

## DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

*RELLUCE (Ascoli Piceno)*

*Febbraio 2013*

**Responsabile Scientifico**

**Prof. Enrico Miccadei**

**Direttore di Dipartimento**

**Prof. Enrico Spacone**

**La Società Ascoli Servizi Comunali – Gestione Rifiuti**, ha conferito al **Dipartimento Ingegneria e Geologia (InGeo)**, nell'ambito dello studio per il progetto di ampliamento della discarica per i rifiuti non pericolosi di Ascoli Piceno in località Relluce, la validazione, verifica ed eventuale integrazione delle indagini geologiche, geomorfologiche e geotecniche relative al progetto.

Qui di seguito vengono riportate le analisi richieste.

## **1. VALIDAZIONE**

In riferimento all'incarico conferito, la validazione è stata effettuata sul materiale consegnatoci dalla società committente e precisamente sulla relazione geologica inerente la Vasca n. 6 della discarica comprensoriale redatta dal Geol. Dr. Andrea Bruni (Geologo specialista, n.552 del Ordine dei Geologi delle Marche).

**STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA DR. ANDREA BRUNI**

via M.te Grappa 13  
63100 Ascoli Piceno

tel.: 328 9772847  
e-mail: [andreabru@iol.it](mailto:andreabru@iol.it)

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE  
DELLA VASCA N.6 NELLA DISCARICA  
COMPENSORIALE DI ASCOLI PICENO,  
LOCALITÀ RELLUCE**

Committente :



**ASCOLI SERVIZI COMUNALI S.u.r.l.**

Via Giusti, 5 - 63100 Ascoli Piceno (AP)

**RELAZIONE GEOLOGICA E  
RELAZIONE SULLE INDAGINI**

Dot. Geol. Andrea Bruni



**PART. IVA: 01573400445 – COD. FISC.: BRN NDR 68L26 A462 I**

La relazione consegnatoci è così composta:

## INDICE

<u>INTRODUZIONE</u> .....	3
<u>1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u> .....	3
<u>2. MEZZI E METODI DI INDAGINE</u> .....	4
<u>3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE DELL'AREA</u> .....	4
OROGRAFIA E ACCLIVITÀ.....	5
VIABILITA'.....	8
<u>4. REGIME VINCOLISTICO TERRITORIALE</u> .....	9
VINCOLI PAI.....	10
<u>5. CARATTERI SISMICI DEL SITO</u> .....	11
ANALISI SISMICA DEL TERRENO DI FONDAZIONE .....	12
STIMA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE .....	13
PARAMETRI SISMICI:.....	14
SPETTRI DI RISPOSTA .....	15
<u>6. GEOLOGIA DELL'AREA</u> .....	15
CARATTERI LITOLOGICI.....	15
TETTONICA DELLA ZONA .....	16
<u>7. SITUAZIONE IDROGEOLOGICA</u> .....	19
<u>8. GEOMORFOLOGIA DELL'AREA</u> .....	20
FORME GRAVITATIVE .....	20
FORME DOVUTE AL DILAVAMENTO.....	21
FORME ANTROPICHE.....	21
<u>9. INDAGINI GEOGNOSTICHE</u> .....	22
SVOLGIMENTO DEI SONDAGGI GEOGNOSTICI.....	22
PLANIMETRIA UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO .....	24
REALIZZAZIONE DI PIEZOMETRI A TUBO APERTO.....	25
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOFISICHE.....	25
PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRENO INDISTURBATO .....	25
INDAGINI ED ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO .....	26
<u>10. RISULTATI DELLE INDAGINI</u> .....	27
CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE .....	27
PARAMETRI GEOTECNICI DEI TERRENI.....	28
<u>11. CONDIZIONI DI EQUILIBRIO</u> .....	30
METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE CONDIZIONI DI EQUILIBRIO .....	32
ANALISI E COMMENTO DEI RISULTATI.....	32
<u>12. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE</u> .....	35

Per la validazione geologica e geomorfologica ci si è avvalsi dei seguenti lavori:

1. AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO (2005) - *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Tronto. Elaborato "a": relazione generale*. Regione Marche-Regione Abruzzo-Regione Lazio.
2. AA.VV. (1986) - *Carta geologica dei depositi plio-pleistocenici tra il F. Tenna ed il F. Tronto (scala 1:50.000)*. Dip. Sc. della Terra Università di Camerino a cura di E. Centamore (presentata in occasione del LXXIII Congresso della Società Geologica Italiana "Geologia dell'Italia Centrale")
3. AA.VV. (in stampa) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, foglio 314 "Montegiorgio"*. Servizio Geologico d'Italia; Apat Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici.
4. AMBROSETTI P., CENTAMORE E., DEINA G., DRAMIS F., & PIERUCCINI U. (1981) - *Schema di evoluzione neotettonica dell'area umbro-marchigiana tra il Tronto ed il Metauro*. Rend. Soc. Geol. It., **4** (5), 471-475.
5. BIGI S., CANTALAMESSA G., CENTAMORE E., DIDASKALU P., DRAMIS F., FARABOLLINI P., GENTILI B., INVERNIZZI C., MICARELLI A., NISIO S., PAMBIANCHI G. & POTETTI M. (1995) - *La fascia periadriatica marchigiano-abruzzese dal Pliocene medio ai tempi attuali: evoluzione tettonico-sedimentaria e geomorfologica*. Studi Geol. Camerti, volume speciale I, 37-49.
6. BIGI S., CENTAMORE E., & NISIO S. (1997) – *Caratteri geologico-strutturali dell'area pedeappenninica marchigiano-abruzzese durante il Pleistocene*. Studi Geol. Camerti, **15**, 193-200.
7. BIGI S., CENTAMORE E. & NISIO S. (1997) - *Elementi di tettonica quaternaria nella fascia pedeappenninica marchigiano-abruzzese*. Il Quaternario, **10** (2), 359-362.
8. BERTINI (1987) - *Ambiente geologico e condizioni di rischio nell'Abruzzo adriatico: i lenti movimenti di versante*. Mem. Soc. Geol. It, **37** (1), 333-340.
9. BONI C. & COLACICCHI R. (1966) - *I Travertini della Valle del Tronto*. Mem. Soc. Geol. It., **5** (4), 315-339.
10. CALAMITA F. COLTORTI M., PIERUCCINI P. & PIZZI A. (1999) - *Evoluzione strutturale e morfogenesi plio-quaternaria dell'Appennino Umbro - Marchigiano tra il pedeappennino umbro e la costa adriatica*. Boll. Soc. Geol. It., **118**, 125-139.
11. CANTALAMESSA G., CASNEDI R., CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., COLALONGO M.L., CRESCENTI U., MICARELLI A., NANNI T., PASINI G., POTETTI M. & RICCI LUCCHI F. con la collaborazione DI CRISTALLINI C. & DI LORITO R. (1986) - *Il Plio-Pleistocene marchigiano-abruzzese*. Guida alle escursioni del 7-10 ottobre, 73° Congresso della Soc. Geol. It., Dip. Scienze della Terra, Università di Camerino, 43.

12. CANTALAMESSA G. & DI CELMA C. (2004) – *Sequence response to syndepositional regional uplift: insights from high-resolution sequence stratigraphy of late Early Pleistocene strata, Periadriatic Basin, central Italy*. *Sedimentary Geology*, **164** (3-4), 283-309.
13. CENTAMORE E., CANTALAMESSA G., MICARELLI A., POTETI M. & RIDOLFI M. (1990) - *I depositi terrigeni neogenici di avanfossa (Messiniano-Pliocene Inferiore) dell'Abruzzo Settentrionale*. *Mem. Soc. Geol. It.*, **45** (1), 563-568.
14. CENTAMORE E., CANTALAMESSA G., MICARELLI A., POTETI M., RIDOLFI M. CRISTALLINI C. & MORELLI C. (1990) - *Contributo alla conoscenza dei depositi terrigeni neogenici di avanfossa del teramano (Abruzzo settentrionale)*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **112**, (1), 63-81.
15. CENTAMORE E., DRAMIS F. & FUBELLI G. (2012) - *Plio-Pleistocene tectonics in the Marche - Abruzzi peri-Adriatic belt*. *Rend. online Soc. Geol. It.*, **21** (1), 69 - 70.
16. CENTAMORE E., FARABOLLINI P & ANGELINI S. (2009) - *Guida all'escursione: "Geologia e geomorfologia del settore fermano nel bacino periadriatico marchigiano-abruzzese"*. *Rend. online Soc. Geol. It.*, **8**, 162-168
17. COLTORTI M, & FARABOLLINI P. (2008) - *Late Pleistocene and Holocene fluvial–coastal evolution of an uplifting area: The Tronto River (Central Eastern Italy)*. *Quaternary International*, **189**, 39–55.
18. CRESCENTI U. (1971a) - *Osservazioni sul pliocene degli abruzzesi settentrionali la trasgressione del pliocene medio e superiore*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **90**, 3-21, 3 ff.
19. CRESCENTI U. (1971b) - *Sul limite Miocene - Pliocene in Italia*. *Geol. Romana*, **10**, 1-22.
20. CRESCENTI U. (1972) - *Sulla deviazione dei fiumi marchigiani*. *Geol. Appl. e Idrog.*, **7**, 45-55.
21. CRESCENTI U. (1975) – *Sul substrato pre-pliocenico dell'avanfossa appenninica dalle Marche allo Ionio*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **94**, 583-634, 12 ff., 2 tav.
22. CRESCENTI U., D' AMATO C., BALDUZZI A. & TONNA M. (1980) - *Il Plio-Pleistocene del sottosuolo abruzzese-marchigiano tra Ascoli Piceno e Pescara*. *Geol. Romana*, **19**, 63-84.
23. DELLA SETA M., DEL MONTE M., FREDI P., MICCADEI E., NESCI O., PAMBIANCHI G., PIACENTINI T. & TROIANI F. (2008) - *Morphotectonic evolution of the Adriatic piedmont of the Apennines: an advancement in the knowledge of the Marche-Abruzzo border area*. In: P. G. Silva, F.A. Audemard and A. E. Mather Eds. "Impact of active tectonics and uplift on fluvial landscapes and drainage development". *Geomorphology*, **102**, 119–129, Elsevier B.V.
24. DEMANGEOT J. (1965) - *Géomorphologie des Abruzzes Adriatiques*. *Mém. et Documents, Centre Rech. Et Docum. Cartograf. Et Geogra.*, n.h.s., 403, 83 figg, 64 pf., 68 tavv., Edit C.N.R.S., 1carta.
25. DRAMIS F. & BISI C. (1986) - *Aspetti geomorfologici del territorio marchigiano*- *St. Geol. Camerti Vol. spec. "La Geologia delle marche"*- 99-103.

26. DRAMIS F., GARZONIO C.A., NANNI T. & PRINICIPI L. (1987) - *Franosità e dissesti dei centri abitati nelle Marche. Primi risultati del censimento e dello studio delle situazioni a rischio*. Mem. Soc. Geol. It., **37** (1), 105 - 116.
27. ELMI C., NESCI O., SAVELLI D. & MALTARELLO G. (1987) - *Depositi alluvionali terrazzati del margine adriatico appenninico centro-settentrionale: processi geomorfologici e neotettonica*. Boll. Soc. Geol. It., **106** (4), 717-721.
28. FOLLADOR U. (1967) - *Il Pliocene e il Pleistocene dell'Italia centro-meridionale, versante adriatico. Biostratigrafia*. Boll. Soc. Geol. It., **86** (3), 565-563.
29. GENTILI B., BUCCOLINI M., MATERAZZI M., PIACENTINI T., SCALELLA G., ACCIACCAFERRI F. & ARINGOLI D. (2006) - *Carta dei processi erosivi del rilievo monoclinico marchigiano-abruzzese (scala 1:100.000)*. In Ridolfi G. Ed. "Erosione idrica in ambiente mediterraneo: valutazione diretta e indiretta in aree sperimentali e bacini idrografici"; Volume speciale progetto MIUR-PRIN/COFIN 2002-2004.
30. GENTILI B. & PAMBIANCHI G. (1987) - *Morfogenesi fluviale ed attività antropica nelle Marche centro-meridionali*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., **10**, 204-217.
31. GIROTTI O. (1969) – *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000*. Foglio 133-134 «Ascoli Piceno-Giulianova». Servizio Geologico d'Italia, Roma.
32. IGM (2003) – *Carta Topografica D'Italia (scala 1: 25.000)*. F° 327-III *Nereto*.
33. IGM (2007) – *Carta Topografica D'Italia (scala 1: 25.000)*. F° 326-II *Ascoli Piceno*.
34. ISPRA (in stampa) – *Foglio 314 "Montegiogio" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000*. Servizio Geologico d'Italia, Roma.
35. ISPRA (2013) – *Progetto IFFI – Regione Marche*. Roma. (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>)
36. PAMBIANCHI G. (in stampa) – *Cenni di Geomorfologia*. In: *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 314 "Montegiogio"*. Servizio Geologico d'Italia; Apat Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici.
37. PAREA G.C. (1986) - *I terrazzi marini tardo-pleistocenici del fronte della catena appenninica in relazione alla geologia dell'avanfossa adriatica*. Mem. Soc. Geol. It., **35** (2), 913-936.
38. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL FIUME TRONTO (2007) - *Tavola n. 10/14 (Sez. n° 326120) Carta del dissesto e delle aree sondabili, scala 1:10.000*. Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto Regione Marche-Regione Abruzzo-Regione Lazio.
39. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL FIUME TRONTO (2007) - *Tavola n. 10/15 (Sez. n° 327090) Carta del dissesto e delle aree sondabili, scala 1:10.000*. Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto Regione Marche-Regione Abruzzo-Regione Lazio.

40. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL FIUME TRONTO (2007) - *Tavola n. 09/02 (Foglio 133-4) Carta del dissesto e delle aree sondabili, scala 1:25.000*. Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto Regione Marche-Regione Abruzzo-Regione Lazio.
41. PRINCIPI M., BETTUCCI C. & CAROTTI A., (2007) – *Rapporto sulle frane in Italia*. Il Progetto IFFI. Risultati, elaborazioni, e rapporti regionali. Regione Marche (Cap.16). Rapporti APAT 78/2007, 425 – 444.
42. REGIONE MARCHE (2000) – Carta Tecnica Regionale (scala 1: 10.000). Sezione N° 326120 *Appignano del Tronto*.
43. REGIONE MARCHE (2000) – Carta Tecnica Regionale (scala 1: 10.000). Sezione N° 327090 *Castel di Lama*.
44. REGIONE MARCHE (2003) – Carta Geologica Regionale (scala 1: 10.000). Sezione N° 327050 *Offida*. Servizio Ambiente e Paesaggio.
45. SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1970) - *Carta Geologica d'Italia. Foglio 133-134 "Ascoli Piceno-Giulianova"*. Scala 1:100.000. E.I.RA., Firenze.
46. SORRENTINO S. (1934) - *Alcune considerazioni sui terreni del versante adriatico fra i fiumi Potenza e Pescara*. Bol. Soc. Geol. It., **53** (2), 263 - 284.



Dal punto di vista delle indagini e di relazione geotecnica è stato prodotto il seguente materiale:

**STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA DR. ANDREA BRUNI**

via M.te Grappa 13  
63100 Ascoli Piceno

tel.: 328 9772847  
e-mail: [andreabru@iol.it](mailto:andreabru@iol.it)

**PROGETTO DI REALIZZAZIONE  
DELLA VASCA N.6 NELLA DISCARICA  
COMPENSORIALE DI ASCOLI PICENO,  
LOCALITÀ RELLUCE**

Committente :



**ASCOLI SERVIZI COMUNALI S.u.r.l.**

Via Giusti, 5 - 63100 Ascoli Piceno (AP)

**RELAZIONE DI CALCOLO  
CONDIZIONI DI EQUILIBRIO**

Dott. Geol. Andrea Bruni

**PART. IVA: 01573400445 – COD. FISC.: BRN NDR 68L26 A462 I**

*Relazione Geofisica*

---

**Comune di ASCOLI PICENO  
(Provincia di ascoli Piceno)**

**Oggetto:**

**Indagine geofisica tramite sismica a rifrazione e prova multicanale di tipo MASW per lo "STUDIO GEOLOGICO COMPRENSIVO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, RIGUARDANTI UN'IPOTESI DI AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA COMUNALE IN LOC. RELUCE NEL COMUNE DI ASCOLI PICENO"**

**Richiedente:**

**Geologo Andrea Bruni**

**Monterubbiano 9 giugno 2012**



---

*Geo FP - Dr. G. Papaveri Via Raffaello Sanzio, 145 63026 Monterubbiano (FM)*

## 2. VERIFICA ED ANALISI

L'area oggetto di studio è situata nelle Marche meridionali, precisamente nel comune di Ascoli Piceno (Ap), in località "Relluce" (256 m. s.l.m.), nei pressi dei confini comunali di Appignano del Tronto (Ap) e di Castel di Lama (Ap). La località rientra nel bacino idrografico Interregionale del Fiume Tronto. Il territorio risulta compreso nelle sezioni della Carta Topografica d'Italia in scala 1:25.000, serie 25, dell'IGM: 326-II *Ascoli Piceno* e 327-III *Nereto*; e nelle sezioni della Carta Tecnica Regionale delle Marche in scala 1:10.000 n. 326120 *Appignano del Tronto* e 327090 *Castel di Lama*.

Il settore interessato dallo studio si colloca nel versante destro della valle del Torrente Chifente tra la quota 256 m s.l.m. e quota 86 m s.l.m.

L'idrografia superficiale è costituita dal Torrente Chifente, che si sviluppa in direzione circa N-S, e il Fosso La Meta, che scorre principalmente in direzione W-E.



Fig. 1: Ubicazione dell'area di studio da immagine da satellite (Google Earth, 2013)

Dal punto di vista orografico l'area progettuale è caratterizzata da un'acclività costante con inclinazione da 5 a 10° (Figure a pagina della 6 della Relazione Geologica). La topografia è modellata su depositi continentali quaternari.

***Dal punto di vista geologico generale***, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di depositi di origine marina e di depositi di origine continentale.

I primi sono caratterizzati da litotipi argillosi appartenenti alle successioni sin-tardo orogenesi di età neogenico-quaternaria, riferibili in letteratura alla "*Formazione Argille Azzurre*" (AA.VV., in stampa; AA.VV., 1986; CENTAMORE *et alii*, 1992; CRESCENTI 1971a, 1971b, 1975; CENTAMORE *et alii*, 2012; COLTORTI & FARABOLLINI, 2008; GIROTTI O. 1969).

Al di sopra di questi si ritrovano in discordanza litotipi limosi-argillosi e ghiaioso-sabbioso appartenenti ai depositi di copertura quaternari e riconducibili a depositi eluvio-colluviali e depositi alluvionali (AA.VV., 1986; DEMANGEOT, 1965; DELLA SETA *et alii*, 2008).

Sempre dal punto di vista geologico sono state verificate anche le sezioni geologiche e le relative cartografie geotematiche allegate.

Le sezioni litostratigrafiche, la Carta geologica integrata dalla "Relazione delle indagini, Capitolo 9, pag 22) hanno messo in evidenza la seguente serie litologica:

Depositi di natura antropica;

Depositi continentali di natura eluvio-colluviale (coperture);

Depositi marini pelitici (substrato).

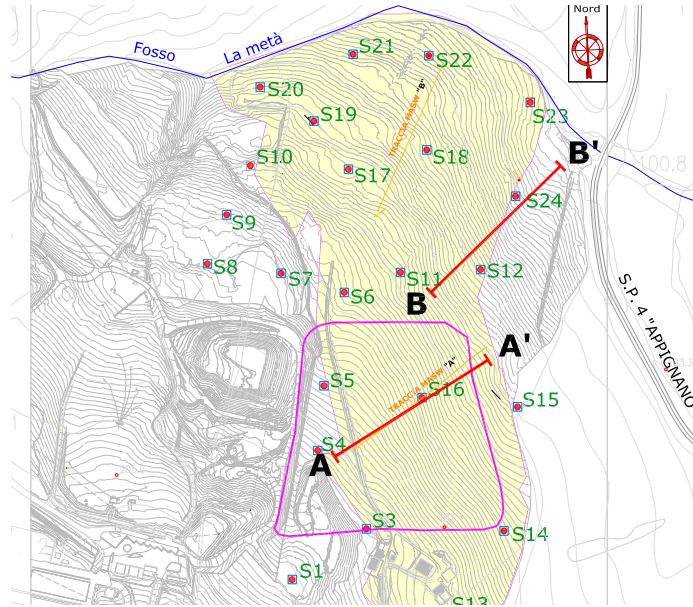


Fig.2 : Ubicazione dei sondaggi effettuati ed analizzati.

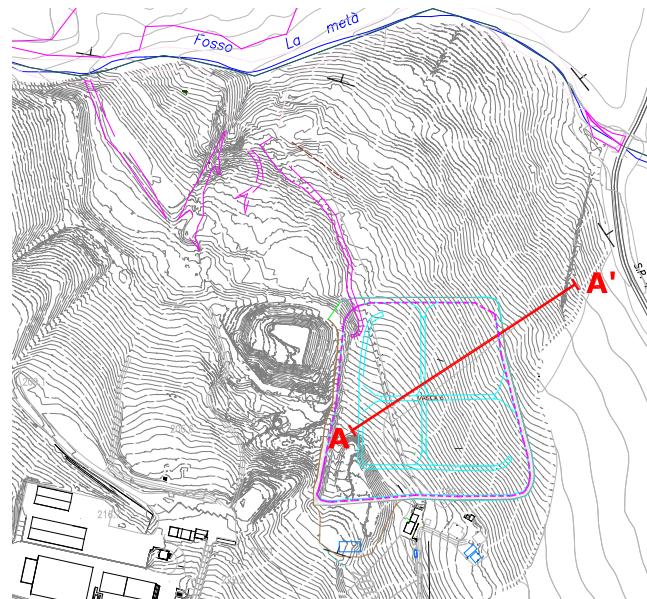


Fig. 3: Ubicazione dell'area progettuale della Vasca n. 6 e ubicazione della sezione A-A' .

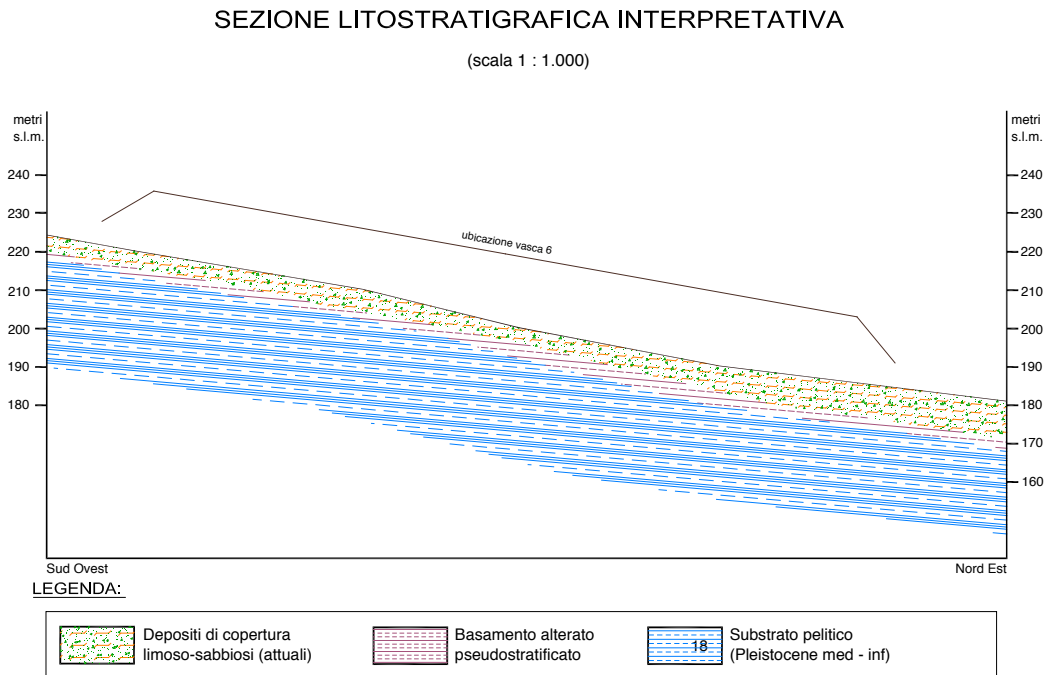


Fig 4.: Sezione A-A', area di intervento progettuale.

Nella sezione sono evidenti e ben riportati, secondo i sondaggi S4 ed S16 (Fig: 5, 6) in asse ed S15 proiettato (Fig. 7) gli spessori relativi all'area di intervento. Infatti, in base ai dati provenienti dalla documentazione esistente, poi ampiamente confermati dalle indagini eseguite, l'area in oggetto è ricoperta da una coltre di coperture eluvio colluviali di natura limoso-argillosa di spessore variabile da qualche metro a 5-6 metri che poggia su depositi marini argillosi (substrato).

Il substrato sul quale si imposta tutta la zona considerata e le sue adiacenze è costituito dalla formazione geologica dei "Depositi Pelitici" stratificati. Si tratta di una unità di substrato essenzialmente argillosa compatta e consolidata, entro cui sono intercalati

livelli e lamine dello spessore che va da pochi centimetri fino ad alcuni decimetri di natura sabbiosa e sabbioso-limoso.

**MICROSONDAGEO**  
di L. Marucci & c. snc  
Contraia Lave, 179  
63035 OFFIDA (Ap)

**MODULO SONDAGGI PENETROMETRICI**

Cantonale Ascoli Piceno Comunale S.a.r.l.		Finalità progetto S.30	Quota An. F.C. 30,2 m a.l.m.	Cantileva n° L422611	foglio																														
Operatore Dott. Luciano Marucci		Trattante Area empimento discarica Refico	Stato Sondaggio ediac. vasca S sopra	Indirizzo (se esistente) 39132811																															
Ingegnere Dott. Geol. Andrea Bruni		Sondaggio S4	Tipi Sondaggio Candaggio Continuo	Tipi Sonde Puntal Punta PIC30	Coordinate E/T 2411472 E - 4747247 N																														
Prof. (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Contenuto S.G.O.	S.P.T. (N° colpi)	Modulo Elastico	Modulo deformazione	Modulo di compressione	Modulo di taglio	Modulo di torsione	Modulo di volume	Modulo di dilatazione	Modulo di Poisson	Modulo di shear	Modulo di bulk	Modulo di Young	Modulo di Lamé	Modulo di bulk	Modulo di shear	Modulo di volume	Modulo di dilatazione	Modulo di Poisson	Modulo di Young	Modulo di Lamé	Modulo di bulk	Modulo di shear	Modulo di volume	Modulo di dilatazione	Modulo di Poisson	Modulo di Young	Modulo di Lamé	Poissonato (P) e Inducimento (I)			
		terreno vegetale																																	
0			0.80																																
1		limo sabbioso con ghiaia dispersa																																	
2		limo argilloso debolmente sabbioso	1.90																																
3																																			
4																																			
5		Arg. riman.bep	4.80																																
6		Argilla di base	5.60																																
7																																			
			8.10																																

Conditore: S-Punto Sante, D-Caditong, W-Haus, B-Ettenegggen, S-Ettenegggen de SPF  
 Forniture: AFA-Filos, Asperi, CAS-Casagrande  
 Partecipazione: CH-Carotiere Incaglio, CH-Carotiere Doppio, HC-Hika Continuo  
 Distribuzione: CH-Carotiere Incaglio, HA-Angoli Serrato/1  
 Pressi SPT: HA-Fusta Aperta, HC-Fusta Chiusa  
 Candaggio: Candaggio Continuo

Sperimentatore Responsabile

Fig. 5: Sondaggio 4 (S4)

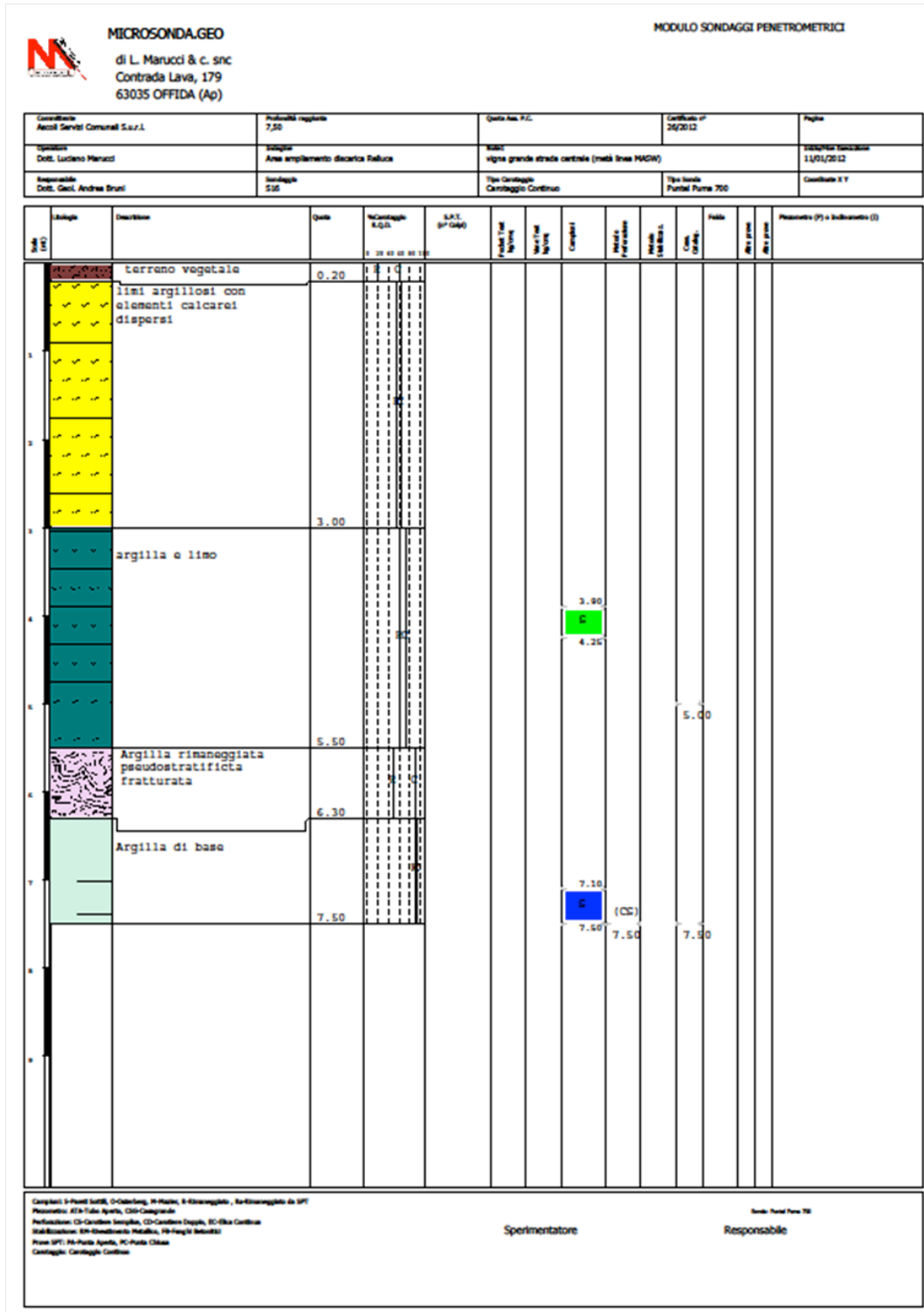


Fig. 6: Sondaggio 16 (S16)



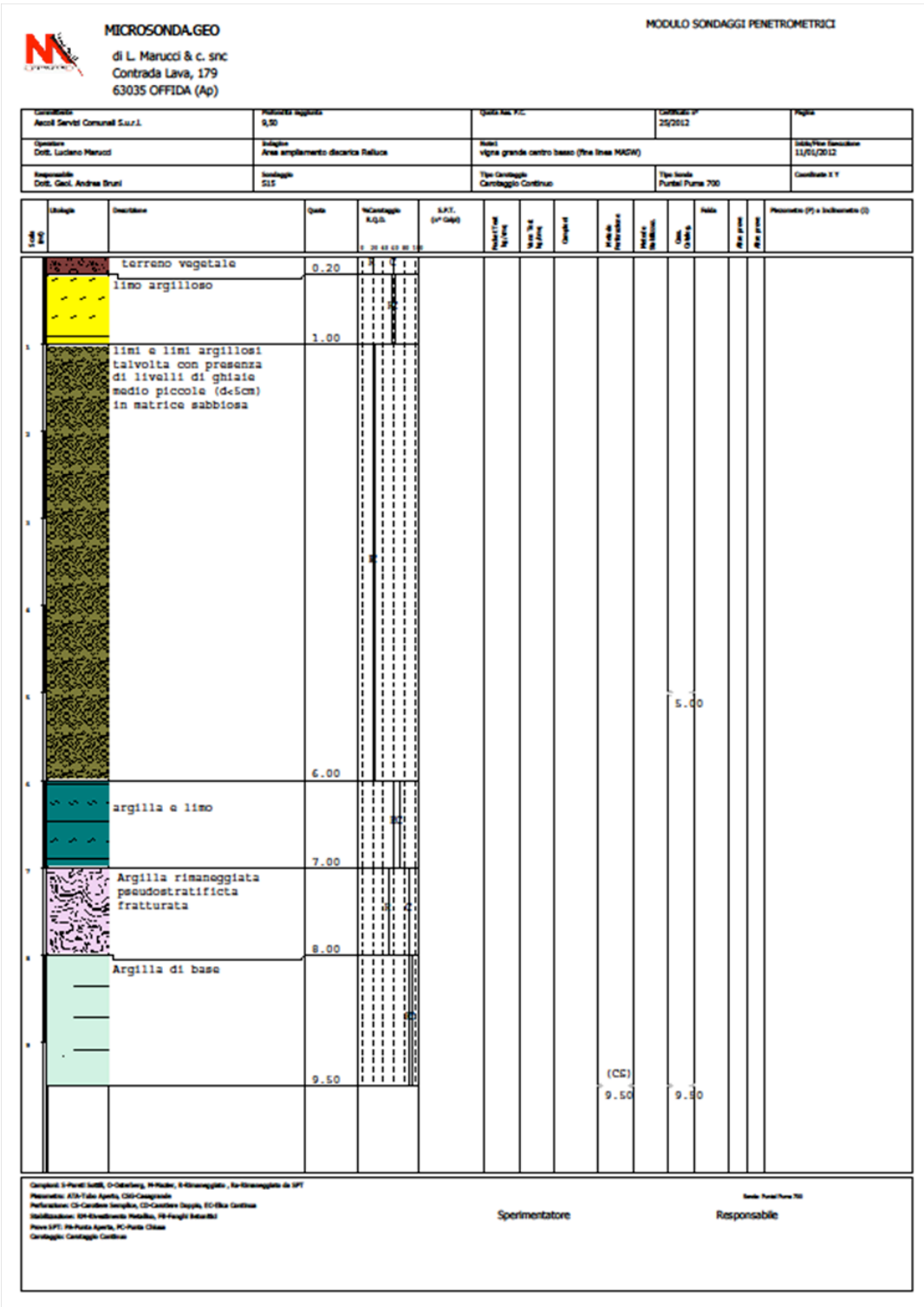


Fig. 7: Sondaggio 15 (S15)

**Dal punto di vista geomorfologico generale**, le forme principali, del modellamento dell'area, sono riconducibili principalmente ai processi di erosione lineare e areale, con lo sviluppo di morfologie calanchive, solchi di ruscellamento concentrato, aree a ruscellamento diffuso, fenomeni franosi e movimenti lenti di versante; questi fenomeni sono generalmente innescati dall'approfondimento delle incisioni vallive laddove affiorano litotipi argillosi tra i lembi alluvionali (CENTAMORE *et alii*, 2009; DELLA SETA *et alii*, 2008, DRAMIS & BISI, 1986; DRAMIS *et alii*, 1987; GENTILI *et alii*, 2006; PAMBIANCHI, in stampa; PRINICIPALI *et alii*, 2007).

Nell'ambito delle verifiche ed analisi dello studio dell'area è stato analizzato anche il Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>) in cui nell'area evidenziata non sono riportati fenomeni gravitativi .

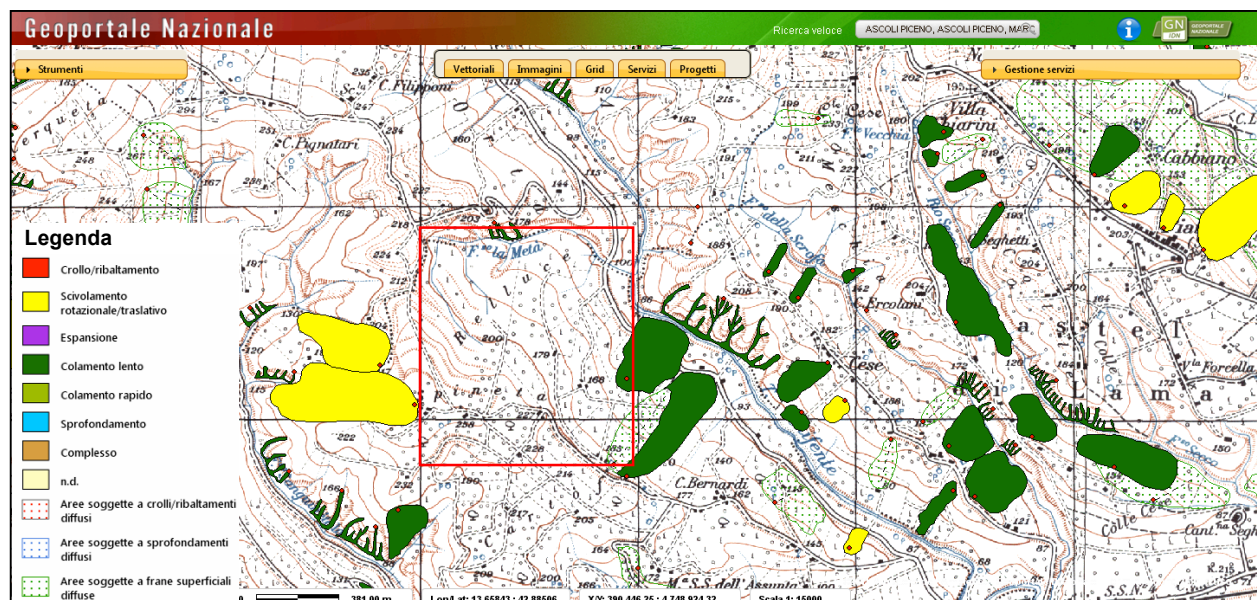


Fig. 8 : Stralcio dell'area in esame tratta dal progetto IFFI.

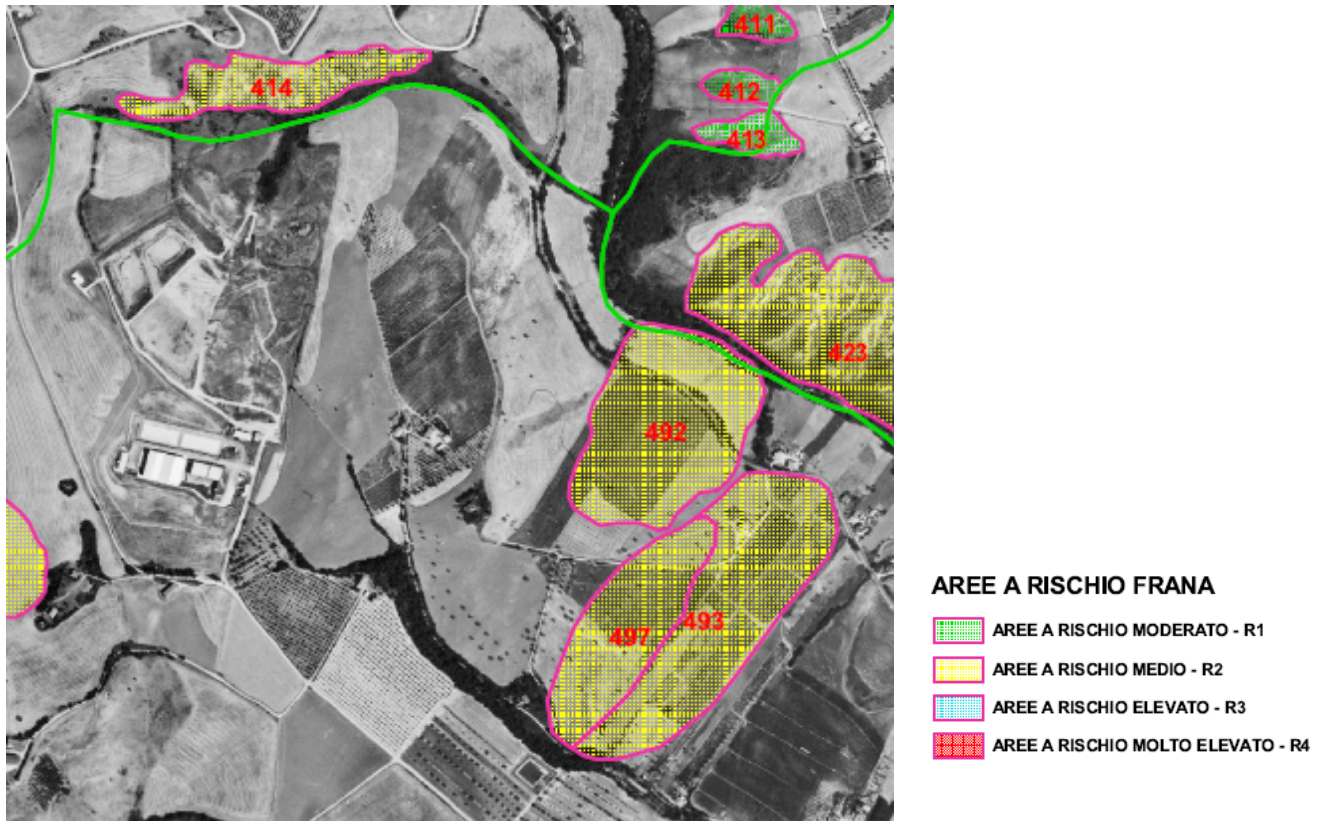


Fig. 9: Stralcio della carta del PAI dell'Autorità di bacino Interregionale del Fiume Tronto (Sezione 327090).

Sia in ambito regionale che nazionale nell'area progettuale non sono evidenziati nell'area movimenti gravitativi.

Nel settore settentrionale, in destra del Fosso La Metà, sono presenti leggeri rigonfiamenti nella topografia che possono rappresentare calamità superficiali inattive o quiescenti.

**Per meglio inquadrare l'area sempre da punto di vista geomorfologico è stata effettuata un'analisi multitemporale fotogeologica. L'analisi è stata condotta su due**

serie di foto aeree (Volo Base 1954-55 scala media 1:35.000; Volo Italia 1999-2000, scala 1:40.000).

Nell'immagine del 1954-55 si individuano fenomeni di ruscellamento concentrato evidenti nella parte settentrionale dell'area, lungo il Fosso la Meta, sia sul versante sinistro, con la presenza di piccoli calanchi, sia sul versante destro, con solchi di ruscellamento concentrato di estensione e sviluppo variabile. La parte più meridionale dell'area indagata è intensamente coltivata, con il conseguente rimodellamento continuo delle forme superficiali. A margine si può osservare che i toni chiari lungo il T. Chifente documentano una elevata dinamica dell'alveo fluviale.

Nell'immagine del 1999-2000 si evidenzia innanzi tutto lo sviluppo delle attività nell'area della discarica e una più ridotta attività agricola. Dal punto di vista geomorfologico si osserva una riduzione dello stato di attività delle forme legate alle acque correnti superficiali, documentato dalla maggiore copertura vegetale in corrispondenza delle forme calanchive sui versanti sinistri del Fosso La Metà e del Torrente Chifente.



Fig.10: Stralcio delle foto aeree analizzate nell'ambito dello studio di validazione. a) Volo Base 1954-55; b) Volo Italia 1999-2000.

Parallelamente alle analisi bibliografiche e morfometriche, e per effettuare al meglio la validazione di quanto consegnato dalla Ascoli servizi spa, **sono stati effettuati dei controlli diretti sul terreno** che hanno evidenziato che nell'area affiorano prevalentemente depositi continentali di copertura con spessori variabili e depositi marini prevalentemente argillosi. La giacitura degli strati dove osservabile (in aree circostanti) è sempre debolmente inclinata.

Il territorio è interessato da forme gravitative e di ruscellamento superficiali delle acque dilavanti e da forme antropiche.



Fig 11. Area interessata dal progetto, vista da Sud.

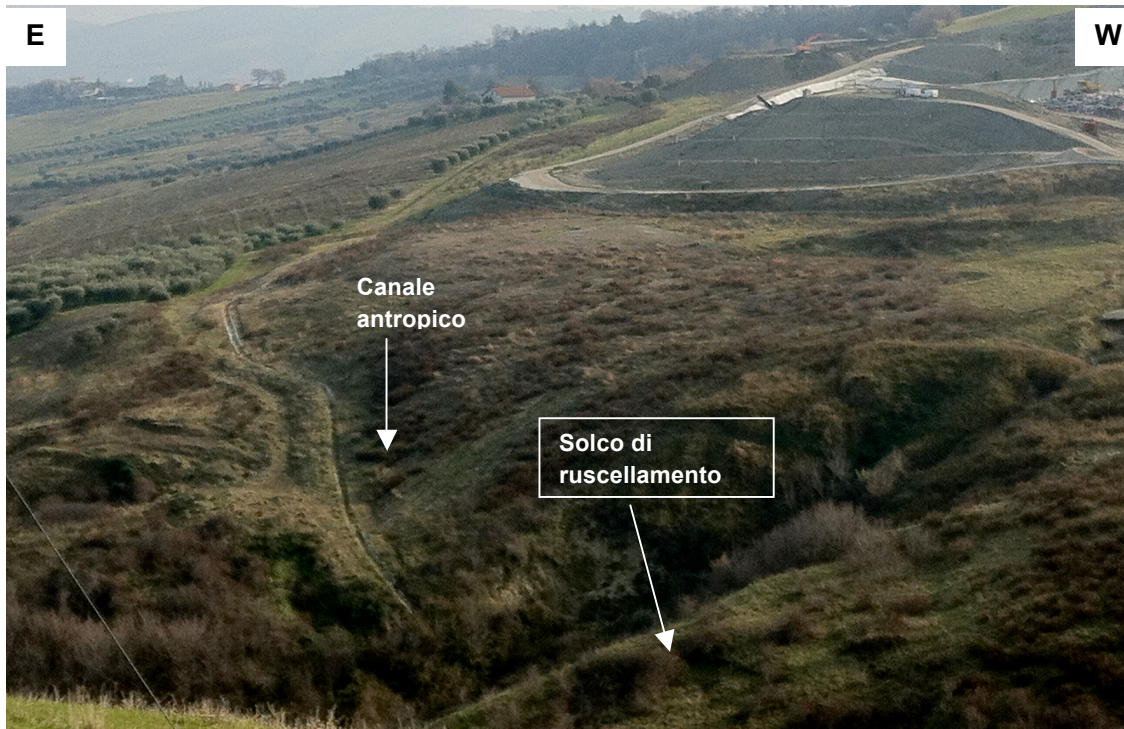


Fig. 12: A Nord, al di fuori dell'area di intervento progettuale, si notano al disotto dell'area di discarica sia forme antropiche (canale) che forme dovute allo scorrimento delle acque superficiali (solco di ruscellamento).

L'analisi della relazione, **dal punto di vista geotecnico**, ha messo in evidenza la presenza di formazioni di base fortemente sovraconsolidate con coperture a differente grado di consistenza. Le verifiche di stabilità nelle condizioni strutturali evidenziano valori dei coefficienti di sicurezza, sia nell'area specifica di intervento, sia nelle zone immediatamente a nord, superiori a quelli richiesti dalle norme vigenti (NTC, 2008).

**Dal punto di vista idrogeologico** non sono presenti falde acquifere e la filtrazione delle acque meteoriche avviene all'interno delle coltri superficiali in regime stagionale.

**Dal punto di vista sismico** l'inquadramento è esaustivo ed i coefficienti di *input sismico* utilizzati nelle analisi di stabilità risultano adeguati.



### 3. INTEGRAZIONI E CONCLUSIONI

Nell'ambito quindi dello studio svolto possiamo così concludere:

1) L'area oggetto di studio è situata nelle Marche meridionali, precisamente nel comune di Ascoli Piceno (Ap), in località "Relluce" (256 m. s.l.m.), nei pressi dei confini comunali di Appignano del Tronto (Ap) e di Castel di Lama (Ap). La località rientra nel bacino idrografico Interregionale del Fiume Tronto. Il territorio risulta compreso nelle sezioni della Carta Topografica d'Italia in scala 1:25.000, serie 25, dell'IGM: 326-II *Ascoli Piceno* e 327-III *Nereto*; e nelle sezioni della Carta Tecnica Regionale delle Marche in scala 1:10.000 n. 326120 *Appignano del Tronto* e 327090 *Castel di Lama*.

2) Il settore interessato dallo studio si colloca nel versante destro della valle del Torrente Chifente tra la quota 256 m s.l.m. e quota 86 m s.l.m. L'idrografia superficiale è costituita dal Torrente Chifente, che si sviluppa in direzione circa N-S, e il Fosso La Meta, che scorre principalmente in direzione W-E.

3) Dal punto di vista orografico l'area progettuale è caratterizzata da un'acclività costante con inclinazione da 5 a 10° (Fig. della Relazione Geologica). La topografia è modellata su depositi continentali quaternari.

4) ***Dal punto di vista geologico generale***, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza (dal basso verso l'alto) di depositi di origine marina e di depositi di origine continentale e di natura antropica.

5) ***Dal punto di vista geomorfologico generale***, le forme principali del modellamento dell'area sono riconducibili principalmente ai processi di erosione lineare e areale, con lo sviluppo di morfologie calanchive, solchi di ruscellamento concentrato, aree a ruscellamento diffuso, fenomeni franosi e movimenti lenti di versante.

Il versante non è attualmente interessato da movimenti in atto. Al piede del versante, in vicinanza del fosso La Metà, sono presenti deboli rigonfiamenti inattivi o quiescenti come confermato anche dall'analisi multitemporale fotogeologica.

6) Le NTC sono state rispettate.

7) La classificazione sismica è adeguata.

8) **Dal punto di vista geotecnico**, l'area è caratterizzata da formazioni pelitiche di base fortemente sovraconsolidate con coperture a differente grado di consistenza. Le verifiche di stabilità nelle condizioni strutturali evidenziano valori dei coefficienti di sicurezza, sia nell'area specifica di intervento, sia nelle zone immediatamente a nord, superiori a quelli richiesti dalle norme vigenti (NTC, 2008).

9) Nell'ambito del progetto della realizzazione della Vasca n. 6, si consiglia di realizzare opere di regimazione delle acque superficiali, peraltro già regimate nelle zone adiacenti verso nord-ovest.

Tale regolamentazione è fondamentale per la vita del sistema geomorfologico attuale, per cui risulta indispensabile prevedere una serie di impluvi antropici nelle zone al piede dell'intervento progettuale.

Ciò consentirà di mitigare l'eventuale innesco di pericolosità geologiche nell'area.

In conclusione, si può ritenere che la "Relazione Geologica" e la "Relazione sulle indagini" è congruente con la normativa in vigore e non necessita di ulteriori integrazioni.