabilità del singolo lotto
  
- 
**RISCHIO ALTO**  
 Presenza di evidenti condizioni di pericolosità di fattori di esposizioni richiedenti interventi di protezione o correzioni per la eliminazione o la mitigazione del rischio o comunque un controllo permanente e specifica regolamentazione.  
Porzioni di terreno inidonei a nuovi insediamenti

- 
 Limite tra litotipi
  
- 
 Ubicazione lotto in variante

