



Geol. Mariano Mariani

COMUNE DI CIVITELLA DEL TRONTO (TE)

OGGETTO:

**VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE E PROGETTO DI
SISTEMAZIONE FINALE**

**Cava di ghiaia in loc. Piano d'Ischia
DI8/54 del 10/11/2014**



ELABORATO:

RELAZIONE GEOLOGICA

COMMITTENTE:

S.A.M.I.C.A. S.r.l.

17 settembre 2019

INDICE

- **PREMESSA**
- **INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO**
- **IDROGRAFIA**
- **IDROGEOLOGIA**
- **VINCOLI TERRITORIALI DI TIPO GEOLOGICO**
- **STRATIGRAFIA DELL'AREA**
- **CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'AREA**
 - Pericolosità sismica di base
 - Carta delle MOPS
- **CONCLUSIONI**

ALLEGATI

1. Inquadramento geografico
2. Stralcio catastale
3. Ubicazione approssimativa indagini e traccia sezione
4. Stratigrafie sondaggi
5. Sezione geologico-interpretativa

PREMESSA

Su incarico della S.A.M.I.C.A. S.r.l. viene redatta la seguente Relazione Geologica relativa alla *Variante al piano di coltivazione e progetto sistemazione finale* di una cava di ghiaia in località Piano d'Ischia, Civitella del Tronto (TE), catastalmente individuata al Foglio 35 particelle 12,13, in parte 435, 441 (ALLEGATO 2).

Per la stesura di tale documento sono stati messi a disposizione dalla Committenza i seguenti lavori con annesse indagini geognostiche:

- *Variante al piano di coltivazione e progetto di sistemazione finale in località Piano d'Ischia nel Comune di Civitella del Tronto (TE). Istanza di proroga, Studio tecnico. Geoconsulting (Dicembre 2018);*
- *Relazione geologica ed idrogeologica per la conoscenza del moto della falda presente in area Piano d'Ischia Civitella del Tronto (TE). Prof. Geol. Giovanni Marrone (Marzo 2009);*
- *Studio di Verifica di Compatibilità Ambientale per un ampliamento con risanamento e riqualificazione ambientale di cava di inerti in località Piano d'Ischia nel comune di Civitella del Tronto. Dott. Geol. Ugo Cittadini (2002).*

In ALLEGATO 3 l'ubicazione approssimativa delle indagini, poiché dedotta dalle relazioni sopracitate.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

Il sito in esame si trova su un'area in origine pianeggiante, come è intuibile anche dal toponimo Piano d'Ischia, ad una quota compresa tra i 320 e i 330 m s.l.m., in sinistra idrografica del fiume Salinello.

L'assetto morfologico della zona è stato condizionato nei tempi geologici dall'evoluzione idrodinamica del fiume Salinello e dei suoi affluenti e, negli ultimi decenni, dall'intensa attività antropica che ha impiantato cave di varia estensione in tutta la piana per lo sfruttamento di materiale ghiaioso e sabbioso, con continue escavazioni e ritombamenti nell'ordine delle decine di metri.

La topografia naturale è il risultato del susseguirsi di periodi di erosione e periodi di deposizione della corrente fluviale che hanno portato alla genesi dell'elemento più caratteristico di un corso d'acqua nelle zone di pianura, cioè il *terrazzo fluviale*. Il terrazzo è un sistema formato da una superficie pianeggiante o sub-pianeggiante (ripiano del terrazzo) e delimitato verso il fiume da una scarpata (scarpata di terrazzo). E' questo il contesto morfologico in cui è ubicato il sito in studio e precisamente su una superficie completamente pianeggiante (ripiano), attinente all'ampio terrazzo di III ordine del fiume Salinello.

La consultazione della Carta Geomorfologica della Regione Abruzzo (Fig. 1) non mette in evidenza particolarità morfologiche naturali nel sito in esame, ma nell'immediate vicinanze numerose sono le forme e i processi dovuti soprattutto alle dinamiche del limitrofo fiume Salinello e dei suoi affluenti: orli di scarpata di erosione torrentizia in fase quiescente ed attiva. Dato il contesto di cava sono presenti numerosi orli di scarpata artificiale.

Dal punto di vista prettamente geologico (Fig. 2), il substrato della zona è riconducibile a depositi terrigeni sin-orogenici della *Formazione della Laga*, un corpo arenaceo-torbiditico di notevoli dimensioni, con spessori sino a 3000 m, e caratterizzato da varie associazioni litologiche: arenacea, arenaceo-pelitica, pelitico-arenacea e pelitica. Per questo viene convenzionalmente suddiviso in tre membri: membro pre-evaporitico (Messiniano inferiore), membro evaporitico (Messiniano medio) e membro post-evaporitico (Messiniano superiore). I sedimenti si caratterizzano da un'alternanza stratificata di strati arenacei, di spessore variabile dal centimetro al metro, con intercalazioni di siltite, argille marnose e argille. Caratteristici sono due orizzonti: quello gessarenitico, in strati da medi a spessi all'interno del membro evaporitico, e quello vulcanoclastico all'interno del membro post-evaporitico.



Il membro evaporitico, che caratterizza l'area di studio, è formato da torbiditi silicoclastiche, sia in associazione arenaceo-pelitica che pelitico-arenacea, poste in successione al di sopra dell'orizzonte guida gessarenitico. Il membro presenta rapporti A/P variabili, da $\gg 1$ a 1, che ne consentono una suddivisione in più associazioni di facies, il sito è contraddistinto in profondità dalla litofacies arenacea. Spessore complessivo affiorante 600-700 m.

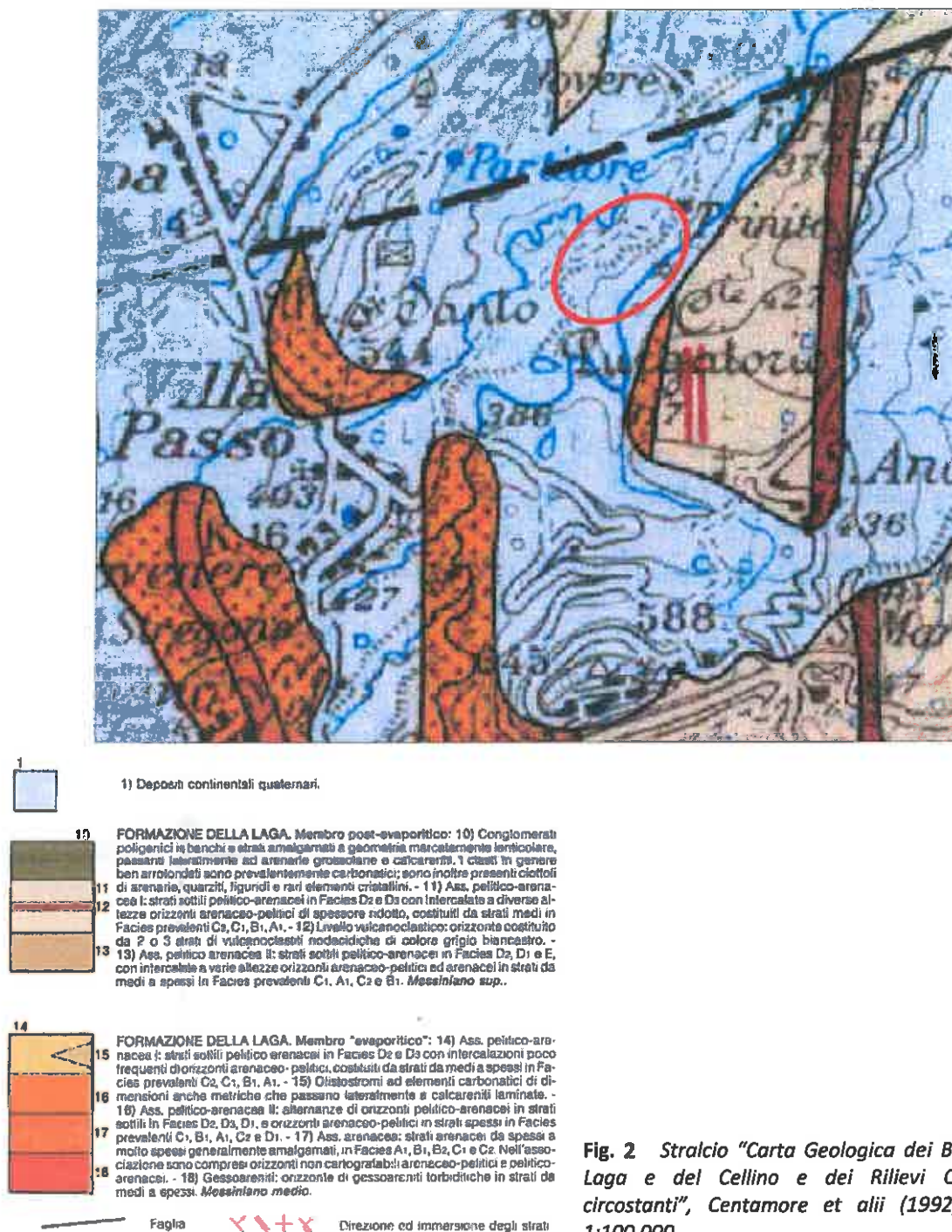


Fig. 2 Stralcio "Carta Geologica dei Bacini della Laga e del Cellino e dei Rilievi Carbonatici circostanti", Centamore et alii (1992) – scala 1:100.000

In situ, la formazione è coperta da un deposito di terrazzo alluvionale per uno spessore > 18 m. Questo è composto da ghiaie e sabbie moderatamente addensate con detriti di dimensioni maggiori all'interno.



Unità Geologiche-Continentali

all

Alluvioni T-asso (Terzo alluvionale) Unità di natura e struttura variabili di grandezza variabile dai pochi centimetri alla decina di metri. In alcune parti del letto del fiume si hanno una continuità laterale rispetto le alluvioni precedenti di epoca che risale al di sopra, nelle porzioni esondabili, sono presenti circa 1 m di limi sabbiosi, spessore massimo 10m. Alluvioni T-asso (Terzo alluvionale) Unità di natura e struttura variabili di grandezza variabile dai pochi centimetri alla decina di metri. In alcune parti del letto del fiume si hanno una continuità laterale rispetto le alluvioni precedenti di epoca che risale al di sopra, nelle porzioni esondabili, sono presenti circa 1 m di limi sabbiosi, spessore massimo 10m. Alluvioni T-asso (Terzo alluvionale) Unità di natura e struttura variabili di grandezza variabile dai pochi centimetri alla decina di metri. In alcune parti del letto del fiume si hanno una continuità laterale rispetto le alluvioni precedenti di epoca che risale al di sopra, nelle porzioni esondabili, sono presenti circa 1 m di limi sabbiosi, spessore massimo 10m.

at3

Depositi alluvionali terrazzati di terzo ordine. Pleistocene Superiore, glaciali e interglaciali. Spessore massimo 10m. Presenza di blocchi di natura calcarea. Spessore massimo 10m.

Caratteristiche Geomorfologiche

- Cote di terrazzo fluviale < 10m
- Cote di terrazzo fluviale 10-20m
- Cote di terrazzo fluviale > 20m
- Cote di fondo di sedimentazione alluvionale. Quaternario

Fig. 3 Stralcio Carta Geologico Tecnica (fonte: A. Marziale, M. Mariani – MZS I° livello Civitella) – scala 1:5.000

IDROGRAFIA

Il reticolo idrografico dell'area studiata (Fig. 4) è dominato dalla presenza del fiume Salinello che scorre al confine tra Marche e Abruzzo e presenta un bacino di circa 178 Km². Nel tratto in esame mostra meandri incassati e tratti rettilinei con direzione generale SO-NE. Probabilmente l'andamento è stato modificato dall'intensa attività estrattiva degli ultimi decenni che avrebbe portato ad un rettificazione dell'alveo altrimenti meandriforme. Di seguito i principali parametri idrologici considerati per un anno medio e per l'intero bacino, che mostrano una prevalenza del ruscellamento sull'infiltrazione (Piano di Tutela delle Acque, Servizio acque e demanio idrico – Regione Abruzzo).

Anno Medio - Corpi Idrici Superficiali: Precipitazione, Evapotraspirazione, Infiltrazione, Ruscellamento						
Nome	Area (kmq)	Precipitazione (mm/anno)	Evapotraspirazione (mm/anno)	Precipitazione efficace (mm/anno)	Infiltrazione (mm/anno)	Ruscellamento (mm/anno)
ALENTO	119,48	928,16	556,19	371,99	225,01	146,97
ARIELLI	41,14	785,88	556,02	229,85	169,73	60,13
ATERNO	1939,14	987,90	355,47	632,02	505,34	126,66
CERRANO	15,33	691,39	456,56	234,83	90,95	143,88
FELTRINO	50,66	764,17	549,50	214,67	142,11	72,56
FORO	234,23	930,15	561,76	368,39	221,82	146,57
FUCINO	863,26	1108,38	401,51	706,82	574,39	132,40
IMELE	413,24	1045,59	382,57	663,05	506,56	155,83
LEBBA	21,74	664,55	526,62	137,93	112,75	25,17
LIRI	1173,66	1127,53	435,22	692,08	538,42	153,58
MORO	72,61	803,47	546,42	257,05	116,08	140,97
OSENTO	124,97	729,66	522,07	207,59	75,29	132,30
PESCARA	3154,49	971,95	385,92	585,78	442,77	143,00
PIOMBA	105,71	754,08	483,66	270,42	85,54	184,89
RICCIO	22,12	693,34	535,88	157,46	120,91	36,55
SALINE	619,04	1108,37	440,57	667,80	407,96	259,94
SALINELLO	178,28	590,12	524,60	373,52	154,37	219,16
SANGRO	1628,79	1197,52	411,01	786,46	544,34	242,28
SINELLO	315,07	768,56	503,16	265,40	96,15	169,25
TORDINO	446,99	879,33	508,69	370,64	127,96	242,62
TRIGNO	401,76	774,98	449,57	325,57	120,24	205,62
TRONTO	193,98	950,97	414,91	536,22	215,49	320,42
TURANO	216,38	1060,05	475,95	584,11	370,65	213,51
VIBRATA	116,92	762,29	527,29	235,76	119,09	94,45
VOIANO	791,05	1057,91	451,25	606,66	267,20	339,43

Tabella 1 - Corpi Idrici Superficiali: Precipitazione, Evapotraspirazione, Infiltrazione, Ruscellamento - Anno Medio

L'asse di drenaggio principale è verso il Salinello dove vi affluiscono alcuni impluvi minori e, unico degno di nota, il fosso Seccagna in sinistra idrografica. Il sito in esame si trova proprio al centro tra questi due corsi d'acqua: in destra idrografica del fosso Seccagna e in sinistra idrografica del fiume Salinello.

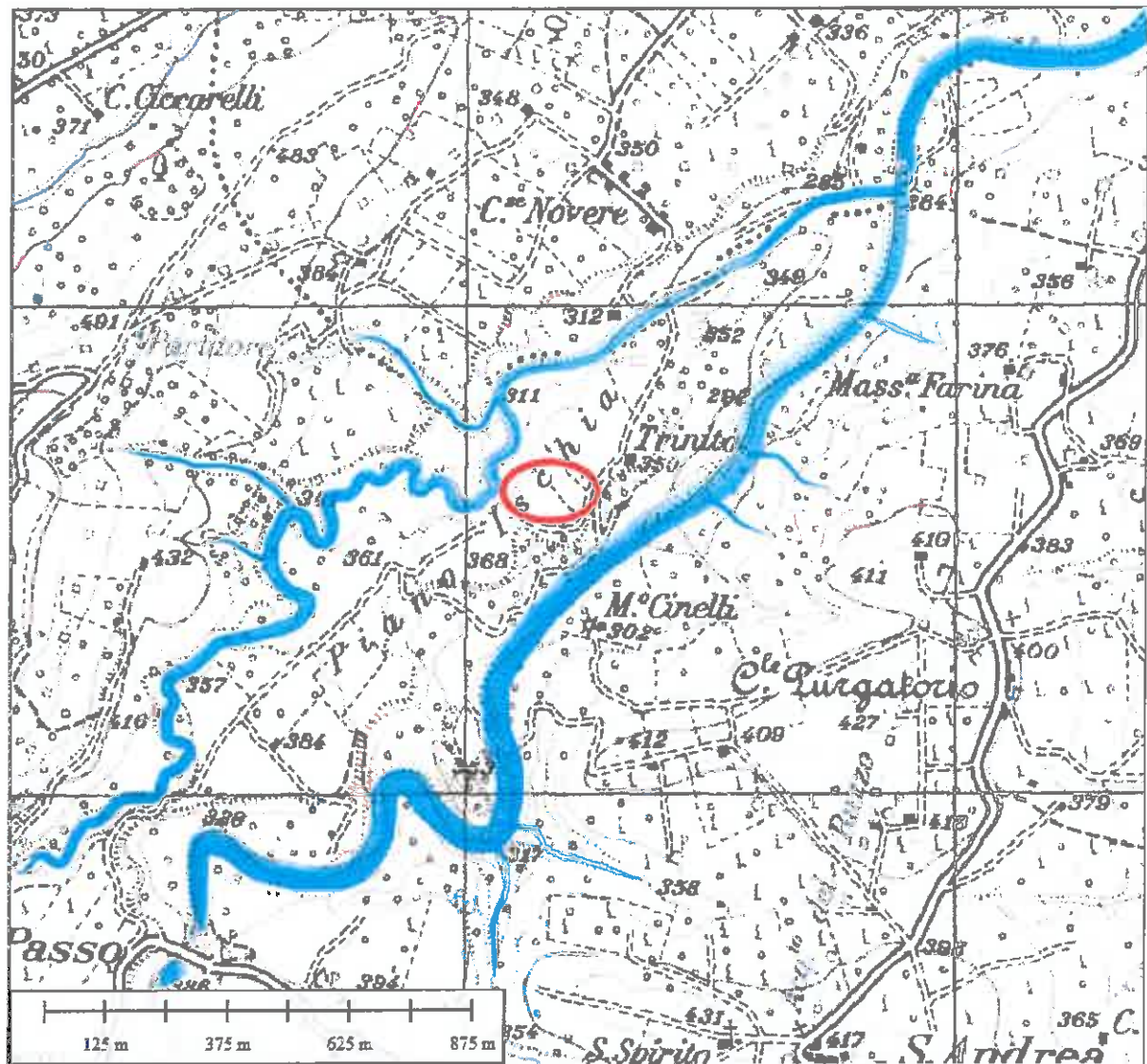


Fig. 4 Evidenza del reticolo idrografico su stralcio IGM – scala 1:25.000

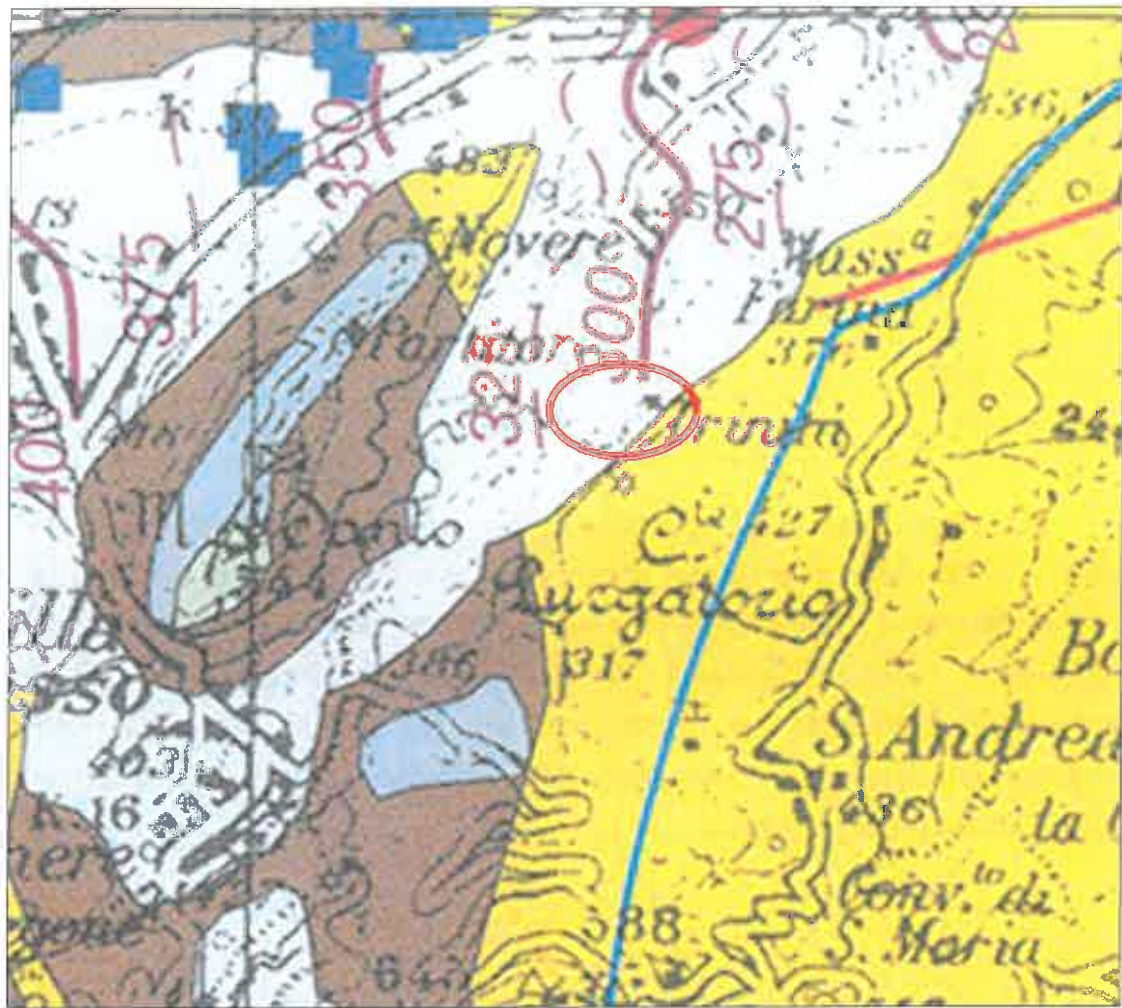
IDROGEOLOGIA

L'area in esame appartiene al *Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali recenti ed antichi terrazzati e dei travertini* (Fig. 5) e nello specifico dei depositi recenti ed attuali. Questi sono costituiti da ghiaie con ampie lenti di limi argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie ghiaiose. La distribuzione varia sensibilmente all'interno di ciascun corpo sedimentario, così come risultano molto variabili gli spessori tra le diverse pianure. In generale procedendo da monte verso valle si individuano due zone con caratteristiche idrogeologiche diverse: nella parte alta, dove si trova il sito di studio, predominano corpi ghiaiosi, spesso affioranti in superficie, mentre le coperture limoso-argillose e limoso-sabbiose sono generalmente poco spesse; nella parte bassa delle pianure si hanno invece situazioni molto differenziate.

Il complesso è sede di importanti acquiferi le cui acque sono ampiamente utilizzate a scopi civili, industriali e agricoli. Nell'alto corso dei principali fiumi l'alveo è impostato su substrato mesozoico e terziario, mentre nel tratto terminale, lo stesso si imposta sui depositi alluvionali il cui substrato è costituito da terreni argilloso-marnosi plio-pleistocenici. Lo spessore risulta essere molto variabile. L'acquifero della piana del Salinello è di piccola estensione delimitato dai depositi prevalentemente argillosi a luoghi intercalati con sabbie, conglomerati e calcareniti, essi infatti hanno un grado di permeabilità relativa basso e, talora, pressoché nullo. A causa della sostanziale eterogeneità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi (con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità) che costituiscono l'acquifero, la circolazione idrica sotterranea può essere considerata preferenzialmente basale, anche se si esplica secondo falde sovrapposte.

L'andamento delle curve isopiezometriche fa intendere che nella parte alta dell'asta fluviale, dove si trova il sito in esame, la falda è a diretto contatto con quella del Vibrata, il torrente che scorre poco più a Nord, dalla quale è divisa da uno spartiacque sotterraneo appena accennato.

La vulnerabilità degli acquiferi del complesso idrogeologico è molto alta, la pericolosità potenziale di inquinamento, a causa dell'elevato sviluppo degli insediamenti industriali, della rete infrastrutturale, dell'attività produttiva e delle attività agricole è estremamente elevata.



2. Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali recenti ed antichi terrazzati e dei travertini



4 - 5. Complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose



■ Potenziali produttori d'inquinanti censiti

Sorgenti

- $Q < 10 \text{ l/s}$
- $10 \text{ l/s} < Q < 50 \text{ l/s}$
- $Q > 50 \text{ l/s}$

- Faglia
- Piezometrica
- Rete acquedottistica

Fig. 5 Stralcio "Schema idrogeologico della provincia di Teramo", CNR / Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche – scala 1:100.000

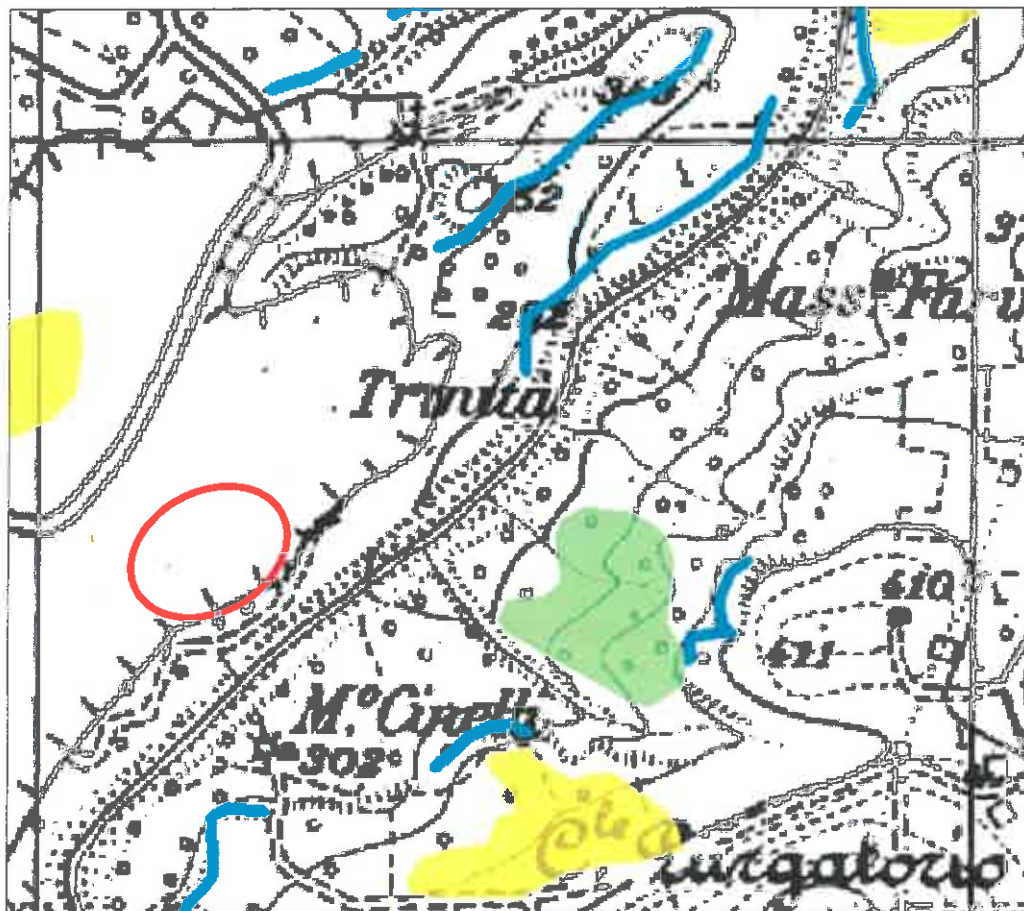
Nel sondaggio S3 eseguito nel 2002, l'unico all'interno dell'area di proprietà SAMICA, non è stata riscontrata la presenza di falda. I sondaggi P1 e P2 eseguiti nel 2009, sono invece stati attrezzati con piezometro e sono stati oggetto di misurazione del livello di falda per diversi anni. Attualmente solo il piezometro P1 è accessibile. Di seguito vengono riportate le misurazioni acquisite.

	P1	P2
marzo 2009	16,35	11,95
23 marzo 2009	16,30	11,85
25 marzo 2009	16,30	11,90
26 marzo 2009	16,25	11,92
27 marzo 2009	16,30	11,95
30 marzo 2009	16,28	11,85
1 aprile 2009	16,30	11,94
16 marzo 2010	16,20	11,70
novembre 2018	16,00	---
12 luglio 2019	16,50	---

Entrambi i piezometri mettono in luce un livello piezometrico stabile negli anni e in considerazione delle quote del piano campagna, il livello di falda nel piezometro P1 è comparabile con quello del P2: presumibilmente si tratta della medesima falda, nonostante la configurazione stratigrafica dell'area crei condizioni favorevoli per l'instaurarsi di un sistema di falde, sospese o sovrapposte, che possono caratterizzare tutta la copertura e, per fratturazione, anche il substrato geologico.

VINCOLI TERRITORIALI DI TIPO GEOLOGICO

Dalla consultazione della cartografia P.A.I., “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico, Fenomeni gravitativi e processi erosivi” della Regione Abruzzo di seguito riportata si evince che il sito non è interessato da pericolosità da frana. Il P.S.D.A. “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico, Difesa alluvioni” non prende in considerazione l’area di studio.



CLASSI DI PERICOLOSITA'



Fig. 6 Stralcio “Carta della Pericolosità da Frana” della Regione Abruzzo - Foglio 339 O - scala 1:25.000

Nello specifico il sito è caratterizzato da pareti sub-verticali sagomatesi a seguito dell’attività di cava. Attualmente quest’ultime non presentano evidenti segni di dissesto e, sia il piano di coltivazione, che la sistemazione finale, come da progetto, prevedono la graduale eliminazione delle stesse a vantaggio della stabilità generale, sia durante gli scavi che a chiusura della cava.

STRATIGRAFIA DELL'AREA

Numerose sono le verticali d'indagini esplorate nell'area, in ALLEGATO 4 vengono riportate quelle più vicine e attinenti al sito di studio eseguite nel 2002 (S3) e nel 2009 (P2).

Il sondaggio S3, a carotaggio continuo, è stato spinto fino ad una profondità di 18 m e non ha intercettato livelli acquiferi. La verticale P2, attrezzata con piezometro, è stata eseguita a distruzione e anch'essa ha raggiunto i 18 m; la falda è stata intercettata a 11,95 m.

Le stratigrafie risultanti mettono in evidenza un sottosuolo caratterizzato da un'alternanza più o meno regolare di depositi fini perlopiù limoso-sabbiosi e depositi grossolani ghiaioso sabbiosi, derivanti dalle fasi di erosione e sedimentazione del fiume Salinello e dei suoi affluenti.

S3

0 -> 8 m ghiaie fluviali terrazzate, poligeniche ed eterometriche in abbondante matrice sabbio-limosa

8 -> 16 m sabbie limose e limi sabbiosi elevata plasticità, fini, colore oca-marroncino

16-> 17 m ghiaie fluviali terrazzate, poligeniche ed eterometriche in abbondante matrice sabbio-limosa

17 -> 18 m sabbie limose e limi sabbiosi elevata plasticità, fini, colore oca-marroncino

P2

0 -> 7 m riporto costituito da terreno ghiaioso in matrice sabbiosa con livelli limoso argillosi di alcuni cm

7 -> 12,50 m limo con sabbia e sabbia limosa alternati ad orizzonti ghiaioso sabbiosi

12,50 -> 18 m ghiaia in matrice sabbiosa limosa

CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'AREA

In ottemperanza alla normativa tecnica sulle costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018) e alla riclassificazione sismica del territorio nazionale viene riportato un inquadramento sismico del territorio comunale di Civitella del Tronto (TE).

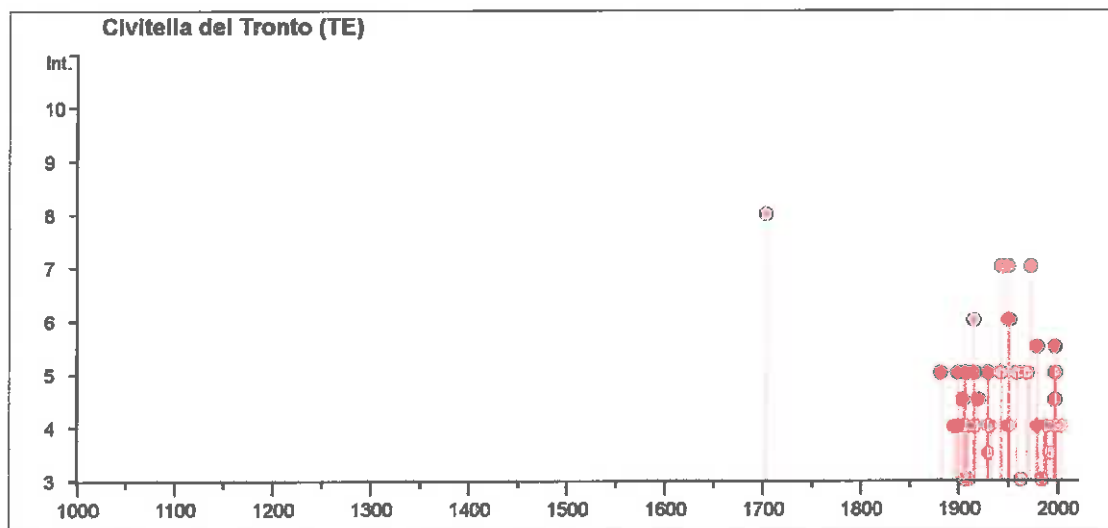
I dati di sismicità storica riguardanti l'area in esame sono stati reperiti dall'archivio DBMI15¹ (DataBase Macrosismico Italiano) pubblicato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). L'archivio contiene 122701 dati di intensità relativi a 3212 terremoti sono riferiti a circa 20000 località di cui 15213 in territorio italiano e le altre confinanti, che vanno complessivamente a coprire 7702 comuni degli 8047 esistenti in Italia. Per ogni evento sismico, elencato in ordine cronologico, sono riportati: il valore di intensità sismica raggiunto nel comune, la data e l'ora dell'evento, il sito epicentrale, il numero di osservazioni macrosismiche (NMDP), l'intensità epicentrale (I₀) e la magnitudo momento (M_w).

Di seguito sono riportati gli eventi significativi relativi alla storia sismica del territorio comunale di Civitella del Tronto (TE).

Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	I₀	M_w
8	1703 02 02 11 05	Aquilano	69	10	6,67
5	1882 08 16	Costa ascolana	13	7	5,15
4	1895 08 09 17 38 20.00	Adriatico centrale	103	6	5,11
NF	1897 12 18 07 24 20.00	Alta Valtiberina	132	7	5,09
4	1898 08 25 16 37 46.00	Valnerina	67	7	5,03
5	1900 08 10 04 28 13.00	Teramano	15	5	4,28
4	1903 11 02 21 52	Valnerina	33	6	4,81
4-5	1904 09 02 11 21	Maceratese	59	5-6	4,63
2	1905 08 18 04 07	Tavoliere delle Puglie	41	5	4,61
5	1906 01 29 15 05	Valle del Tronto	50	5	4,28
3	1906 07 01 00 50	Reatino	41	5	4,29
5	1907 01 23 00 25	Adriatico centrale	93	5	4,75
4	1908 03 17 03 59	Marche meridionali	54	5-6	4,61
NF	1909 08 25 00 22	Crete Senesi	259	7-8	5,34
NF	1910 06 29 13 52	Valnerina	58	7	4,93
3	1910 12 22 12 34	Monti della Laga	19	5	4,3
4	1910 12 26 16 30	Monti della Laga	50	5-6	4,56
6	1915 01 13 06 52 43.00	Marsica	1041	11	7,08
5	1916 11 16 06 35	Alto Reatino	40	8	5,5

1 Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E. (2016). DBMI15, the 2015 version of the Italian Macroseismic Database. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-DBMI15>

4	1917 07 08 02	Appennino laziale-abruzzese	44	5-6	4,68
NF	1919 06 29 15 06 13.00	Mugello	565	10	6,38
4-5	1920 02 10 23 57	Monti Sibillini	18	5	4,3
3-4	1930 04 07 17 17 18.00	Monti Sibillini	28	5-6	4,5
5	1930 07 23 00 08	Irpinia	547	10	6,67
3-4	1930 08 04 15 02 23.00	Marche meridionali	24	5-6	4,44
4	1930 10 30 07 13	Senigallia	268	8	5,83
5	1930 11 09 01 33	Monti Sibillini	17	5	4,31
4	1933 09 26 03 33 29.00	Maiella	325	9	5,9
5	1943 01 16	Monti Sibillini	22	6-7	5,04
7	1943 10 03 08 28 29.00	Ascolano	170	8	5,67
7	1950 09 05 04 08	Gran Sasso	386	8	5,69
4	1951 08 08 19 56	Gran Sasso	94	7	5,25
6	1951 09 01	Monti Sibillini	80	7	5,25
5	1959 01 01 23 58 14.00	Teramano	46	5	4,33
3	1963 01 25 05 27	Monti Sibillini	30	5	4,31
5	1969 09 26 23 40 39.00	Teramano	97	5	4,39
7	1972 11 26 16 03	Marche meridionali	73	8	5,48
5-6	1979 09 19 21 35 37.00	Valnerina	694	8-9	5,83
4	1980 11 23 18 34 52.00	Irpinia-Basilicata	1394	10	6,81
3	1984 05 07 17 50	Monti della Meta	912	8	5,86
3	1984 05 11 10 41 49.27	Monti della Meta	342	7	5,47
4	1987 07 03 10 21 57.64	Costa Marchigiana	359	7	5,06
4	1987 09 04 16 42 49.60	Costa Marchigiana	75	6	4,66
4	1987 09 10 13 24 23.24	Costa Marchigiana	21		4,38
4	1989 12 22 06 48 13.91	Valle Umbra	114	5	4,44
3-4	1992 08 25 02 25 48.38	Aquilano	63	5	4,11
NF	1994 06 02 17 38 13.82	Aquilano	106	5	4,21
NF	1995 12 30 15 22 08.73	Fermano	106	5	4,19
2-3	1996 07 09 10 23 07.21	Costa abruzzese-marchigiana	45		4,2
4	1996 10 20 19 06 55.57	Appennino laziale-abruzzese	100	5	4,36
5-6	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
5	1997 10 03 08 55 22.07	Appennino umbro-marchigiano	490		5,22
5	1997 10 06 23 24 53.29	Appennino umbro-marchigiano	437		5,47
5	1997 10 14 15 23 10.64	Valnerina	786		5,62
4-5	1997 11 09 19 07 33.27	Valnerina	180		4,87
4	1998 04 05 15 52 21.01	Appennino umbro-marchigiano	395		4,78
NF	1999 10 10 15 35 51.91	Alto Reatino	79	4-5	4,21
NF	2003 05 25 17 15 13.95	Ascolano	88	4-5	3,81
4	2004 12 09 02 44 25.29	Teramano	213	5	4,09
NF	2005 04 12 00 31 51.61	Maceratese	131	4	3,74
NF	2005 12 15 13 28 39.59	Val Nerina	350	5	4,14
NF	2006 04 10 19 03 36.67	Maceratese	211	5	4,06



Nella figura sopra è invece riportato il grafico anno/intensità per i principali eventi sismici individuati nel territorio comunale di Civitella del Tronto (TE).

Ai sismi sopra elencati deve essere aggiunta tutta la sequenza sismica Umbro-Marchigiana-Abruzzese iniziata nell'agosto 2016, con apice il 30 ottobre 2016 (sisma di M_w 6,5 nei pressi di Norcia (PG)) e le ultime scosse significative registrate in data 18 gennaio 2017: quattro eventi di $M_w > 5$.

Tale sequenza non è riportata nell'archivio DBMI15, poiché aggiornato al 2015 e quindi anche la pericolosità riportata nel seguente paragrafo è da ritenersi ragionevolmente come una sottostima, in quanto non tiene ancora conto degli eventi registrati negli ultimi anni.

Pericolosità sismica di base

La figura 7 riporta la mappa di pericolosità sismica nel territorio nazionale (Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b) centrata sul sito in esame, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del 30 D.M. 14.09.2005).

Con l'ausilio di fogli di calcolo specifici, dopo aver inserito i valori di latitudine (42,79065) e longitudine (13,66838) nel sistema di riferimento WGS84 si ottengono i seguenti parametri in relazione ai periodi di ritorno, riferito ad una costruzione di classe II:

Stato Limite	Tr [anni]	a_s [g]	Fo	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0.057	2.473	0.279
Danno (SLD)	50	0.072	2.443	0.294
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.179	2.465	0.347
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.230	2.508	0.353
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

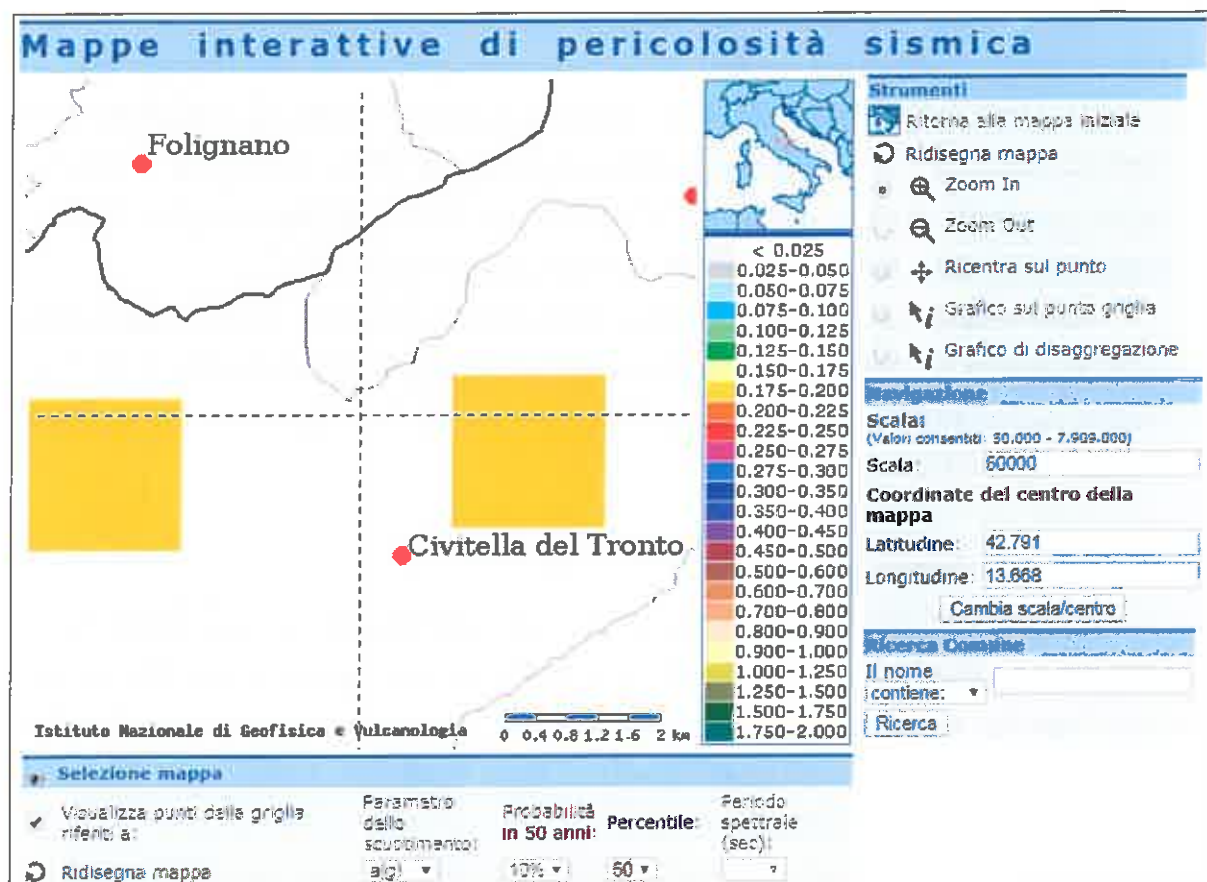
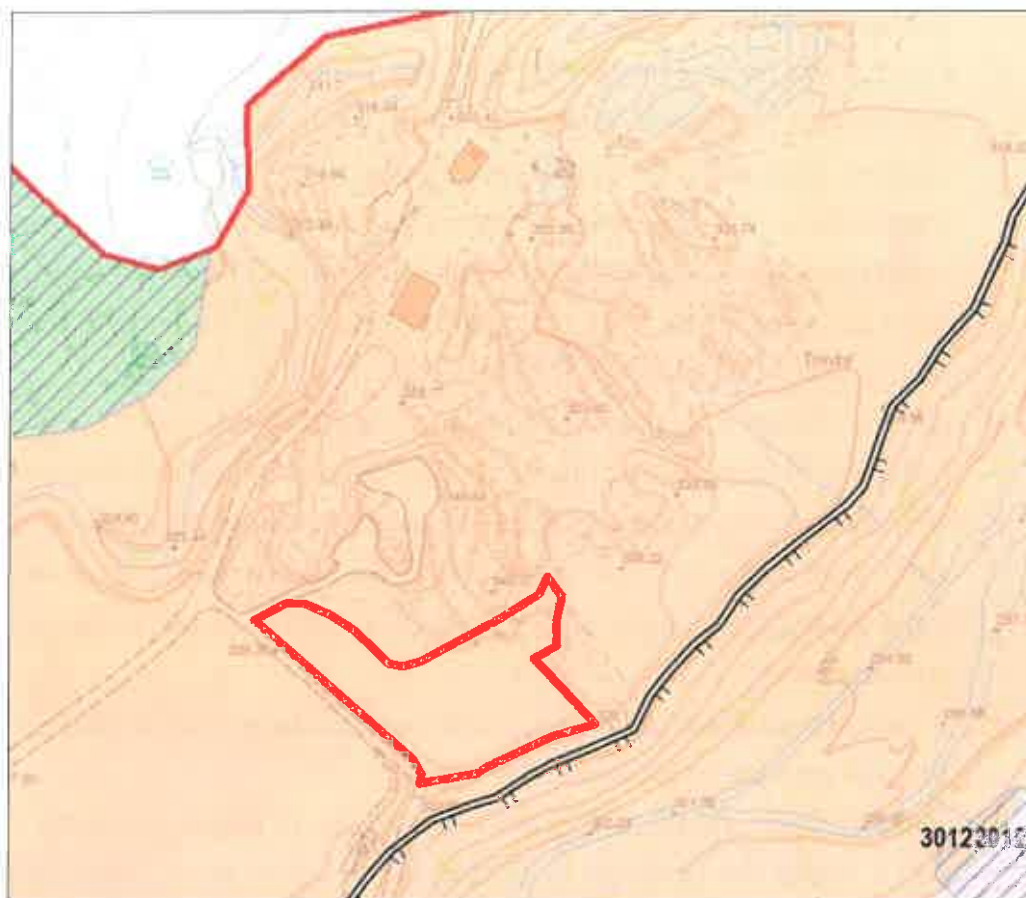


Fig. 7

Carta delle MOPS

Di seguito viene riportato uno stralcio della carta delle MOPS (Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica) allegata alla microzonazione sismica di terzo livello del comune di Civitella del Tronto (TE). L'area in oggetto ricade in una zona stabile suscettibile di amplificazioni locali.



Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

2002 Zona 2 2012 Zona 12

Zone di attenzione per instabilità di versante

ZA_{FR} Zona 1 - 2002

ZA_{FR} Zona 8 - 2012

Forme di superficie e sepolte

5051 - Orlo di terrazzo fluviale (10–20m)

5052 - Orlo di terrazzo fluviale (>20m)

5041 - Orlo di scarpata morfologica (10–20m)

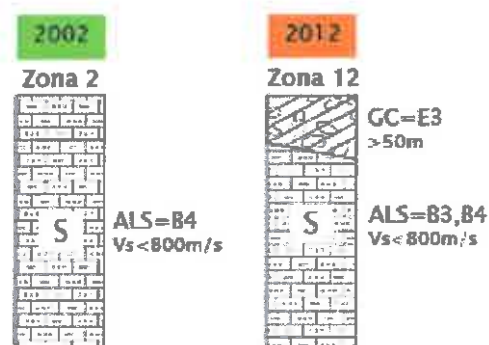


Fig. 8 Stralcio Carta delle MOPS (fonte: A. Marziale – MS3 Civitella del Tronto) – scala 1:5.000

CONCLUSIONI

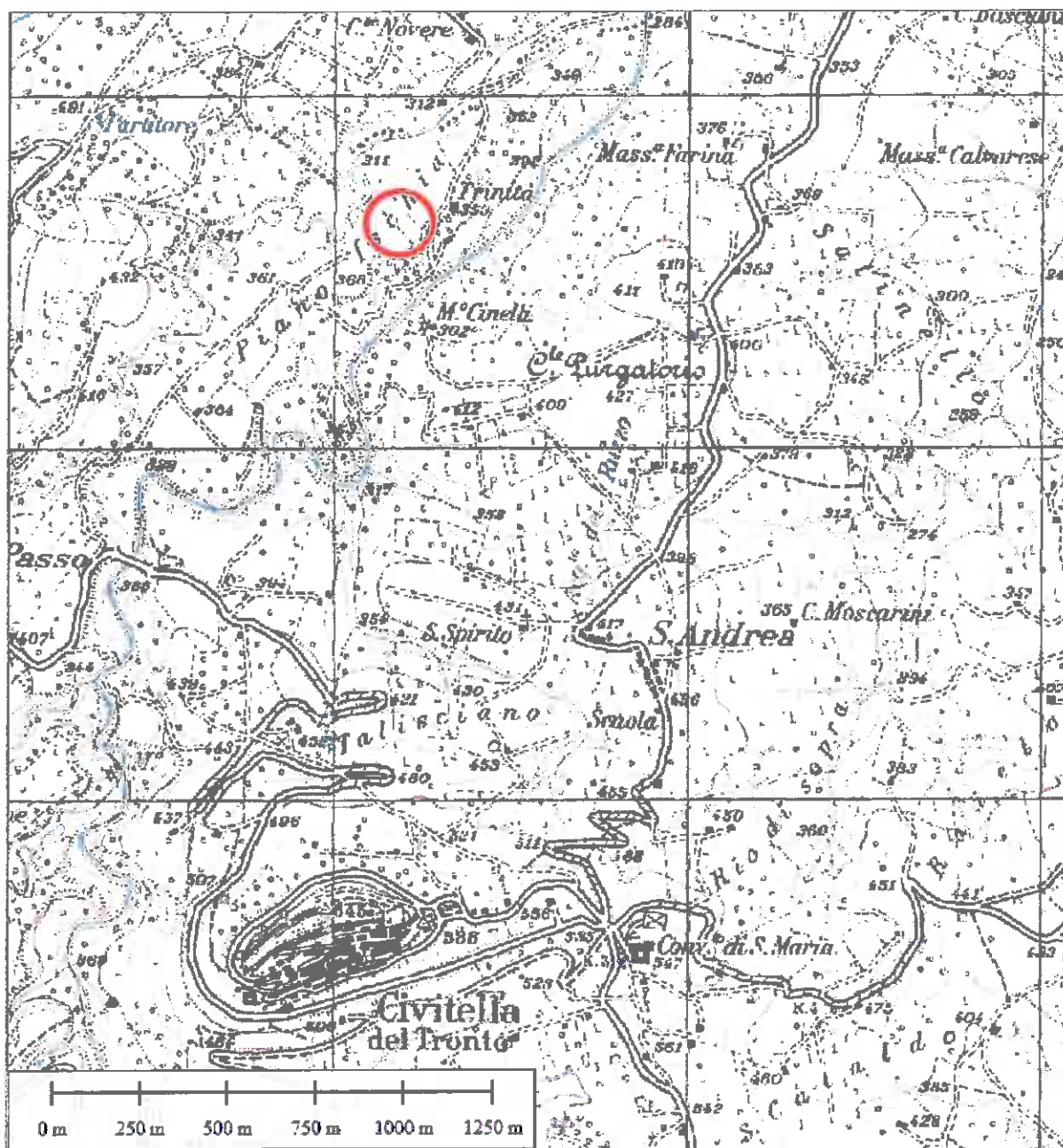
Da quanto sopra riportato, dal materiale reperito e dai sopralluoghi effettuati, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- ✓ il sito oggetto di studio è ubicato sul terrazzo fluviale di terzo ordine del fiume Salinello a Nord dell'abitato di Civitella del Tronto (TE), in una zona in origine pianeggiante;
- ✓ il substrato della zona è riferibile alla **Formazione della Laga**, membro evaporitico, litofacies arenacea. Nelle verticali d'indagine considerate, spintesi fino ad una profondità massima di 18 m, non è stato mai intercettato. La copertura è formata principalmente da alternanze di strati più grossolani ghiaioso-sabbiosi e strati più fini limo-sabbiosi;
- ✓ dalla consultazione della cartografia P.A.I. della Regione Abruzzo il sito risulta esente da pericolosità da frana;
- ✓ gli scavi futuri e la sistemazione finale eviteranno, come da progetto, la presenza di fronti verticali a vantaggio della stabilità dell'intera area;
- ✓ solo in due, dei sondaggi acquisiti, è stato riportato il livello di falda e sono stati attrezzati con piezometro. La stratigrafia e la granulometria delle litologie presenti, favoriscono la presenza di più falde sospese e/o sovrapposte;
- ✓ il reticolo idrografico non è molto sviluppato e risente delle numerose attività antropiche presenti nell'area;
- ✓ la Carta delle MOPS, elaborata nello studio di microzonazione sismica di terzo livello del Comune di Civitella del Tronto pone l'area in esame in una **zona stabile suscettibile di amplificazioni locali**.

17 settembre 2019

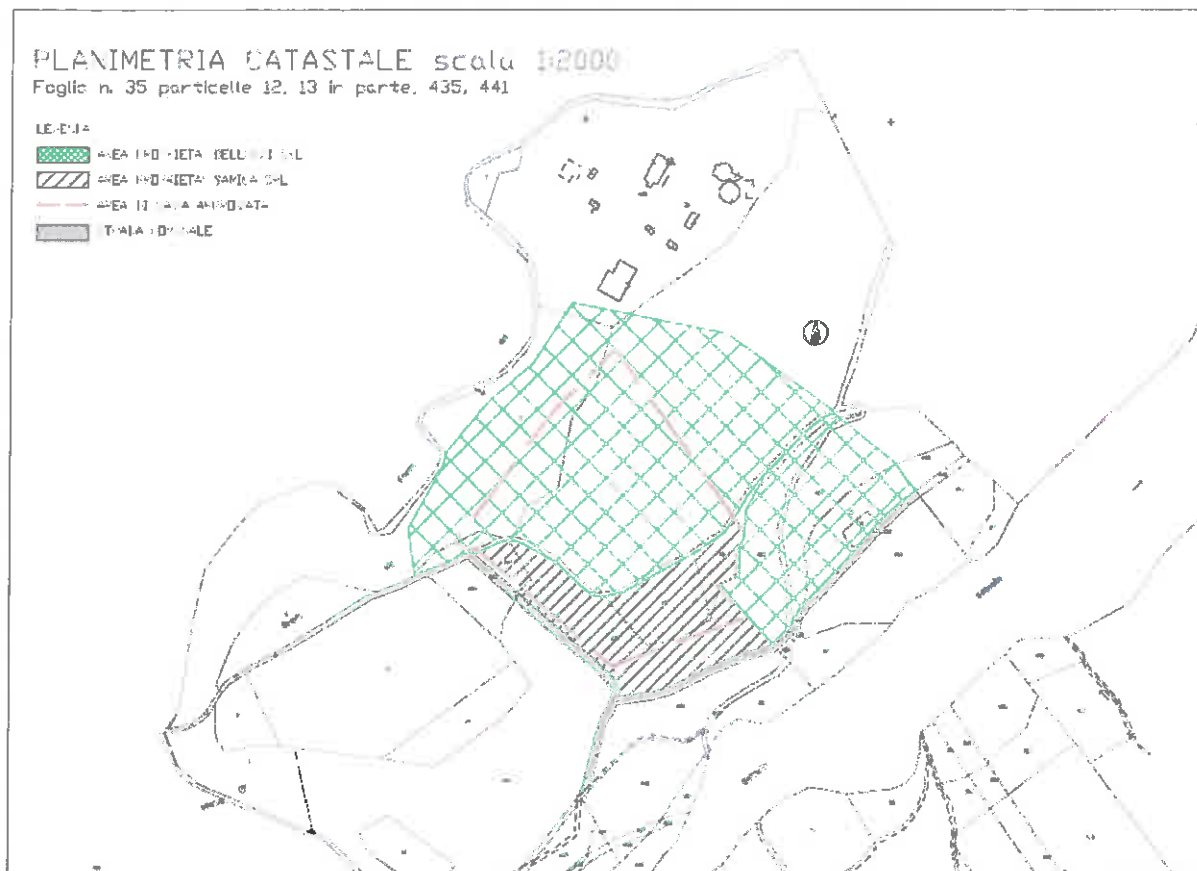
Il Geologo *Mariano Mariani*

ALLEGATO 1 – Inquadramento geografico

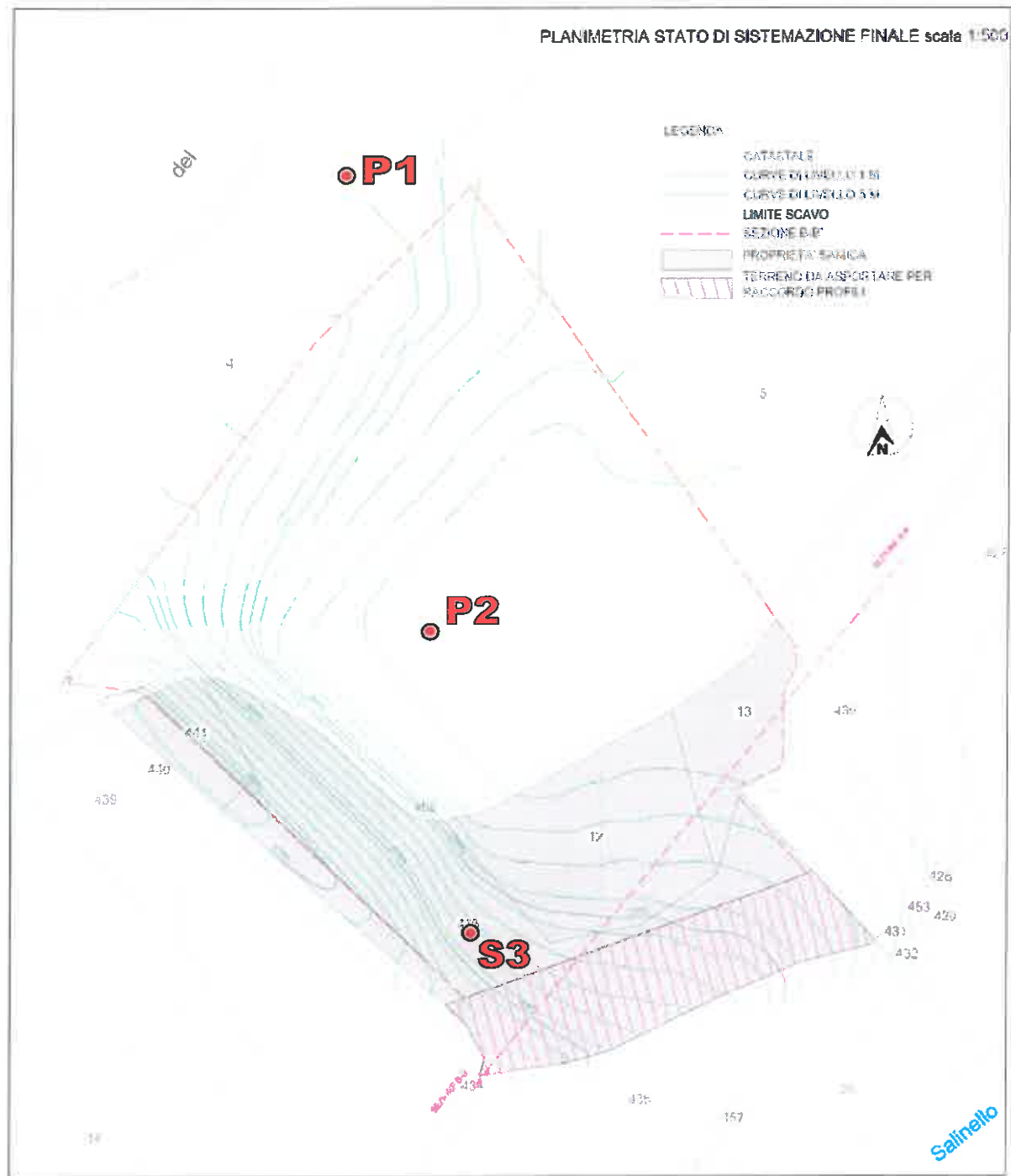


Stralcio IGM – scala 1:25.000

ALLEGATO 2 – Stralcio catastale

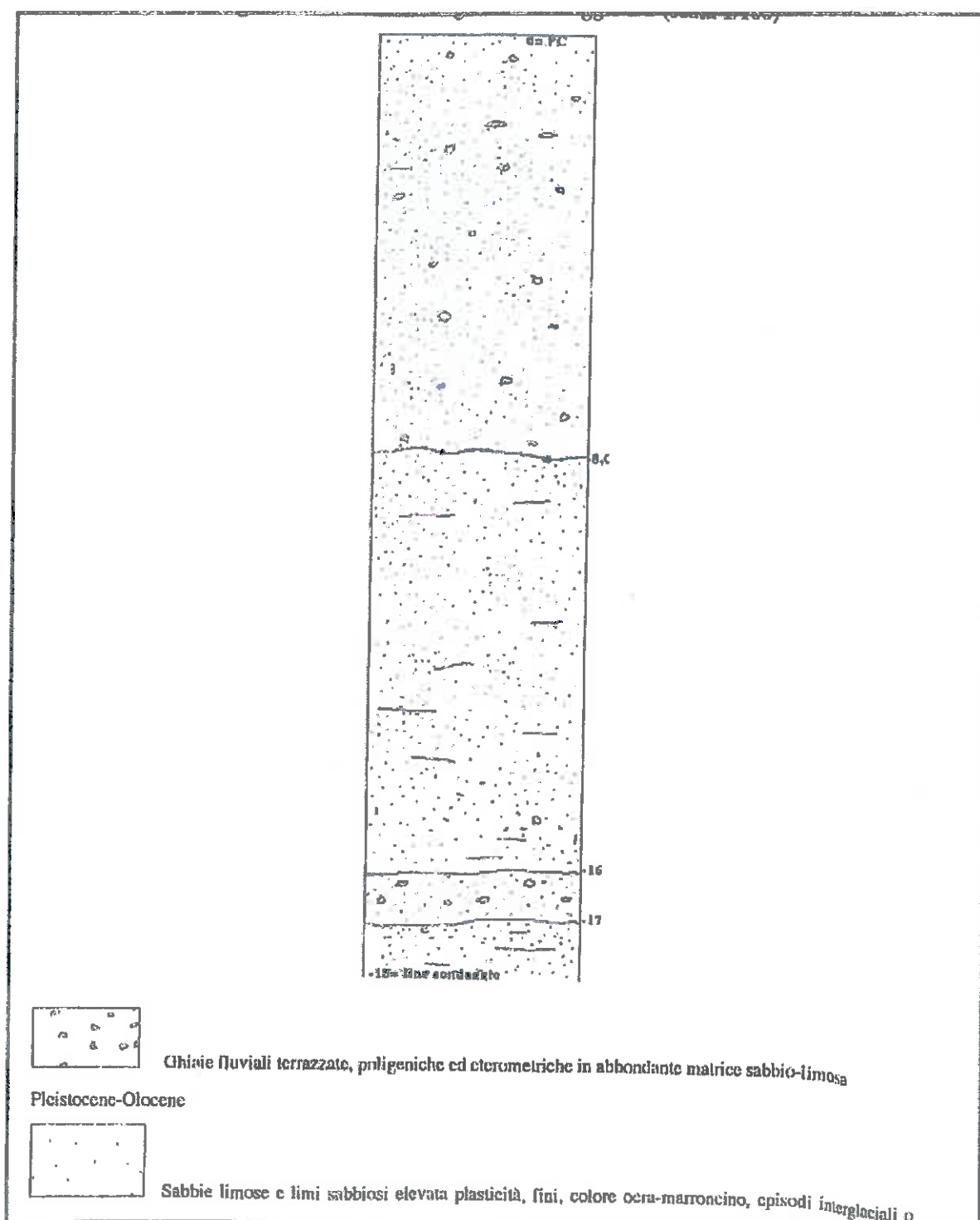


ALLEGATO 3 – Ubicazione approssimativa indagini e traccia sezione

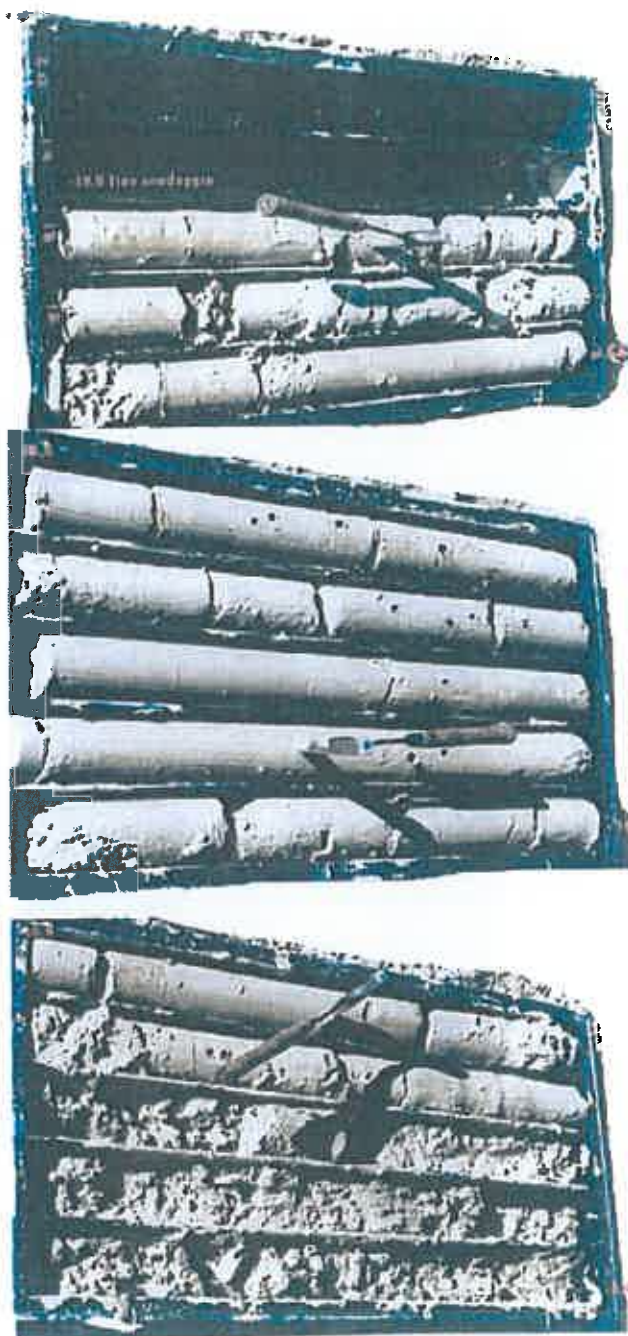


ALLEGATO 4 – Stratigrafie sondaggi

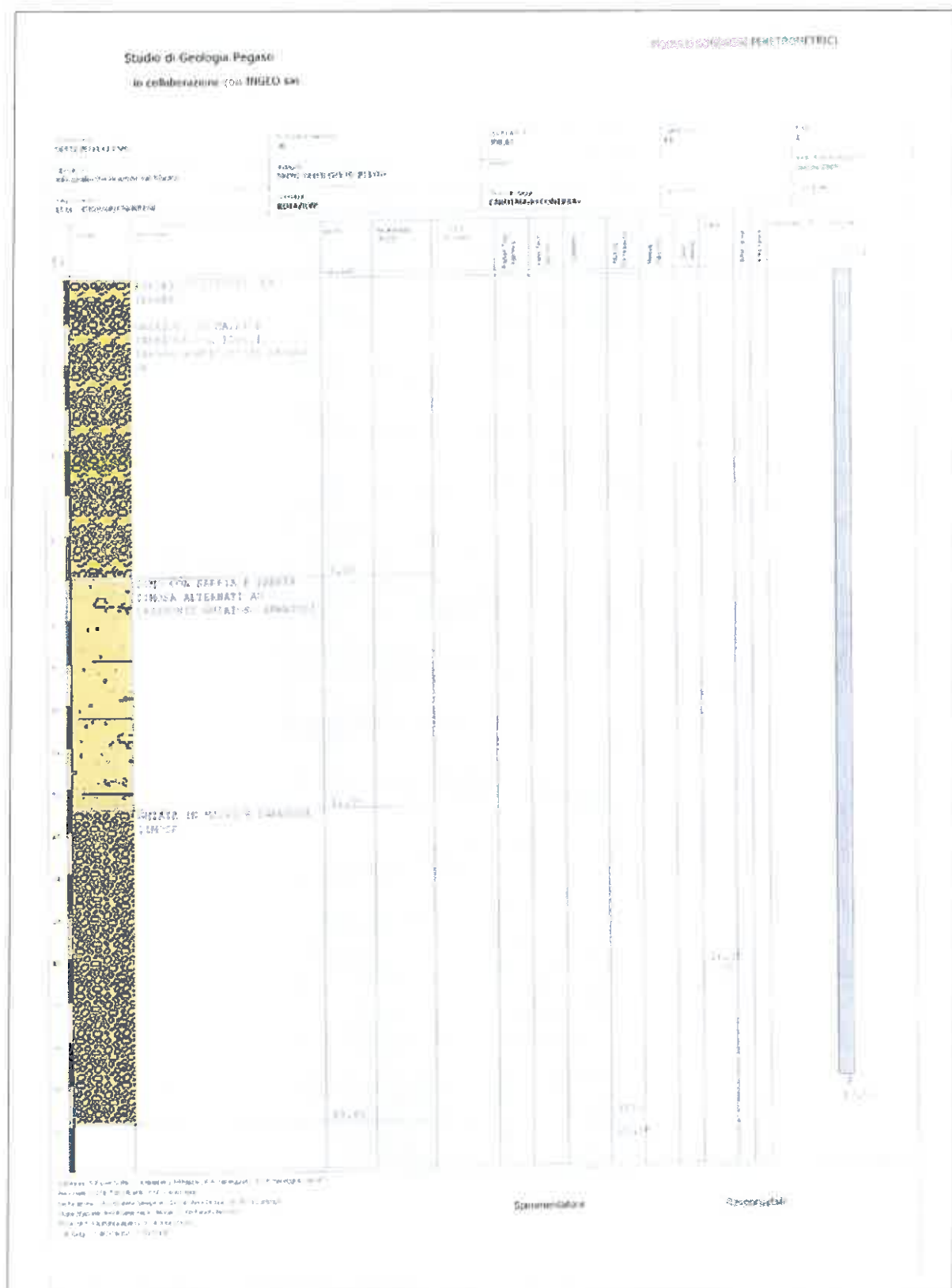
S3
SONDAGGIO N°3



Sondaggio S 3: campioni



P1





ALLEGATO 5 – Sezione geologico-interpretativa

