

**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE, GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA**

**ING. GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

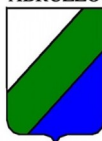
CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - Cell.: 347.5780523

e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com)



**RELAZIONE GEOLOGICA**

REGIONE  
ABRUZZO



**REGIONE ABRUZZO**



**PROVINCIA di PESCARA**



**COMUNE di BRITTOLI**

**RELAZIONE  
GEOLOGICA**

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI INERTI IN LOC. "COLLE CALACE" CON  
RICOMPOSIZIONE DEI LUOGHI E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**IL RELATORE**



**RIFERIMENTO NORMATIVO: L. R. 54/83 E S.M.I. - L. R. 8/95 E S.M.I.**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

## SOMMARIO

- 1.0 PREMESSA
- 2.0 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO
- 3.0 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE
  - Analisi di stabilità
- 4.0 IDROGEOLOGIA
- 5.0 ASSETTO VEGETAZIONALE E SITUAZIONE DEI LUOGHI
- 6.0 CONCLUSIONI

## ALLEGATI

- Corografia con ubicazione dell'area – Scala 1:25.000
- Carta dell'idrologia superficiale – Scala 1:25.000
- Carta geologica e geomorfologica – Scala 1:2.000
- Analisi di stabilità del fronte di scavo



<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

## 1.0 PREMESSA

La presente relazione, redatta su incarico della ditta INCAV SRLS con sede in PESCARA (PE), Via M.A. Sforza n° 1, illustra quanto emerso da un'indagine tendente a caratterizzare dal punto di vista geologico, geomorfologico ed idrogeologico un'area sita nel comune di Brittoli (PE), in località "Colle Calace".

Essa è parte della documentazione allegata alla domanda per l'autorizzazione all'apertura di una cava a cielo aperto di detrito e depositi alluvionali di versante, in destra idrografica di un fosso a carattere torrentizio non denominato.

Lo studio è stato espletato mediante un rilevamento geologico di superficie che ha fornito il quadro completo delle caratteristiche dei siti in relazione agli interventi in progetto, relativamente al periodo in cui il rilevamento stesso è stato effettuato.





**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

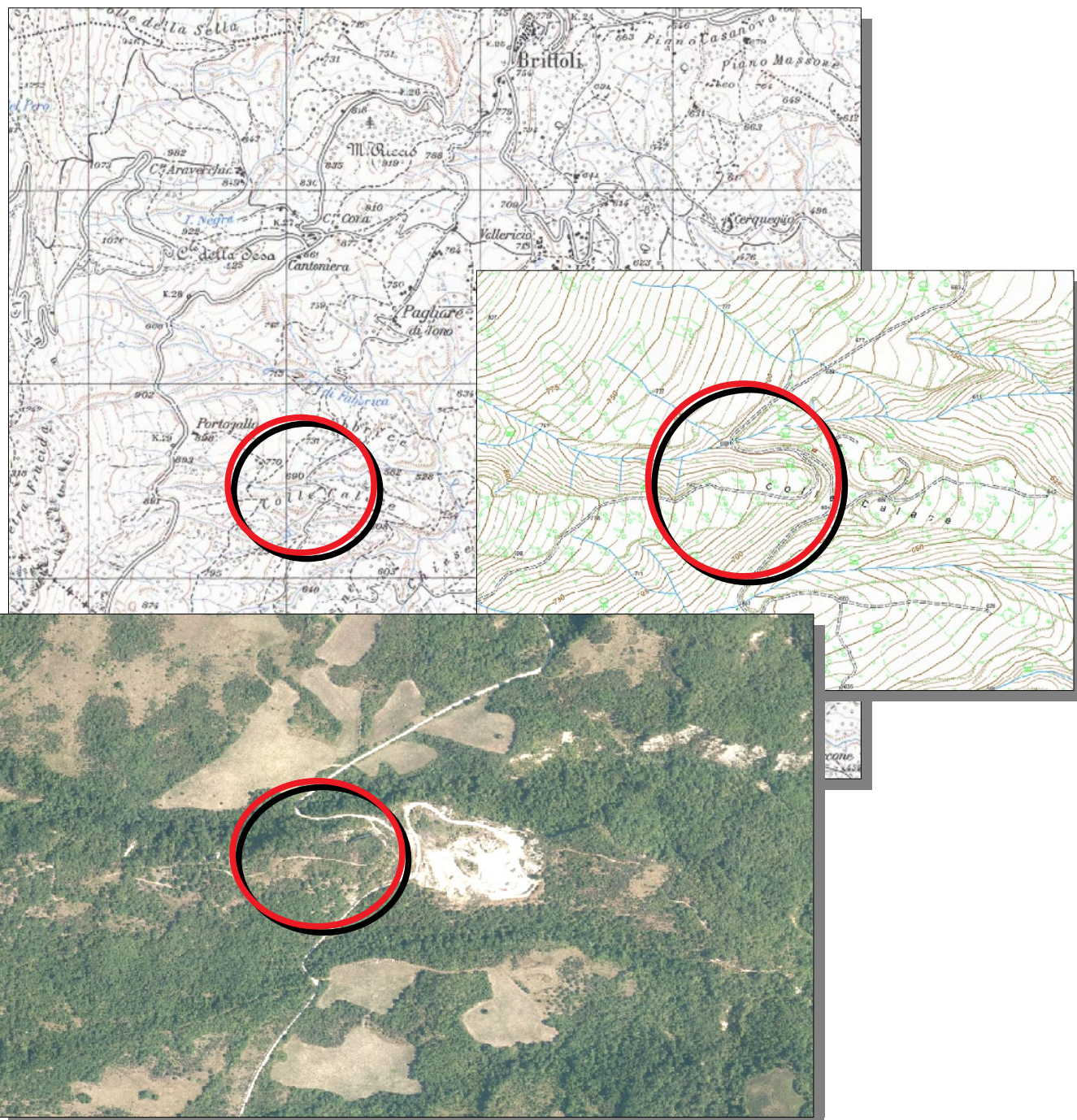
**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

## 2.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito in esame è ubicato (come risulta dalla allegata corografia) nel Foglio 146 Quadrante I Tavoleta NE della Carta d'Italia.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE

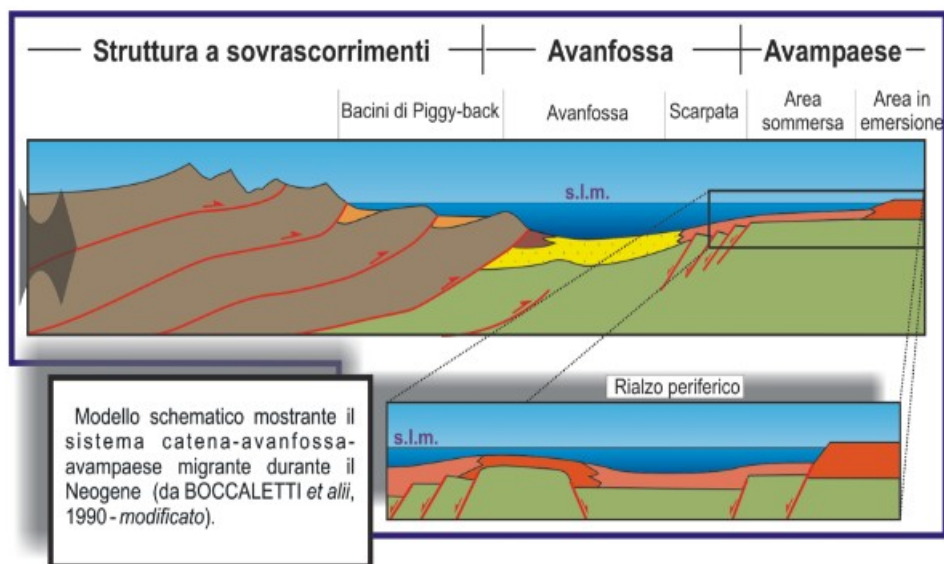
COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)

REV. 01 DEL 25/01/2024

RELAZIONE GEOLOGICA

### 3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La catena appenninica costituisce un sistema collisionale e post-collisionale, sviluppatosi dall'Oligocene superiore in seguito alla chiusura (Eocene medio-superiore) dell'Oceano Ligure-Piemontese (Carmignani e Kligfield, 1990). Essa è costituita da un originario prisma accrezionale connesso alla fase iniziale subduttiva, che è stato coinvolto nella successiva storia evolutiva e posto al di sopra delle unità appenniniche s.s. sviluppate per deformazione del margine continentale della placca africana (Adria).



Sistema catena-avanfossa-avanpaese.

Le strutture della catena dell'Appennino centrale sono rappresentate da pieghe e sovrascorrimenti le cui caratteristiche essenziali sono da tempo note in letteratura (Scarsella, 1951; Accordi, 1966; Parotto & Praturlon, 1975); l'assetto tettonico è interpretato secondo uno stile deformativo pellicolare (Bally et al., 1986; Calamita & Deiana, 1986; Lavecchia et al., 1987; Cosentino & Parotto, 1991) o considerando coinvolto nella deformazione anche il basamento (Lavecchia et al., 1987; Calamita et al., 1991; Minelli, 1992; Calamita & Deiana, 1995; Barchi et al., 1998).





**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

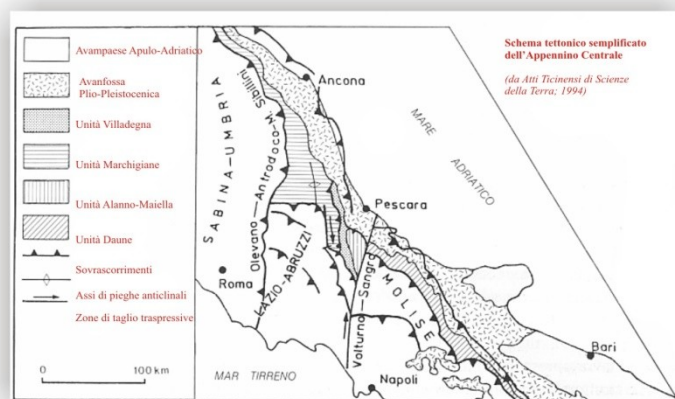
**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Nel regime tettonico compressivo post-collisionale, la deformazione procede secondo fasi discrete, in una determinata direzione (polarità orogenica) conseguente alla regionale distribuzione degli sforzi. In tale ottica si sviluppa ed evolve un sistema orogenico (sistema catena-avanfossa-avanpaese) costituito da una fascia deformata (catena), da un bacino sedimentario caratterizzato da un'elevata subsidenza, ubicato a ridosso della porzione frontale della catena (avanfossa) e, al di là di questo bacino, da una zona crostale non ancora interessata da deformazione (avanpaese).

Nell'avanfossa, ubicata tra la catena e l'avanpaese, si depongono forti spessori di sedimenti torbiditici silicoclastici, derivanti dall'erosione di settori della catena caratterizzati dalla presenza di rocce cristalline (rocce ignee intrusive, rocce metamorfiche, ecc.). Il segmento della catena appenninica in questione è delimitato ad ovest dalla linea Olevano-Antrodoco-Monti Sibillini e ad est dalla linea Volturmo-Sangro. Nello schema tettonico semplificato (Fig.3), è possibile osservare quelli che sono i maggiori fronti di sovrascorrimento tra le diverse unità tettoniche, accavallatisi secondo un modello di migrazione del sistema catena-avanfossa-avampaese. In particolare i rapporti di imbricazione hanno ubicato le unità Umbro-Sabine e Laziali-Abruzzesi a tetto, mentre le più esterne unità Marchigiane, Villadegna-Cellino e Alanno-Maiella a letto. (Ghisetti e Vezzani, 1993).



*Schema tettonico semplificato dell'Appennino Centrale.*



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523

e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 5 di 31**

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Nella distribuzione dei principali domini strutturali dell'Appennino centro meridionale, la linea Sangro-Volturno ha avuto un ruolo fondamentale nella deformazione pellicolare della catena, soprattutto durante le fasi medio-mioceniche e plioceniche, essendo stata attiva con meccanismi trascorrenti. Infatti, mentre ad ESE di questo allineamento si osserva l'esclusivo sviluppo del bacino Molisano, caratterizzato da un assetto tettonico piuttosto complesso, con direttrici appenniniche e antiappenniniche, nel settore nord-occidentale, invece, si individua un insieme di strutture a vergenza adriatica (anticlinale asimmetrica della Majella, scaglia di Roccacaramanico, piega della Queglia, piega rovesciata di Colle Madonna, Fronte di accavallamento lungo l'arco strutturale del Morrone-Gran Sasso) sovrascorse sulla parte più interna dell'avanfossa e sviluppate secondo direttrici N-S e NNW-SSE.

Sulla parte più esterna dell'orogene appenninico si è sviluppato, nel periodo Plio-Pleistocenico, il bacino periadriatico, una profonda depressione allungata parallelamente alla linea di costa attuale (Nisio, 1997). Nel modellamento di questo bacino hanno assunto un ruolo molto importante i sistemi di faglie trasversali e oblique, generalmente impostati su discontinuità più antiche e con un comportamento cinematico assai variabile nel tempo; inoltre ha influito anche lo sviluppo di due dorsali longitudinali in continua evoluzione, localizzate al fronte di due thrust, formatisi durante la fase compressiva del Pliocene inferiore, spesso dislocate da faglie longitudinali e trasversali. A questi due principali fattori tettonici se ne deve aggiungere un altro, rappresentato dal progressivo basculamento verso ENE del blocco periadriatico, localizzato tra la parte interna della catena, in continuo e veloce sollevamento, e la depressione adriatica in subsidenza. Il bacino periadriatico risulta in tal modo frammentato da sistemi di faglie trasversali in vari settori a diversa subsidenza (Bigi et alii, 1997).



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 6 di 31**

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE

COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)

REV. 01 DEL 25/01/2024

RELAZIONE GEOLOGICA

#### 4.0 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

La fisiografia del territorio abruzzese è caratterizzata dalla successione di ampie aree orograficamente omogenee: procedendo da occidente verso oriente si individuano dapprima la fascia montana, poi quella *pedemontana*, e infine la fascia *costiera*.

La *fascia montana*, costituita dalla catena appenninica, è formata procedendo da Nord a Sud, dal gruppo del *Gran Sasso* caratterizzato da cime che superano anche i 2000 metri e da una morfologia aspra, con una successione di pareti scoscese, localizzate prevalentemente in corrispondenza degli affioramenti di orizzonti a stratificazione massiva o di scarpate tettoniche. A questo settore segue quello rappresentato dal crinale dei *Monti della Laga* e dalla dorsale del *Montagnone-Montagna dei Fiori*; procedendo ancora verso Sud, si incontra il gruppo del *Morrone* che forma una lunga e stretta dorsale che si estende in senso appenninico per una ventina di chilometri; successivamente si osserva il sistema della Maiella che ha un asse orientato da Nord a Sud e che misura una trentina di chilometri. Poichè la *fascia montana* esula dal contesto del nostro studio non si forniscono ulteriori approfondimenti.

La *fascia pedemontana* comprende la parte media dei bacini idrografici del Fiume Tavo, del Torrente Nora e del Fiume Pescara.

Il paesaggio è collinare ed è caratterizzato da un susseguirsi di dorsali separate da incisioni vallive, percorse da corsi d'acqua a carattere torrentizio in gran parte tributari del Fiume Pescara.

Le valli tributarie sono caratterizzate dalla presenza di una coltre di sedimenti alluvionali eterogenei terrazzati, al cui interno si snodano gli attuali tracciati dei letti fluviali, come l'ampia vallata del Fiume Pescara.

Morfologicamente i rilievi collinari sono rappresentati da forme prevalentemente arrotondate e con acclività media che raramente supera il 30%. La natura plastico-coesiva dei terreni impedisce infatti l'instaurarsi di forme più aggressive.





<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

In ragione di ciò i versanti soffrono raramente di instabilità conclamata. In questi casi quasi sempre l'instabilità è collegata all'instaurarsi di forme insolitamente acclivi, o per cause naturali o per cause antropiche come tagli e sbancamenti.

I valori più elevati di acclività si riscontrano sul lato Occidentale dei rilievi collinari, dove gli strati assumono una giacitura a leggero reggipoggio.

I sistemi idrografici di questo settore hanno iniziato ad evolversi a partire dalla fine del Pleistocene inferiore, quando l'intero *bacino periadriatico* ha subito gli effetti di un rapido sollevamento che ha prodotto un generale approfondimento dell'idrografia, con produzione di valli più o meno strette nelle zone più interne dell'area e più ampie in quelle più esterne. All'interno di queste il susseguirsi delle fasi climatiche fredde Pleistoceniche, nel corso delle quali si producevano ingenti quantità di detriti sui versanti denudati dalla copertura vegetale, ha dato origine a diversi ordini di terrazzi alluvionali, di origine climatica, costituiti per lo più da ghiaie calcaree poligeniche, la cui messa in posto è iniziata nel Pleistocene medio e si è conclusa nel Pleistocene superiore. Segue un altro ordine, attribuito all'Olocene, la cui genesi viene prevalentemente associata all'antropizzazione dei versanti.

Sulla *fascia costiera* in corrispondenza dell'antica falesia si impostano frane per scorrimento rotazionale multiplo, estese per alcuni chilometri lungo il litorale. L'effetto di questi fenomeni è una tipica morfologia a terrazzi di frana degradanti verso la costa, caratterizzata da trincee parallele al versante e da contropendenze verso monte (Cancelli *et alii*, 1984; Bigi *et alii*, 1995; Centamore *et alii*, 1997; Nisio, 1997; Buccolini *et alii*, 2002-2004).



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

## 5.0 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA LOCALE

Il territorio del Comune di Brittoli si estende maggiormente nella fascia pedemontana, paleogeograficamente corrispondente all'avanfossa appenninica.

La successione stratigrafica regolare nel bacino abruzzese, nell'ambito della suddetta avanfossa, prevede una potente serie marnosa-argilloso-sabbiosa del Pliocene (formazione della Laga).

L'assetto tettonico del territorio ripete le caratteristiche generali della catena appenninica; lo schema propone le linee di dislocazione ad esse trasversali dovute ad una tettonizzazione distensiva recente. Pertanto le argille e le arenarie si presentano in natura interessate da un intenso strato di fessurazione. Nella zona pedemontana affiora estesamente la formazione della Laga (Miocene Superiore, Pliocene Inferiore) costituita da marne e argille marnoso-siltose grigie con intercalazioni arenacee. Su questa è sovrascorsa la formazione calcarea eocenica miocenica con faglie strette ed inverse. La sovrapposizione, ha portato ad accumulo di detrito in grossi blocchi e conglomerato calcareo. Nella parte settentrionale ed orientale, sono affioranti i calcari stratigrafici sinorogenetici in lembi residuali a varie altezze e detriti di falda, interessati nei movimenti post-orogenetici.

La stratificazione è evidente nel versante orientale con direzione degli strati da N 70° a N 80°, immersione verso Ovest ed inclinazione da 30° a 35°. Nella parte orientale, la formazione di base è rappresentata da marne argilloso-sabbiose grigio azzurrognole in strati ed in banchi. Detta formazione è ricoperta da argille grigiastre detritiche e terreni eluvio-colluviali.



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 9 di 31**

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

## ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio in esame, si sviluppa lungo un asse longitudinale in direzione Nord-Sud. Si distinguono prevalentemente tre zone: una calcarea, rappresentante la parte meridionale del Gran Sasso, una intermedia detritica, ed un'ampia zona collinare argilloso-sabbiosa.

Questi elementi, dati da caratteri lineari esaminati in ampia scala rappresentano l'evidente assetto macro-strutturale della zona in esame.

Da un punto di vista generale i lineamenti, sono ben rappresentati dalle valli dovute ad incisioni sulle formazioni argillose, versante occidentale, fratture e faglie, versante orientale e meridionale, con scarpate ripide allineate ai rilievi montuosi (M. Bertona, m. 1220).

In queste sono presenti segni di dissesti morfologici con nicchie di distacco, contropendenze, oltre a fenomeni di erosione accelerata. Interventi antropici, hanno in parte mascherato i vari fenomeni.

La morfologia tipicamente collinare con ampie pieghe, è presente nella terza zona ed è costituita da rilievi delimitati da pendii acclivi passanti a versanti declivi, ricoperti da una coltre limosa sabbiosa colluviale, spesso sede di movimenti gravitativi piuttosto superficiali.

## IDROGEOLOGIA

Il reticolo idrografico, è influenzato dalla situazione morfo-tettonica, dato che i corsi si sono impostati in linee costituite da discontinuità tettoniche e litologiche come nel caso di faglie e fratture. La tendenza, abbastanza netta, è quella delle aste fluviali tendenti a disporsi in direzione prossima a NO - SE coincidente la direzione tettonica (appenninica).

I corsi d'acqua, al fondo delle vallate hanno un'azione erosiva soprattutto nelle formazioni argillose. L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di torrenti e fiumi e numerosi fossi in cui si incanalano le acque di precipitazione.



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 10 di 31**

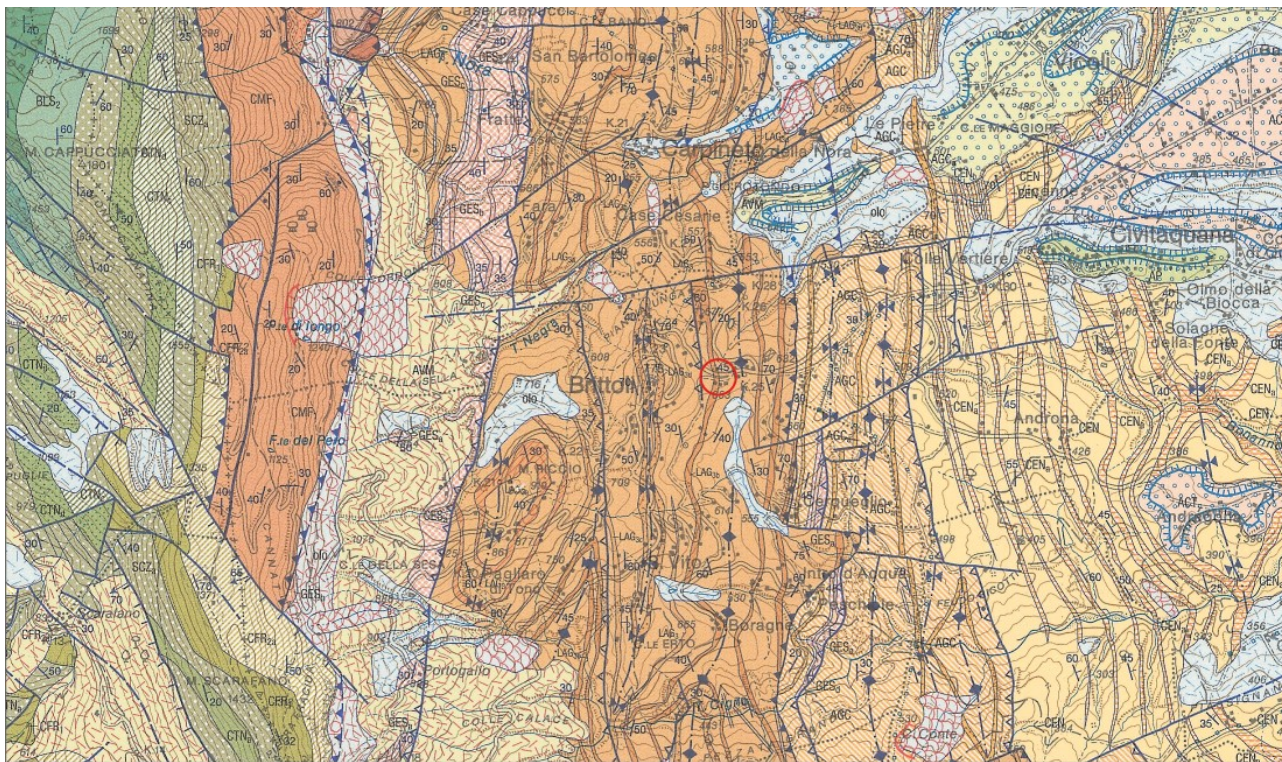
**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

## ASSETTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO



*Stralcio Carta geologica CARG Fg.360 – Torre dei Passeri*

Nell'ambito della cartografia CARG sono state distinte quattro unità tettoniche principali, sovrapposte secondo una generale vergenza adriatica, e che, dalla più interna e geometricamente più elevata alla più esterna e geometricamente più bassa, sono:

- Unità M. Cappucciata-M. Offermo;
- Unità M. Picca;
- Unità Laga-Queglia;
- Unità Cugnoli-Torre de' Passeri.

Le prime due, osservabili nella parte più occidentale del territorio comunale di Brittioli, rappresentano il segmento più esterno della catena carbonatica mesozoico-paleogenica, ampiamente sovrascorso sul settore dell'avanfossa messiniana, a sua volta deformato e accavallato sulla più orientale avanfossa del Pliocene inferiore, sulla quale si è





**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

sviluppato, dal Pliocene medio al Pleistocene inferiore e dopo l'acme della fase tetto-genetica della parte alta del Pliocene inferiore che ha coinvolto anche questo settore, il bacino periadriatico, che rappresenta il bacino satellite più esterno e meno deformato.



L'Unità M. Cappucciata-M. Offermo, che fa parte di una unità più estesa regionalmente l'Unità Gran Sasso-Genzana, è costituita da successioni carbonati che riflettono gli effetti della tettonica sinsedimentaria e dell'evoluzione paleogeografica che ha caratterizzato tale settore dal Trias al Neogene. Alla base delle diverse successioni affiorano i depositi carbonatici della paleo piattaforma del triassico-liassico inferiore. Nella porzione centro-orientale del settore (Ofena-S. Stefano di Sessanio-Castel del Monte) al di sopra dei suddetti depositi affiora una successione mesozoica di piattaforma carbonatica. Nella zona più orientale, invece già dal Lias medio si sviluppa durante la fase distensiva giurassica una successione di bacino prossimale che continua fino al Paleogene, mentre la fascia meridionale (Ofena-Capestrano) è caratterizzata all'inizio da depositi di gradino ribassato e di slope s.l. del Lias medio-Malm cui seguono superiormente depositi di scarpata cretacico-paleogenici. Nell'estrema porzione nord-orientale, al di sopra dei depositi di piattaforma cretacici, si registra una fase di affogamento di tale settore durante il Paleogene.



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Il coinvolgimento nel dominio di avanfossa dell'Unità M. Cappucciata-M. Offermo è evidenziato dalla deposizione durante il Messiniano basale delle torbiditi silico-clastiche della parte alta delle calcareniti di M. Fiore, mentre i conglomerati di M. Coppe (Messiniano superiore-Pliocene basale) e i conglomerati di Rigopiano (Pliocene inferiore) rappresentano la deposizione in ambienti di bacino satellite, subito dopo la prima strutturazione in catena dell'unità in esame.

Nell'Unità M. Picca, che costituisce il footwall dell'unità precedente e che fa parte dell'Unità Morrone, affiorano localmente depositi carbonatici mesozoici di bacino, cui seguono depositi di rampa oligo-miocenici ed evaporitici del Messiniano medio. La successione è chiusa da depositi silicoclastici di avanfossa del Messiniano superiore.

L'Unità Laga-Queglia è costituita, in affioramento, quasi esclusivamente dai depositi di avanfossa del membro postevaporitico della Formazione della Laga e dai depositi di avanpaese cretacico-paleogenico-miocenici dell'anticlinale di M. La Queglia, in cui si rinviene un filone di rocce basiche di età eocenica.

Infine l'Unità Cugnoli-Torre de' Passeri, la più esterna e geometricamente più bassa e che costituisce il prolungamento settentrionale dell'Unità Cellino-Maiella, è costituita in prevalenza dai depositi terrigeni di avanfossa del Pliocene inferiore (Formazione Cellino) che affiorano al di sopra della successione di avanpaese della Maiella, che si chiude con le argille del Cigno (Messiniano superiore-Pliocene inferiore).

Anche quest'ultimo settore è stato poi inglobato nel dominio di catena durante la fase tettogenetica della parte alta del Pliocene inferiore con la formazione di una serie di thrust sheet, al cui fronte si sviluppano anticlinali di rampa in continua evoluzione nel tempo (dorsale Bellante-Ortezzano la più interna, dorsale costiera o Campomare, quella più esterna). Subito dopo sulla parte più orientale nel settore in esame si è sviluppato dal Pliocene medio al Pleistocene inferiore un bacino satellite (bacino periadriatico marchigiano-abruzzese) colmato dalla Formazione Mutignano, in cui sono state riconosciute alcune sequenze e parasequenze, legate in gran parte agli effetti del sollevamento regionale, molto intenso nelle aree di catena più interna, e del progressivo basculamento verso est.



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Si possono osservare estesamente sedimenti continentali di ambiente lacustre e alluvionale (limi, sabbie, ghiaie e conglomerati, travertini) depositi all'interno di depressioni tettoniche (Conca del Tirino, Conca Subequana) o nei fondovalle a partire dal Pleistocene Inferiore. Molto diffusi sono anche i depositi di versante (detriti stratificati e brecce) la cui età di messa in posto è compresa tra Pleistocene inferiore e le ultime fasi fredde del Pleistocene superiore.

I più antichi elementi morfologici riconoscibili nell'area sono rappresentati dai lembi relitti di un paesaggio a bassa energia del rilievo, riconoscibili alla sommità dei rilievi e riferiti da Demangeot (1965) al tardo Miocene ("Pontico"). "Superfici di spianamento" sommitali sono state segnalate in numerose aree dell'Appennino centro-settentrionale (Desplanques, 1969; Coltorti, 1981; Bartolini, 1982; Calamita et alii, 1982; Dramis et alii, 1991; Dramis, 1992; Coltorti & Farabollini, 1995; Coltorti & Pieruccini 1997a, 1997 b).

Intagliati al suo interno si rinvenivano poi lembi di versante a debole o nulla pendenza, organizzati in diversi ordini altimetrici incassati l'uno nell'altro, "superfici relitte" in alcuni casi interpretabili come resti di "terrazzi orografici" (Bosi et alii, 1995). A quote più basse, all'interno della catena, nell'area pedemontana collinare fino alle colline periadriatiche e ai bordi delle depressioni intrappenniniche, Demangeot (1965) riconosce una superficie di erosione di età più recente che riferisce al "Villafranchiano". L'argomento è stato ripreso più recentemente da Dufaure et alii (1989) e Dramis (1992), secondo i quali la superficie "Villafranchiana" in realtà corrisponde ad una fascia pedemontana a basso rilievo modellata progressivamente a quote più basse nel corso del sollevamento dell'area fino alla fine del Pleistocene inferiore allorché, in seguito all'incremento del tasso di sollevamento, la stessa è stata incisa dal presente sistema vallivo.

Tra Rigopiano e la valle del Pescara affiorano estesamente tratti della "superficie" più alta che risulta particolarmente ben preservata alla sommità dei rilievi calcarei, come si osserva, in particolare.



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 14 di 31**

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

E' verosimile che, in accordo con Demangeot (1965), il modellamento di questi tratti di "superficie" sia iniziato già verso la fine del Messiniano in quanto, in varie località dell'Appennino Abruzzese, al di sopra di essa giacciono depositi conglomeratici riferiti al Messiniano superiore ("conglomerati di M. Coppe") e al Pliocene inferiore ("conglomerati di Rigopiano"), interamente composti da clasti delle successioni carbonatiche locali e al cui interno sono presenti tra l'altro anche elementi estranei alla successione locale quali frammenti di rocce cristalline e delle "serie liguri" (Adamoli et alii, 1981- 82a, 1981-82b; Damiani, 1982; Bosi & Messina, 1990; Casnedi & Mosna, 1992; Ghisetti et alii, 1991, 1992; Centamore et alii, 1992, 1993).

La "superficie sommitale" è stata successivamente dislocata, anche fortemente, dall'attività delle faglie quaternarie (Galadini et alii, 1991a, 1991b; Galadini & Giuliani, 1991; Giuliani & Sposato, 1995) che hanno talora invertito precedenti piani di sovrascorrimento (Bigi et alii, 1995d), come anche segnalato in aree limitrofe (Nijman 1971; Calamita et alii, 1994). Essa è stata inoltre profondamente incisa dai processi erosivi conseguenti ai fenomeni di sollevamento che hanno interessato la regione, dapprima nell'area di catena, mentre più ad oriente continuava la sedimentazione marina, e quindi, a partire dalla fine del Pleistocene inferiore, anche lungo la fascia periadriatica, compresa anche la parte più esterna del bacino del Cellino. In questo ambito l'erosione selettiva ha svolto un ruolo morfogenetico di particolare importanza generando localmente, come a M. La Queglia, dislivelli anche prossimi ai 1000 metri (Bigi & Di Bucci, 1987).

Tale porzione di territorio è suddivisa, quasi longitudinalmente, in due parti morfologicamente distinte dal fronte di accavallamento delle unità calcaree sui depositi terrigeni del "bacino della Laga ": se si escludono i limitati terreni calcarei affioranti nella complessa struttura del M. La Queglia (Bigi et alii, 1995c) e nell'area di Bolognano (questi ultimi appartenenti alle propaggini settentrionali della struttura della Maiella), il settore orientale, dove si individua il territorio comunale di Brittoli (PE), presenta infatti un tipico assetto collinare che contrasta fortemente con il rilievo più elevato e accidentato del settore occidentale.





<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

Il tratto di raccordo tra i due settori il paesaggio è caratterizzato da una notevole diffusione di deformazioni gravitative profonde e grandi frane che costituiscono uno degli aspetti tipici del modellamento del paesaggio dell'area appenninica e pedappenninica (Crescenti et alii, 1987; Dramis & Sorriso-Valvo, 1994; Buccolini & Gentili, 1995). Sono ovunque presenti in queste località tipiche forme gravitative quali trincee, rigonfiamenti, fessure più o meno beanti o porzioni anche considerevoli di prismi rocciosi in via di crollo o ribaltamento (come al M. Roccatagliata).



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE

COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)

REV. 01 DEL 25/01/2024

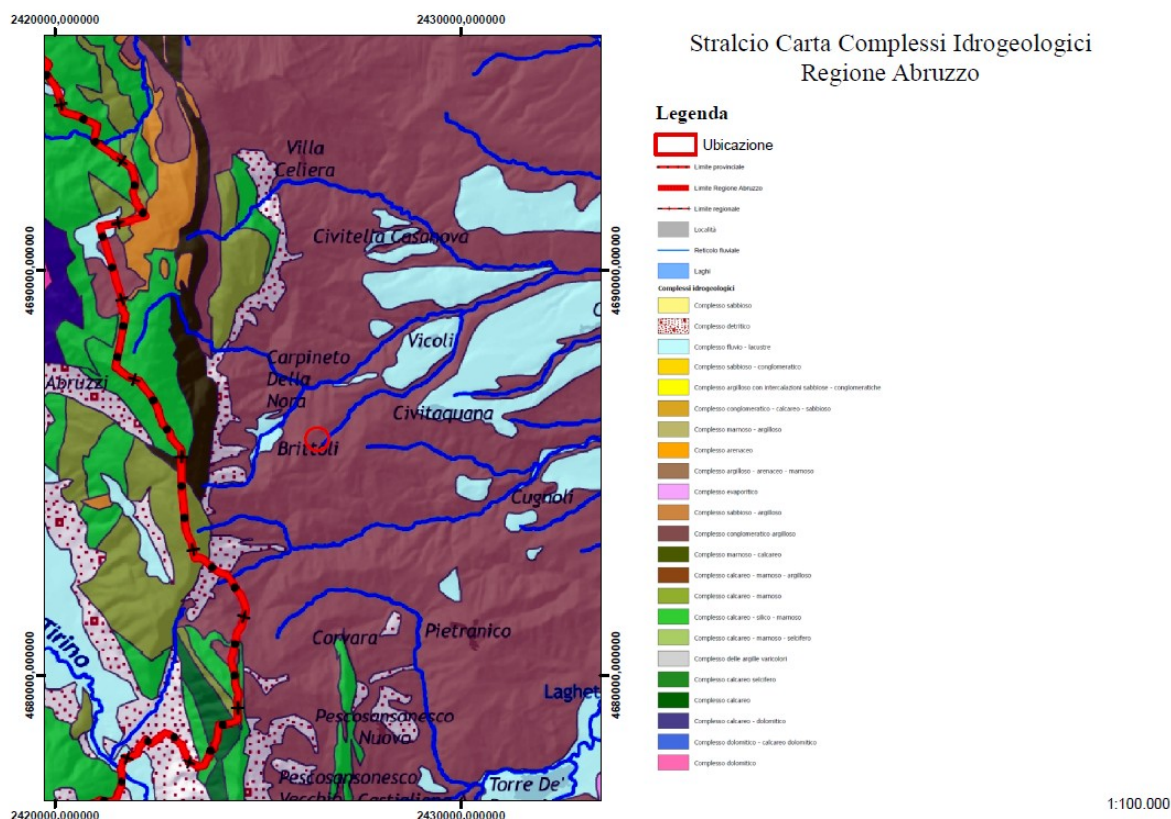
RELAZIONE GEOLOGICA

## IDROGEOLOGIA

Il regime idrogeologico di un'area dipende dai litotipi presenti e dalle loro caratteristiche fisiche e meccaniche oltre che dall'assetto strutturale delle formazioni geologiche.

Come si può notare dalla carta Idrogeologica della Regione Abruzzo, le rocce affioranti nell'area oggetto di studio possono essere classificate dal punto di vista idrogeologico come appartenenti al **Complesso argilloso-arenaceo-marnoso (AgArM)**.

Come riporta il “Quadro conoscitivo” del Piano di tutela delle acque della Regione Abruzzo, il **Complesso argilloso-arenaceo-marnoso (AgArM)** è costituito da prevalenti argille marnose con intercalazioni di arenarie torbiditiche e marne argillose (Pliocene inf.-Miocene sup.-Oligocene sup.?).



Stralcio carta complessi idrogeologici d'Abruzzo, con ubicazione dell'area in studio



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523

e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com)

pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

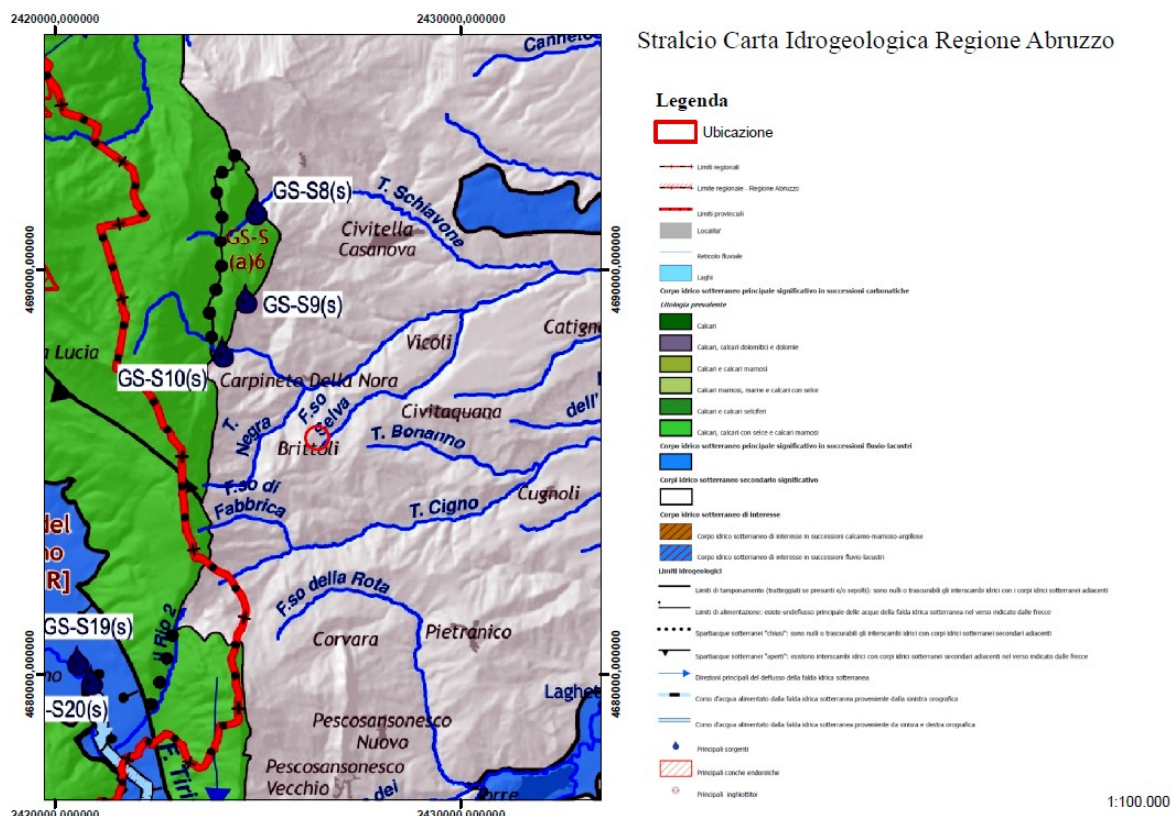
Pag. 17 di 31

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**



### Stralcio della carta idrogeologica d'Abruzzo, con ubicazione dell'area in studio

Questo complesso risulta permeabile per porosità e fessurazione ed è caratterizzato da un grado di “permeabilità relativa” molto basso o pressoché nullo. L'infiltrazione efficace è di entità modesta, a causa della scarsa ricettività complessiva dell'acquifero.

La circolazione idrica sotterranea, molto scarsa, è limitata, quasi esclusivamente, alla fascia alterata superficiale (della profondità di pochi metri). Esiste, quindi, una concordanza pressoché completa tra la morfologia esterna e quella piezometrica. Risulta comunque di un certo interesse proprio per la sua scarsa permeabilità perché, sia pure localmente, funge da impermeabile relativo e tampona lateralmente la circolazione idrica basale degli acquiferi carbonatici.



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

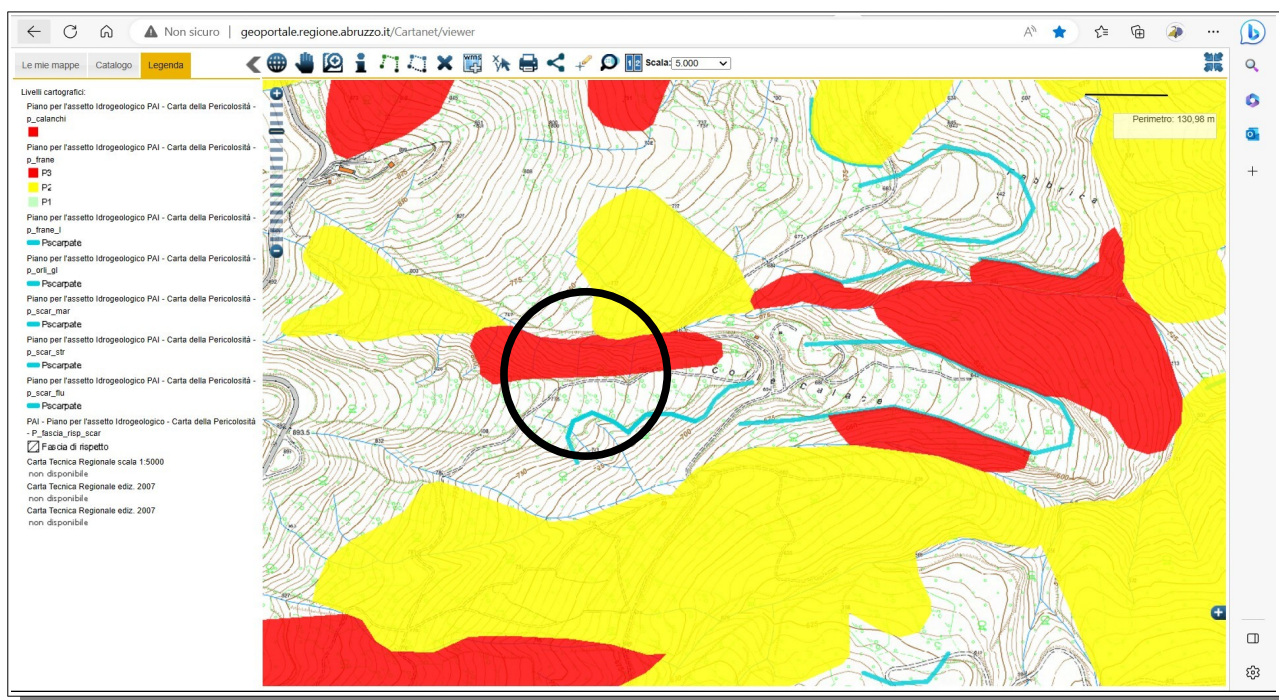
**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

## PERICOLOSITÀ DI FRANA

Ai fini della valutazione della pericolosità di frana, si è fatto inoltre riferimento al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo. In tal senso è stato possibile verificare che parte dell'area di interesse è individuata all'interno della perimetrazione rossa P3 – Pericolosità molto elevata, mentre più a valle è stato riportato un simbolismo di P-Scarpata.



*Stralcio carta della pericolosità di frana PAI della Regione Abruzzo.*



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523

e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com)

pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 19 di 31**



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – LOC. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

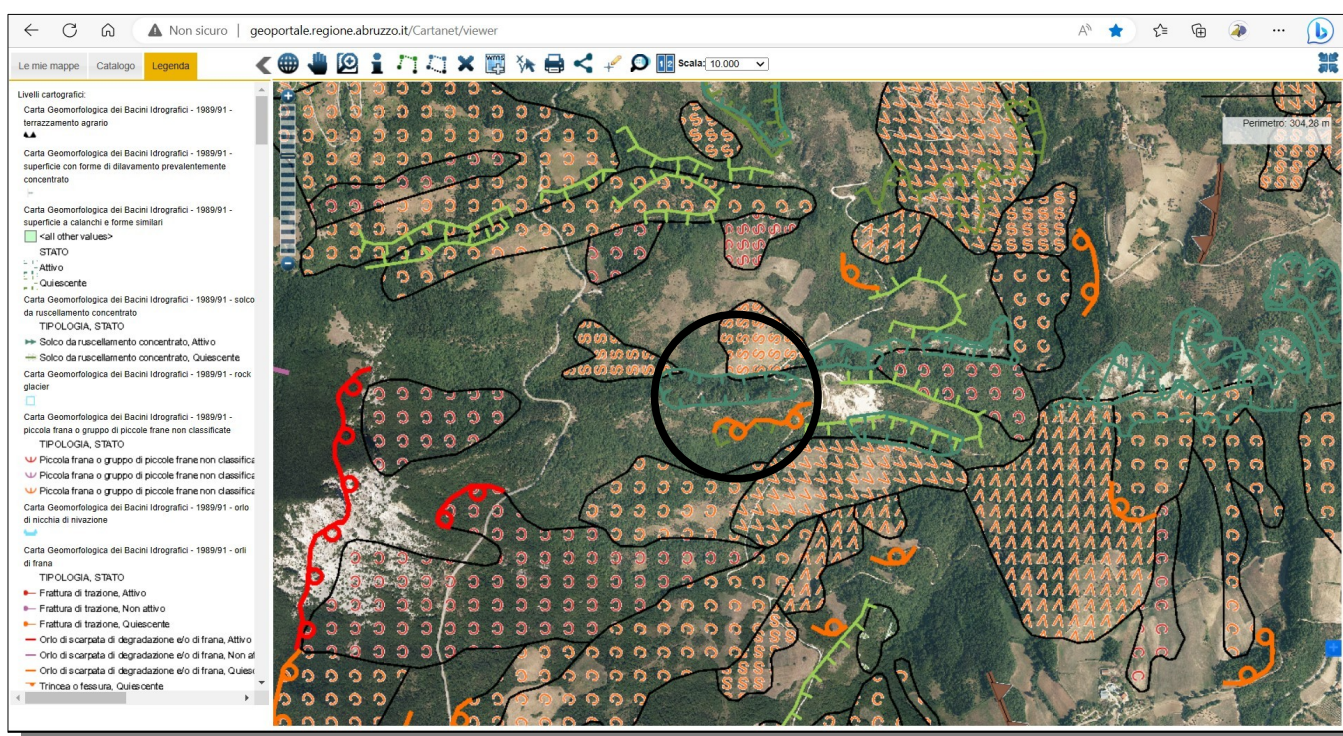
**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Dalla carta geomorfologica PAI della Regione Abruzzo si evince la motivazione di tale perimetrazione: l'area è stata interpretata come interessata da “superficie a calanchi” allo stato attivo, mentre la P-Scarpata è ricondotta ad una doppia interpretazione: “orlo di scarpata da degradazione e/o di frana allo stato quiescente” e “scarpata di erosione”.

L'interpretazione della superficie a calanchi è evidentemente un errore materiale dato che la litologia presente, costituita da detrito di falda grossolano non si presta alla formazione delle strutture calanchive, che invece si riscontrano presso i depositi argillosi ed argilloso-sabbiosi del Plio-Pleistocene. Inoltre, l'area di interesse è stata in passato interessata da attività estrattiva, per cui è stata interpretata come erosione naturale quella che in effetti è attività antropica di escavazione.

Per quanto riguarda la P-Scarpata, dal rilievo topografico appoggiato alla Carta tecnica Regionale C.T.R. in scala 1:5.000 è risultato che la scarpata individuata non presenta le caratteristiche necessarie per generare un vincolo, in quanto trattasi di una semplice “scarpata di erosione” la cui pendenza è inferiore a 45° (si vedano, al proposito le sezioni di progetto n° 3 e n° 4).



*Stralcio carta geomorfologica PAI della Regione Abruzzo.*



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523






e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com)

pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 20 di 31**

<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

Legenda della carta geomorfologica del P.A.I.:

Superficie a calanchi e forme simili			
Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana			



<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

## 6.0 ANALISI DELLA SISMICITA' DI BASE

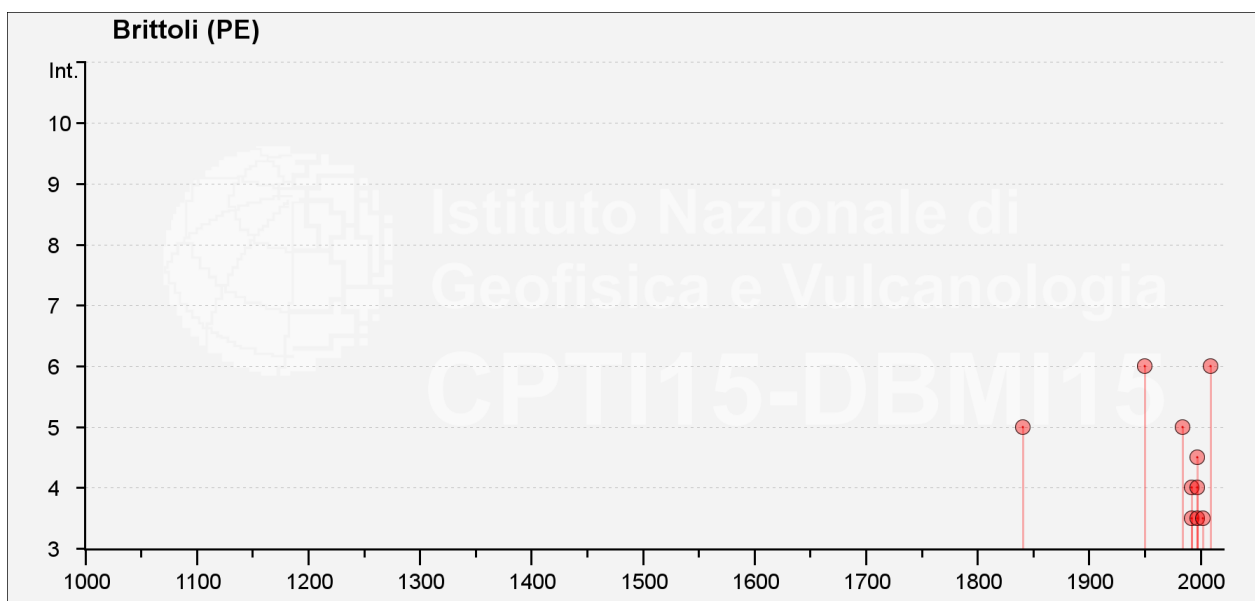
La pericolosità di base del territorio comunale di Brittoli (PE) è stata definita sulla base dei dati di sismicità storica e dalle mappe interattive di pericolosità sismica.

I dati di sismicità storica sono stati reperiti all'interno del DBMI15, ovvero il database macrosismico utilizzato per la compilazione del CPTI15 (Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani Ed.15) a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Nella tabella seguente, per ogni evento sismico, sono riportati la data, il sito epicentrale, la relativa intensità sismica e i valori di magnitudo raggiunti nel comune in studio.

File downloaded from CPTI15 – DBMI15 Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015 – Database Macrosismico Italiano 2015 Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia Seismic history of Brittoli PlaceID IT_57122 Coordinates (lat, lon) 42.316, 13.861 Municipality (ISTAT 2015) Brittoli Province Pescara Region Abruzzo No. of reported earthquakes 13					
Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
5	1841 06 10	Maiella	11	7	4,96
6	1950 09 05 04 08	Gran Sasso	386	8	5,69
5	1984 05 07 17 50	Monti della Meta	912	8	5,86
NF	1989 09 14 18 17 05.74	Aquilano	32	5	3,47
2-3	1991 05 05 06 33 35.68	Aquilano	64	6	3,86
4	1992 02 18 03 30 09.82	Chietino	73	5-6	4,11
3-4	1992 07 16 05 38 53.83	Chietino	107	5-6	4,22
4	1997 09 26 00 33 12.88	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5,66
4-5	1997 09 26 09 40 26.60	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9	5,97
3-4	1997 10 14 15 23 10.64	Valnerina	786		5,62
3-4	2002 11 01 15 09 01.92	Molise	638	7	5,72
NF	2003 06 01 15 45 18.04	Molise	501	5	4,44

*Principali eventi sismici registrati nel Comune di Brittoli (PE)*

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE****COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)****REV. 01 DEL 25/01/2024****RELAZIONE GEOLOGICA**

*Grafico tempi/intensità per gli eventi sismici registrati nel Comune di Brittoli (PE)*

Il Servizio Sismico Nazionale ha definito quattro zone sismiche sulla base del valore massimo di un parametro di pericolosità sismica valutato all'interno dell'area considerata. In particolare, il parametro di pericolosità utilizzato è l'accelerazione orizzontale massima al suolo  $ag,475$ , ossia quella relativa al 50esimo percentile, ad una vita di riferimento di 50 anni e ad una probabilità di superamento del 10%.

In base alla normativa emanata l'8 maggio 2003 (O.P.C.M. 3274 del 20.03.2003) il Comune di Brittoli (PE) viene classificato in zona sismica 3 in cui il parametro  $0,15 < ag \leq 0,25$  g. Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ( $V_{s30} > 800$  m/sec), viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". Pertanto, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica attesa viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, utilizzando le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (Tab. 1 All. B del D.M. 14/01/08).

Le forme spettrali previste sono definite su sito di riferimento rigido orizzontale in funzione dei tre parametri:

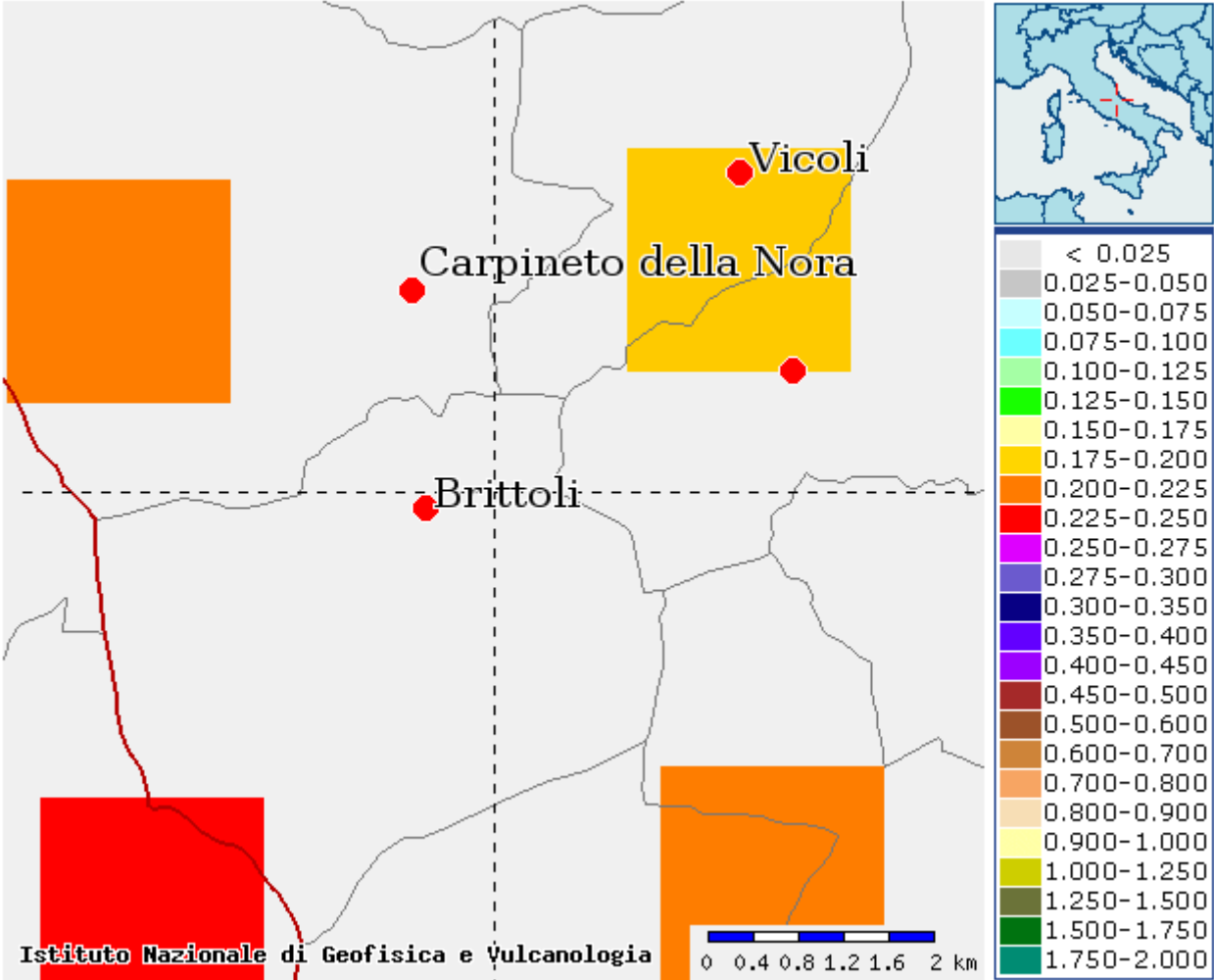
- $ag$  - accelerazione orizzontale massima del terreno;
- $F_0$  - valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- $T_c$  - periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.





<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

Utilizzando le mappe interattive di pericolosità sismica, disponibili sulla pagina <http://essel-gis.mi.ingv.it/>, è possibile visualizzare la distribuzione spaziale dei suddetti parametri e di avere informazioni sui dati disagregati di pericolosità sismica.



Il grafico e la tabella successiva riportano il contributo percentuale alla pericolosità per coppie di valori Magnitudo e Distanza epicentrale.

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE

COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)

REV. 01 DEL 25/01/2024

RELAZIONE GEOLOGICA

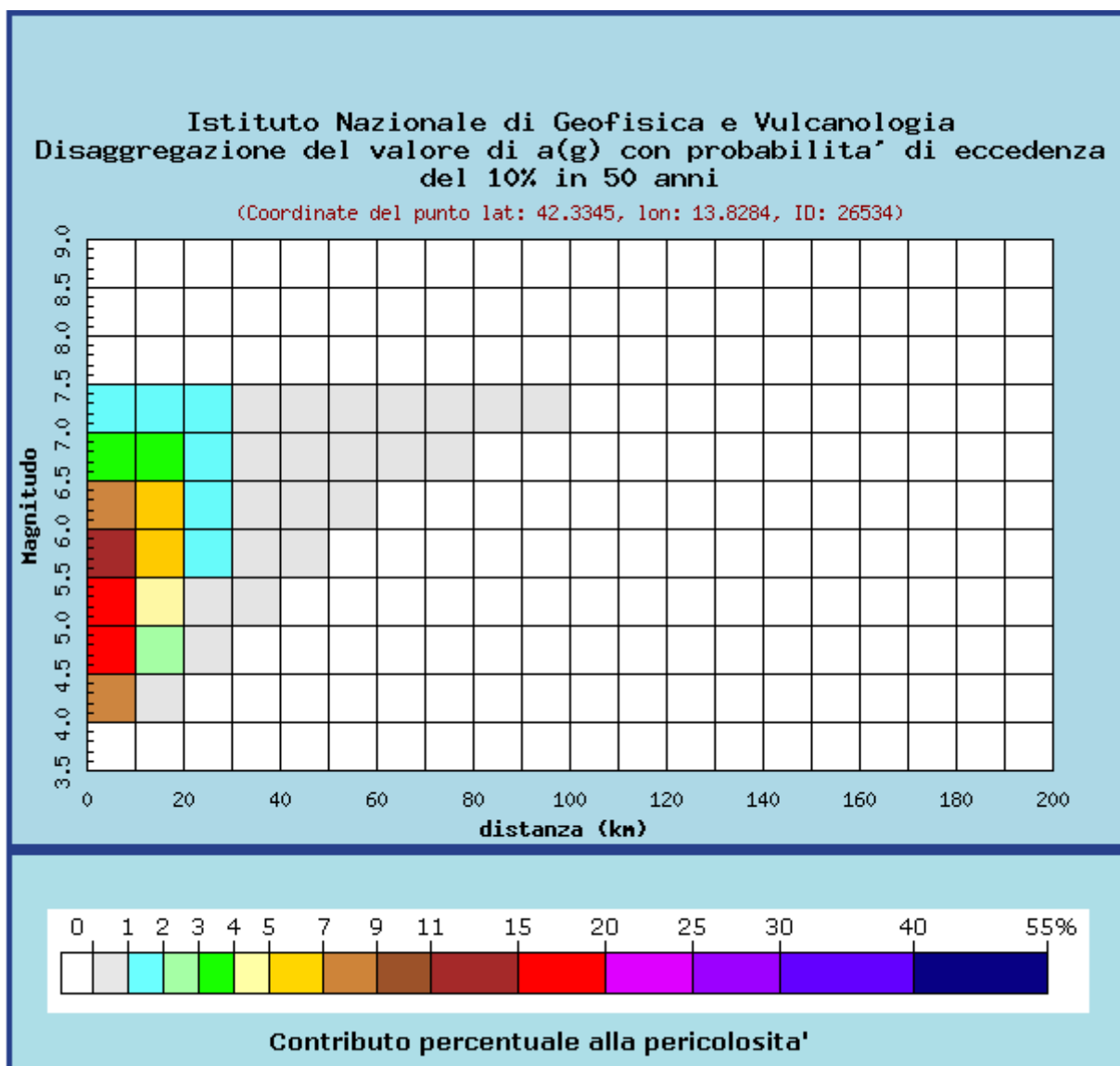


Grafico di disaggregazione del valore di  $a(g)$  con probabilit  di eccedenza del 10 % in 50 anni, in termini di distanza epicentrale e magnitudo.

Si osserva che la massima probabilit  si ha per magnitudo comprese tra 4,5 e 5,5 e distanza epicentrale compresa tra i 0 ed i 10 Km, con un contributo percentuale alla pericolosit  compresa tra 15 e 20 %.



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
 e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

Pag. 25 di 31

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilit� di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 42.3345, lon: 13.8284, ID: 26534)										
	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.000	7.480	19.000	16.800	12.400	7.490	3.200	1.230	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.283	2.010	4.210	5.670	5.550	3.610	1.900	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	0.000	0.004	0.252	1.120	1.830	1.710	1.200	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.106	0.510	0.734	0.654	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.079	0.300	0.344	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.084	0.146	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.052	0.000	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.580	9.310	0.936

Nella figura successiva sono riportate le sorgenti sismo genetiche pi  vicine al territorio comunale (fonte: [http://diss.rm.ingv.it/GFMaplet3\\_INGV/GFMaplet/Default](http://diss.rm.ingv.it/GFMaplet3_INGV/GFMaplet/Default)).

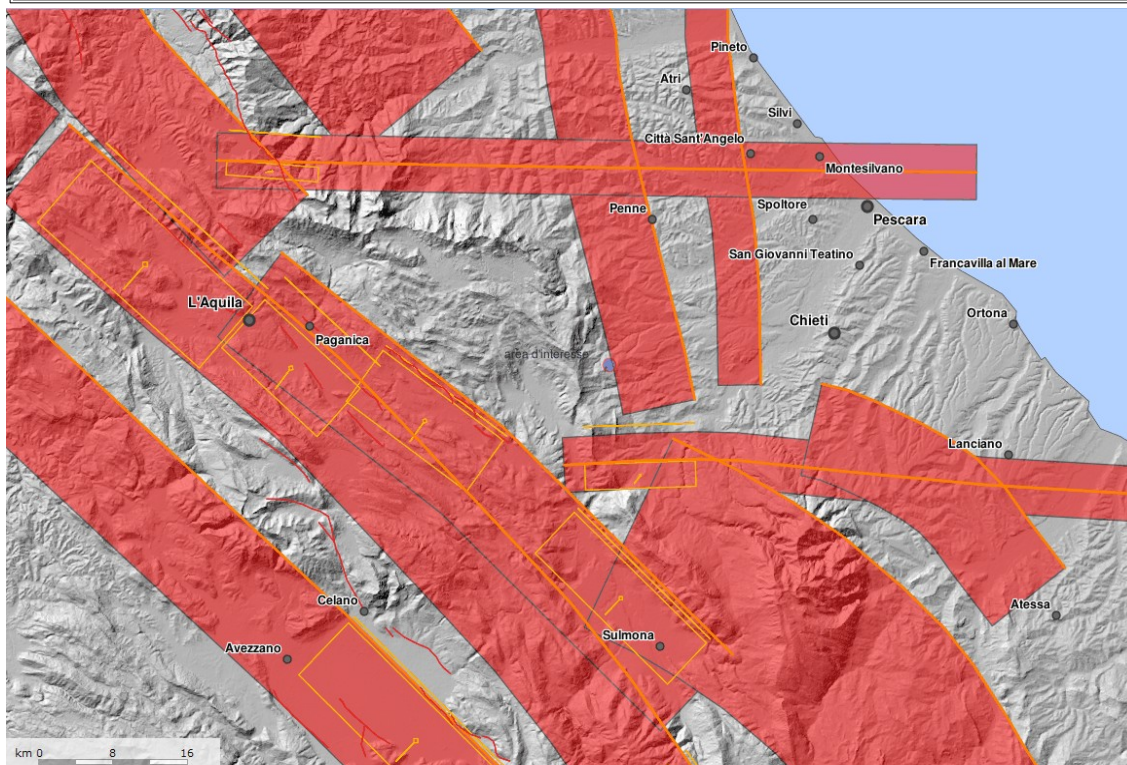


**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**



*Strialcio carta sorgenti sismogenetiche (da DISS - INGV)*

Alcuni degli elementi più vicini al territorio comunale sono:

Id Sorgente	Nome Sorgente	Magnitudo momento massima
ITCS079	Shallow Abruzzo Citeriore Basal Thrust	5.6 Basato sul terremoto più forte rilevato nella regione
ITCS075	Campotosto Lake-Montesilvano	5.7 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS054	Southern Marche offshore	5.5 Assunto da dati sismologici regionali
ITCS020	Southern Marche	5.9 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS059	Tocco Casauria-Tremi	6.0 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS078	Deep Abruzzo Citeriore Basal Thrust	6.8 Basato sul terremoto più forte rilevato nella regione
ITCS040	Barisciano-Sulmona	6.4 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS013	Borbona-L'Aquila-Aremogna	6.5 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS028	Colfiorito-Campotosto	6.5 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.
ITCS027	Bore-Montefeltro-Fabriano-Laga	6.2 Derivata dalla massima magnitudo associata alle sorgenti individuali.



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 27 di 31**



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE****COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)****REV. 01 DEL 25/01/2024****RELAZIONE GEOLOGICA**

## 7.0 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE

L'area è caratterizzata, dai depositi di natura principalmente alluvionale: essi sono formati da sabbie e ghiaie a granulometria variabile con clasti di forma arrotondata ed intercalazioni di livelli argilloso-limosi.

Come può desumersi dalle stratigrafie dei sondaggi riportate in allegato, gli spessori delle varie granulometrie sono variabili da zona a zona.

Le frazioni a granulometria maggiore (sabbie e ghiaie), possono essere destinate a molteplici usi (tout venant, rilevati ecc.), ma principalmente per la confezione di conglomerati cementizi.

Sulla base della prospezione geofisica eseguita, tipo MASW, è stato valutato un valore di  $V_{s30} = 327$  m/s corrispondente ad una categoria di suolo C.



**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE**

**COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)**

**REV. 01 DEL 25/01/2024**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

## 7.1 Analisi di stabilità

Essendo note, sia dalla bibliografia, sia dai risultati delle prove SPT eseguiti in corso di sondaggio e reperiti dalla relazione sulle indagini, eseguite e messe a disposizione dall'Ing. Beniamino Franchi, le caratteristiche meccaniche dei sedimenti:

angolo d'attrito interno = **35° - 38°**

coesione = **0 t/m<sup>2</sup>**

peso di volume = **2.0 t/m<sup>3</sup>**,

è stata effettuata un'analisi di stabilità sui fronti di scavo, come da progetto, con angolo di scarpa massimo di 30°.

Utilizzando il programma di calcolo "STAP" della ditta Aztec Informatica Srl e considerando l'assenza di falda, il coefficiente di sicurezza è risultato statisticamente > 1.



**STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO**

CHIETI (CH) – Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523  
e-mail: [studiogeotd@gmail.com](mailto:studiogeotd@gmail.com) pec: [tiziano.desiderio@ingpec.eu](mailto:tiziano.desiderio@ingpec.eu)

**Pag. 29 di 31**

<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

## 8.0 ASSETTO VEGETAZIONALE E SITUAZIONE DEI LUOGHI

L'area interessata dal progetto ricade in una zona a vocazione prevalentemente agricola, in passato ed attualmente già utilizzata a fini estrattivi.

Accanto a terreni utilizzati per coltivazioni seminate semplici e in minor parte arborate, vi sono numerosi siti incolti; alcuni siti presentano ancora oggi i segni di una passata attività estrattiva.



<b>OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA CON RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN BRITTOLI (PE) – Loc. COLLE CALACE</b>	
<b>COMMITTENTE: DITTA INCAV SRLS - VIA M.A. SFORZA, 1 - PESCARA (PE)</b>	
<b>REV. 01 DEL 25/01/2024</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA</b>

## 9.0 CONCLUSIONI

In relazione a quanto descritto, gli interventi in progetto risultano compatibili con le caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche attuali, anche se è opportuno ricordare che in fase di recupero ambientale bisogna sempre mantenere una certa pendenza verso valle della superficie topografica ricostruita e regimare adeguatamente le acque di scorrimento superficiale, onde evitare il dilavamento eccessivo e la formazione di rivoli ad erosione concentrata.

## IL RELATORE

