

**INDAGINE GEOLOGICA PER VARIANTE  
URBANISTICA PER AMPLIAMENTO AREA  
PRODUTTIVA INDIVIDUATA CON SIGLA D1-1 IN  
LOCALITÀ ASPIO A FIRMA DEL DOTT. GEOL.  
PAOLO GIACOMELLI**

Relazione – indagine

***APPENDICE***

- Tav. 1 Stralcio PRG attuale
- Tav. 2 Stralcio PRG in variante
- Tav. 3 Carta geologica e geomorfologica
- Tav. 4 Carta delle pericolosità geologiche
- Tav. 5 Carta delle amplificazioni sismiche
- Tav. 6 Carta litologico tecnica
- Tav. 7 Carta della vocazionalità Urbanistica

allegato\_ rilievo della zona scala 1:500

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA ED IDROGEOLOGIA

Dott. Geol. Paolo Giacomelli Via Piave, n° 64

62100 - Macerata - Tel. e fax 0733/233070 349/4753342

---

## *Comune di Osimo - An*

# **VARIANTE URBANISTICA PER AMPLIAMENTO AREA PRODUTTIVA INDIVIDUATA CON SIGLA **D1-1** IN LOCALITÀ ASPIO**



## ***INDAGINE GEOLOGICA***

COMMITTENTE:

ICI Srl

Macerata, giugno 2012

IL GEOLOGO

**INDICE**

1.0 Premessa	pag.3
2.0 Inquadramento geomorfologico	pag.3
3.0 Inquadramento geologico generale	pag.3
3.1 Cenni di Idrogeologia	pag.4
4.0 Caratteristiche geomeccaniche dei terreni	pag.4
5.0 Pericolosità sismica locale	pag.4
6.0 Carta delle pericolosità geologiche	pag.5
7.0 Carta Litologico-tecnica	pag.6
8.0 Vocazionalità urbanistica	pag.6
9.0 Considerazioni conclusive	pag.7

*APPENDICE*

Tav. 1	Stralcio PRG attuale
Tav. 2	Stralcio PRG in variante
Tav. 3	Carta geologica e geomorfologica
Tav. 4	Carta delle pericolosità geologiche
Tav. 5	Carta delle amplificazioni sismiche
Tav. 6	Carta litologico tecnica
Tav. 7	Carta della vocazionalità Urbanistica

## 1.0 PREMESSA

Nella presente relazione vengono esposti i risultati relativi all'indagine geologico tecnica per la variante urbanistica dell'area ad insediamento produttivo sita in località Aspigo di Osimo. L'area oggetto, contraddistinta dalla sigla D1-1 con proposta di modesto ampliamento, è di proprietà della ditta Ici Srl.

Il territorio è individuabile alle tavole dell'ortofotocarta regionale alla scala 1:10.000 n° 293120 e 293160,.

Geologicamente è inquadrato nella carta geologica d'Italia al foglio 118 – Ancona, alla scala 1:100.000 edita nel 1965 dal servizio geologico d'Italia.

La metodologia di indagine per la stesura della seguente relazione è così articolata:

- rilievo geologico e geomorfologico alla scala 1:2000 nell'area in oggetto ed in un intorno geologico, geomorfologico ed idrogeologico significativo;
- acquisizione e riesame dei dati esistenti e di precedenti indagini effettuate nell'area e nelle zone limitrofe;

Per la caratterizzazione litostratigrafica, geotecnica ed idrogeologica, sono stati reperiti sondaggi geognostici in aree limitrofe, ed eseguite due prove penetrometriche dinamiche medie.

La cartografia di riferimento è l'aereofotogrammetria alla scala 1:10.000 del territorio comunale, integrata con rilievo piano altimetrico di dettaglio (in allegato).

Le indagini sono state svolte in osservanza della seguente normativa:

L. 64 del S/2/1974 - Legge sulle costruzioni in zona sismica e relativi Decreti attuativi;

L.R. n°3 del 1992 - Legge urbanistica regionale;

L.R. n°26 del 8/06/1981 - Piano Paesistico Ambientale Regionale e relative Norme tecniche di attuazione e circolari esplicative.

## 2.0 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area di indagine si sviluppa ad est dell'abitato di Osimo, in prossimità della piana di fondovalle, in area parzialmente antropizzata ed urbanizzata.

Topograficamente la zona oggetto di variante è caratterizzata da una fascia di terreno a debole acclività, allungata in direzione E-W, che si sviluppa lungo la piana del torrente Aspigo e si chiude verso W ai margini di una ripida scarpata antropica, che raccorda con i terreni sovrastantisub orizzontali o a debole acclività. La zona in oggetto si sviluppa a partire da circa 30 m s.l.m., non si hanno nelle vicinanze aste fluviali o reticoli di drenaggio delle acque meteoriche in superficie. Le acque superficiali dell'area sono completamente captate ed incanalate a collettori fognari.

Morfologicamente l'area è ai margini della pianura alluvionale del torrente Aspigo, di sedimentazione di tipo continentale, geologicamente sono presenti depositi pleistocenici ed olocenici a breve profondità, ricoperti da coltre sedimentaria tipo colluviale.

Non si osservano nel sito aree instabili, né la cartografia ufficiale del PAI e del PTC individuano aree con dissesti gravitativi.

## 3.0 LITOLOGIA dell'area

I litotipi presenti nel sito sono stati individuati da precedenti indagini e dalla visione degli affioramenti di terreno lungo la scarpata..

La sequenza litostratigrafica è abbastanza uniforme e regolare anche se, localmente, data la natura dei litotipi della coltre, possono verificarsi eterogeneità sia in senso laterale che verticale.

La successione litostratigrafica dei terreni è riassumibile nel seguente schema:

a) *Coltre vegetale ed eluvio-colluviale;*

b) *Limo argilloso e sabbioso (Formazione alterata/inalterata).*

a) *Coltre vegetale ed eluvio-colluviale;* si tratta di limi sabbiosi e argillosi con colorazione variabile dal bruno-giallastro al grigio con presenza organica nello strato più superficiale. La coltre, si rinviene fino ad una profondità di due tre m circa dal p.c.,

b) *Limo argilloso e sabbioso-* materiale della formazione sedimentaria marina, in condizioni alterate. Costituita da limi argillo-marnosi prevalenti di colorazione bruno marrone e intercalazioni sabbiose e arenacee sottili. Con la profondità aumenta la presenza di materiale sabbioso e diminuisce l'alterazione e fratturazione.. Tale litotipo si riscontra dalla base della scarpata.

## 3.1 CENNI DI IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista della permeabilità, i litotipi individuati nell'area in studio possono essere così considerati:

*Coltre;* generalmente da permeabile a mediamente permeabile.

*Limo argilloso e sabbioso;* media o bassa permeabilità in funzione delle argille e limi presenti.

Il materiale osservato risulta comunque asciutto fino alla profondità indagata.

Le acque superficiali hanno estrema difficoltà ad infiltrarsi nel terreno in profondità essendo l'area completamente urbanizzata e con presenza di piazzali asfaltati.

#### 4.0 CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DEI TERRENI

Per la valutazione delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni presenti è stato fatto riferimento ai sondaggi reperiti dove sono stati effettuati test con scissometro e penetrometro tascabili sui campioni di materiale estratto ed alle prove penetrometriche effettuate.

I valori misurati risultano sempre di una certa omogeneità e soddisfacenti per tutto il materiale estratto, oscillando in un trend compreso tra 3 e  $> 6 \text{ Kg/cm}^2$ . I risultati sono allegati unitamente alle stratigrafie in appendice.

I coefficienti geotecnici medi, per ogni singolo litotipo individuato e distinto, possono essere così valutati:

##### Limi argillosi e sabbiosi (Coltre)

Peso di volume	$\gamma$	= 1,95	(g/cm <sup>3</sup> )
Coazione non drenata	Cu	= 0.8÷1.2	(Kg/cm <sup>2</sup> )
Angolo di attrito interno	$\phi'$	≈ 23°÷24°	(gradi)

##### Argille marnose con intercalazioni sabbiose (Substrato)

Peso di volume	$\gamma$	= 2.0÷2.16	(g/cm <sup>3</sup> )
Coazione drenata	C'	= 0,2÷0,5	(Kg/cm <sup>2</sup> )
Coazione non drenata	Cu	= 1.2÷2.8	(Kg/cm <sup>2</sup> )
Angolo di attrito interno	$\phi'$	≈ 24° ÷ 26°	(gradi)
Modulo edometrico	E <sub>ed</sub>	> 100	(Kg/cm <sup>2</sup> )

#### 5.0 PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

L'analisi delle condizioni geolitologiche, geomorfologiche, morfologiche, topografiche e litologiche dell'area ha permesso di valutare il comportamento dei terreni in caso di sisma e sui possibili effetti attesi.

La carta delle zone ad Amplificazioni sismiche locali, redatta in base agli indirizzi e criteri forniti dalla Circolare Regione Marche n°14 del 28/8/90, e facendo riferimento a quanto riportato al punto 1 dell'allegato 1 del DGR n.1977 del 02/08/1999 ed alle indicazioni riportate nella tab. 5.5. del "Rapporto conclusivo sulla valutazione degli effetti di amplificazione dinamica locale delle località campione più danneggiate dalla sequenza dei terremoti dell'Umbria-Marche, 1997-1998 CNR-IRRS-SSN", in un intorno fisico significativo alla zona in oggetto, evidenzia un solo scenario di pericolosità in corrispondenza di aree con acclività  $>30\%$  osservabile nella area di scarpata, in cui possono esserci possibili incrementi degli effetti del sisma per fattori morfologici. Il livello di base del rischio sismico del territorio comunale corrisponde al Livello C: rischio sismico basso

## 6.0 CARTA PERICOLOSITÀ GEOLOGICHE

L'area risulta piuttosto omogenea dal punto di vista delle caratteristiche geologiche e litostratigrafiche. Si distinguono essenzialmente due zone: una in cui il substrato è sub-affiorante ed un'altra con coltre eluvio-colluviale con spessore maggiore di 2 metri.

Per quanto riguarda le caratteristiche geomorfologiche non si riscontrano, allo stato attuale, particolari fenomeni gravitativi. Inoltre non si osservano all'interno della zona di indagine, aree con falda acquifera prossima al piano campagna.

In definitiva quindi, per quanto riguarda la Pericolosità Geologica si individua nell'area una zona, con grado di pericolosità basso, con pendenze generalmente contenute e substrato rinvenibile a breve profondità.

## 7.0 CARTA LITOLOGICO -TECNICA

La carta litologico-tecnica evidenzia due unità litotecniche:

"Fr" Limi argillosi, localmente sabbiosi, riferibili ai SEDIMENTI a GRANA FINE E FINISSIMA delle Unità litotecniche della copertura eluvio-colluviale ed alluvionale; occupano le porzioni medio basale dell'area di indagine; ed i sedimenti del substrato Pelitico areanceo..

## 8.0 VOCAZIONALITA' URBANISTICA

In considerazione delle caratteristiche geomorfologiche, litologiche e geotecniche dei terreni presenti, emerge l'attitudine delle aree in esame ad essere urbanizzate.

Tale metodologia è stata già proposta in sede di definizione dell'area in variante al PRG in adozione, in questa sede se ne ripropone la stessa classificazione.

E' stata effettuata una suddivisione in quattro classi di vocazionalità, di seguito espresse:

CLASSE 0	VOCAZIONALITÀ NULLA	(AREE INEDIFICABILI)
CLASSE 1	VOCAZIONALITÀ BASSA	(EDIFICABILITÀ CONDIZIONATA)
CLASSE 2	VOCAZIONALITÀ MEDIA	(LIMITATA EDIFICAZIONE)
CLASSE 3	VOCAZIONALITÀ ALTA	(FACILE EDIFICAZIONE)

### CLASSE 0 VOCAZIONALITÀ NULLA

Sono comprese in questa classe tutte le aree che nello studio generale sono risultate con una qualsiasi penalità geomorfologica.

Nella fase di approfondimento tali aree hanno confermato elementi di pericolosità geologica di grado massimo con caratteristiche che hanno portato alla loro massima vulnerabilità confermando la penalizzazione.

Le loro caratteristiche geologico ambientali non consentono l'utilizzo urbanistico allo stato attuale. Nella zona in esame si inserisce in questo contesto una sola porzione di versante, corrispondente alla scarpata con pendenza > 30%.

### CLASSE 2 - VOCAZIONALITÀ MEDIA

Geologo Dott. Paolo Giacomelli  
Via Piave, 64 62100 Macerata  
Tel. 0733.233070 - 249.4753342

Committente:  
ICI Srl

Sono comprese in questa classe le aree con grado di vulnerabilità ambientale medio. E' stata compresa in questa classe tutta l'area di indagine ad esclusione delle aree di scarpata con pendenza maggiore del 30%..

Le aree appartenenti a questa classe di vocazionalità possono essere utilizzate ai fini urbanistici tradizionali con l'adozione di normali accorgimenti che tengano conto della tipologia di problematica rilevata; sono consentiti interventi urbanistici di limitata estensione e lottizzazioni a bassa densità di insediamenti.

L'utilizzo di queste aree dal punto di vista urbanistico è subordinato ad appropriati studi di carattere geologico nonché ad approfondite indagini geotecniche come appresso descritto:

- i piani urbanistici devono essere corredati da appositi dettagliati e specifici studi geologici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici redatti da un Geologo iscritto all'Albo, aggiornati al momento della realizzazione delle lottizzazioni effettuati secondo le norme vigenti;

- ogni tipologia di alterazione morfologica dei siti posti lungo i versanti, ovvero sbancamenti e rilevati, deve essere preceduta da uno studio geologico e geotecnico che ne accerti la fattibilità con una accurata analisi di stabilità dei fronti di scavo e dei versanti, nelle condizioni precedenti e successive all'attuazione del progetto. Analoga documentazione dovrà essere realizzata per ogni singolo intervento edificatorio.

## 9.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'analisi comparativa degli elementi sopra evidenziati di ordine topografico, geomorfologico, litostratigrafico, geotecnico ed idrogeologico, si esprime parere favorevole circa la fattibilità geologica relativa alla variante in oggetto, in località Aspigo del Comune di Osimo.

Il rilevamento geomorfologico effettuato ha permesso di accertare che non ci sono nell'area forme e/o processi riferibili a dissesti gravitativi, né quiescenti o in atto.

Le stesse indagini geomorfologiche del PRG in adozione e di quello precedente non evidenziano nell'area situazioni di dissesto idrogeologico.

Inoltre non si osservano all'interno della zona di indagine, aree con falda acquifera superficiale. Le attuali condizioni del sottosuolo non saranno interessate da variazioni significative e, pertanto, non vengono individuati particolari limiti da imporre al progetto.

Condizione essenziale per la fattibilità geologica alle future aree di urbanizzazione sono:

-gli sbancamenti, nonostante le buone caratteristiche meccaniche dei terreni, dovranno essere preventivamente protetti con adeguate opere di sostegno da valutare caso per caso;

-i riporti, dove necessari, dovranno essere realizzati con materiali idonei, adeguatamente compattati ed effettuate opportune verifiche di stabilità;

Geologo Dott. Paolo Giacomelli  
Via Piave, 64 62100 Macerata  
Tel. 0733.233070 - 249.4753342

Committente:  
ICI Srl

-realizzare adeguate reti fognarie, evitare le perdite ed operare una corretta regimazione delle acque meteoriche di monte fino a condurle nei punti di minima morfologica.

Per la progettazione e realizzazione delle singole opere nell'area (fabbricati, eventuali muri controterra, ecc.) si dovranno in futuro acquisire ulteriori dati di carattere stratigrafico, idrogeologico e geomeccanico per la corretta valutazione delle tipologie di fondazione, dei carichi ammissibili, dell'analisi dell'interazioni terreno-strutture, dei cedimenti, ecc.

Macerata, giugno 2012

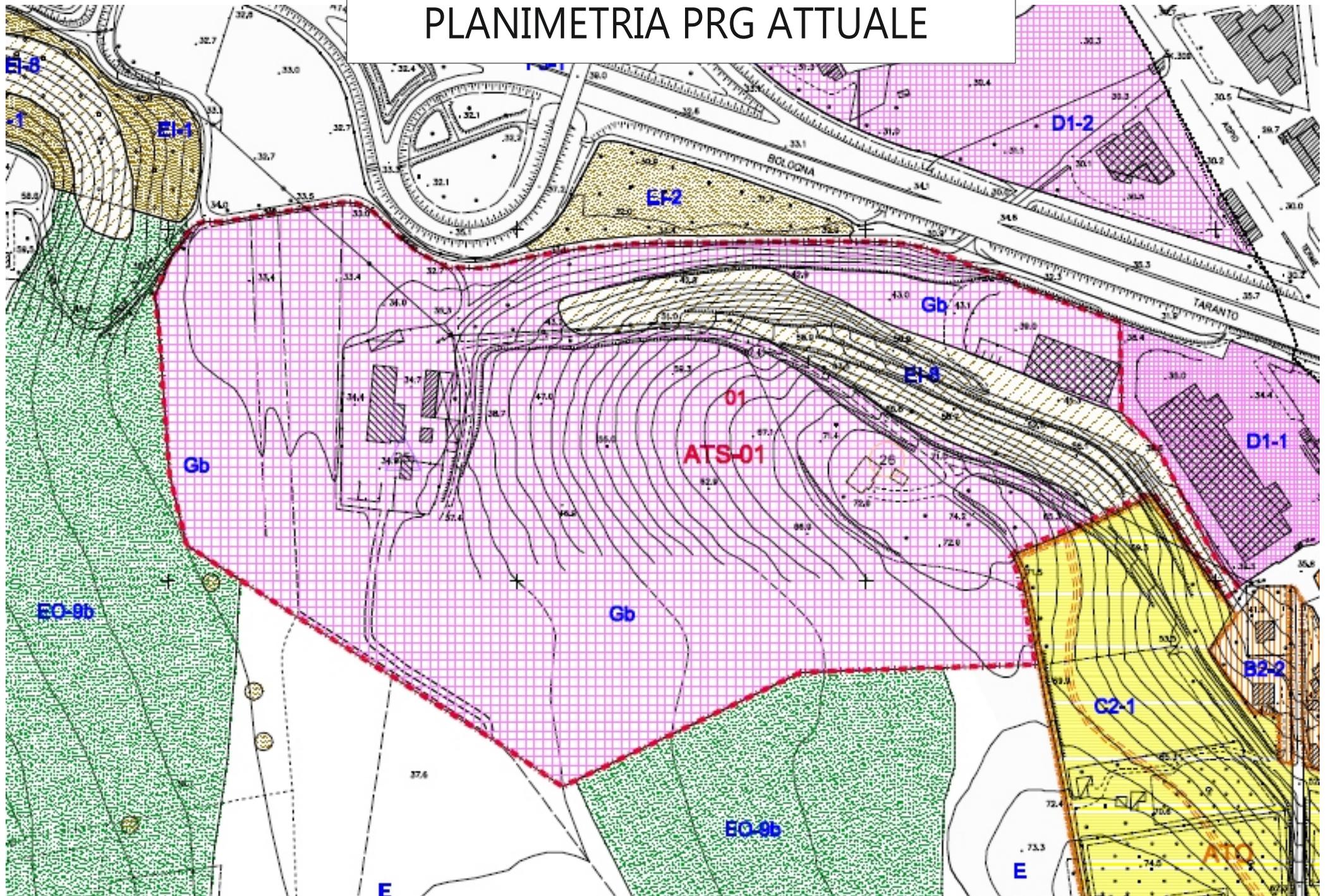
Dott. Geologo  
Paolo Giacomelli



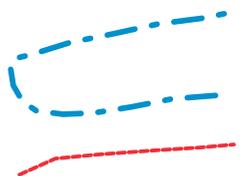
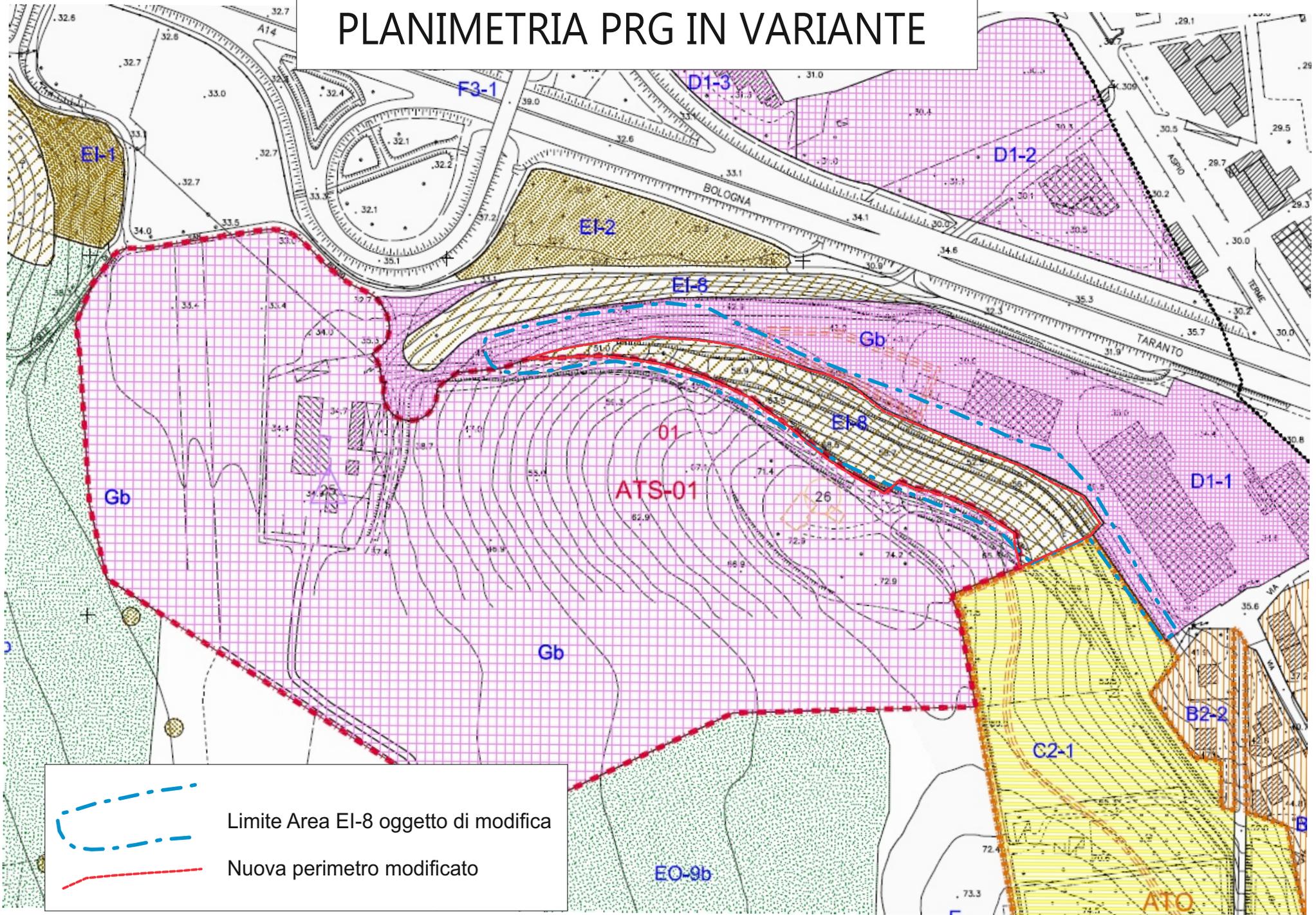
Geologo Dott. Paolo Giacomelli  
Via Piave, 64 62100 Macerata  
Tel. 0733.233070 - 249.4753342

Committente:  
ICI Srl

# PLANIMETRIA PRG ATTUALE



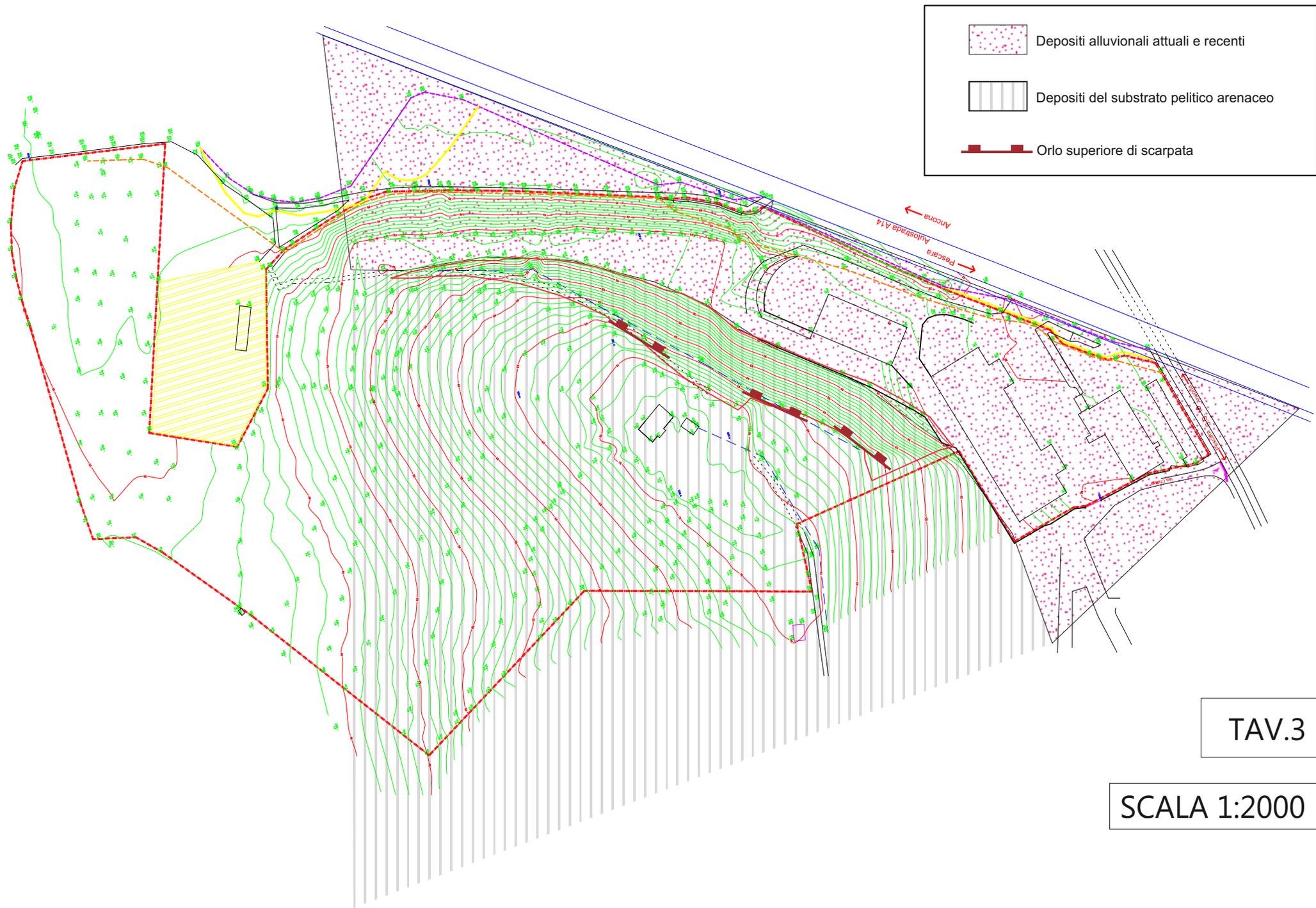
# PLANIMETRIA PRG IN VARIANTE



Limite Area EI-8 oggetto di modifica

Nuova perimetro modificato

# CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA



	Depositi alluvionali attuali e recenti
	Depositi del substrato pelitico arenaceo
	Orlo superiore di scarpata

TAV.3

SCALA 1:2000

# CARTA delle PERICOLOSITA' GEOLOGICHE

Legend for geological hazard areas:

-  Aree a bassa pericolosità geologica
-  Aree a media pericolosità geologica



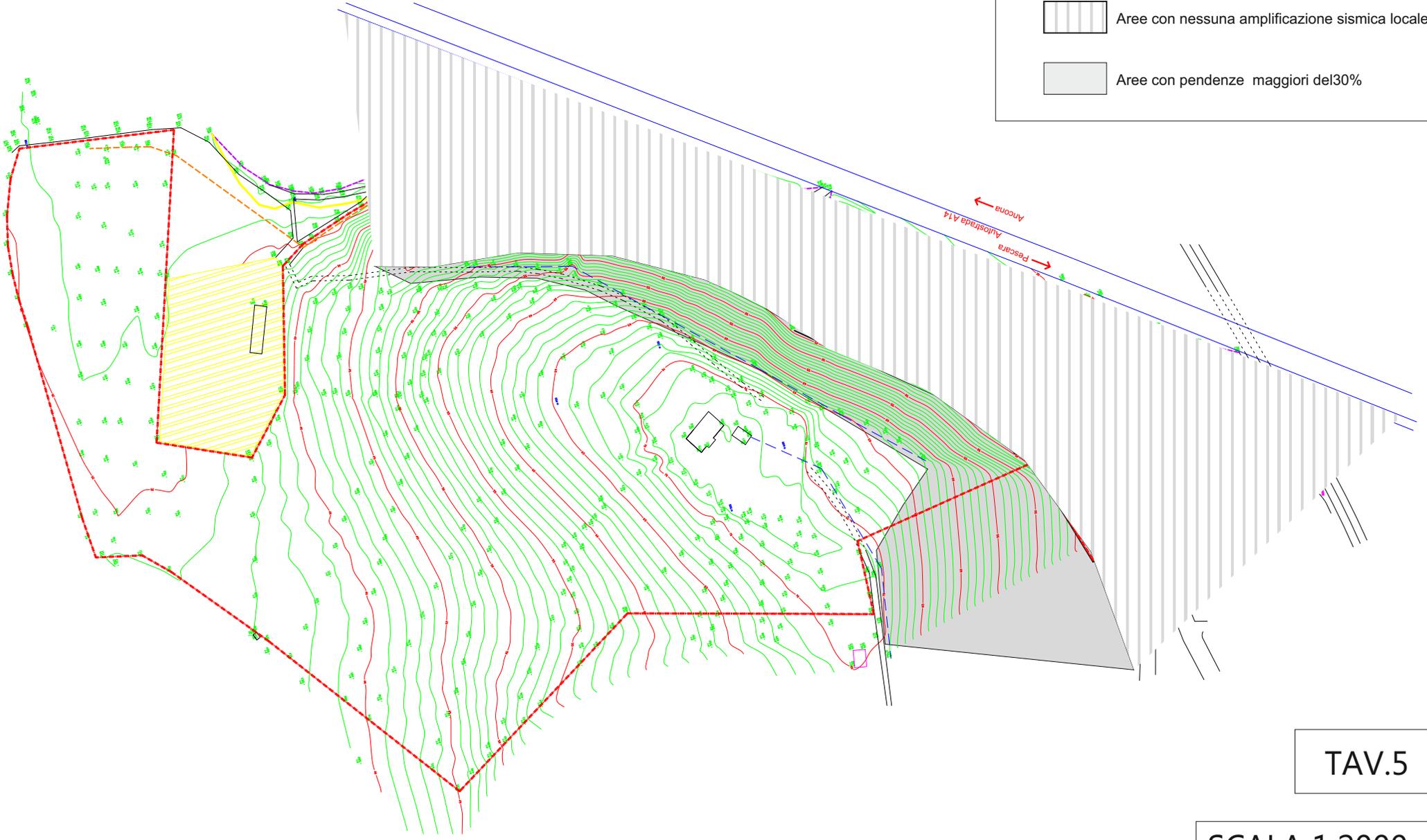
TAV.4

SCALA 1:2000

# CARTA delle AMPLIFICAZIONI SISMICHE

Legend:

-  Aree con nessuna amplificazione sismica locale
-  Aree con pendenze maggiori del 30%



TAV.5

SCALA 1:2000

# CARTA LITOLOGICO TECNICA

Legend for geological features:

-  Aree con sedimenti a grana fine e finissima Fr
-  Aree con sedimenti del substrato Pelitico Arenaceo



TAV.6

SCALA 1:2000

# CARTA della VOCAZIONALITA' URBANISTICA



Aree con VOCAZIONALITA' MEDIA



Aree con VOCAZIONALITA' NULLA



TAV.7

SCALA 1:2000