



REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI TARANTO

COMUNE DI CASTELLANETA

PROGETTAZIONE ED APPROFONDIMENTO MEDIANTE INDAGINI INTEGRATIVE DI CARATTERIZZAZIONE ED ELABORAZIONE DI ANALISI DI RISCHIO, FINALIZZATI ALL'AGGIORNAMENTO DELLE CONOSCENZE SULLO STATO DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE DEL SITO INDIVIDUATO IN CATASTO AL FOGLIO 59 P.LLE 572, 219, 220 E 75 DEL COMUNE DI CASTELLANETA (TA).

Progetto preliminare

ELABORATO		TAV.
RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA		1
		DATA
		Ottobre 2017
L'UTC	Responsabile del Procedimento:	

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	3
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA	3
3. STATO DI FATTO DEL SITO	3
4.1 CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE E DIMENSIONALI	3
4.2 STORIA DEL SITO	3
4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E TETTONICHE DELL'AREA.....	6
5. IDROGRAFIA E RISCHIO IDRAULICO DELL'AREA.....	9
6. PROGETTO DI APPROFONDIMENTO DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE.....	11
7. STIMA DELL'INTERVENTO E QUADRO ECONOMICO	12

1. INTRODUZIONE

Il presente documento illustra la PROGETTAZIONE ED APPROFONDIMENTO MEDIANTE INDAGINI INTEGRATIVE DI CARATTERIZZAZIONE ED ELABORAZIONE DI ANALISI DI RISCHIO, FINALIZZATI ALL'AGGIORNAMENTO DELLE CONOSCENZE SULLO STATO DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE DEL SITO INDIVIDUATO IN CATASTO AL FOGLIO 59 P.LLE 572, 219, 220 E 75 DEL COMUNE DI CASTELLANETA (TA), allo scopo di risolvere la problematica di degrado ambientale creatasi nell'area in oggetto, ubicata in Via Verga.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA

Il sito oggetto di discarica abusiva è ubicato alla Via Verga, nel Comune di Castellaneta e copre una superficie effettiva di circa 15.000 mq. Dal punto di vista topografico l'area in oggetto è caratterizzata da un profilo altimetrico irregolare quasi a mezzacosta, lungo un terrazzo morfologico parzialmente naturale e di un'area adibita a stadio, appunto il Verga.

3. STATO DI FATTO DEL SITO

4.1 Caratteristiche morfologiche e dimensionali

Il sito in oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di un riempimento/rilevato costituito da materiali di riporto provenienti da demolizione, sul quale si notano gli inequivocabili segni di una attività di smaltimento abusivo successiva.

Allo stato attuale, per effetto dell'accumulo dei materiali stoccati, l'area appare come una superficie sub-orizzontale delimitata nella parte Sud da una scarpata che mostra, in direzione Est-Ovest, un'altezza variabile da qualche decimetro a qualche metro e pendenze medie intorno ai 30°.

Le parti a Nord e ad Est dell'area sono limitate da una strada sterrata che la separa da abitazioni e suoli privati. Infine, la parte Ovest è limitata dalla recinzione di un campo di calcio (denominato Stadio Verga).

4.2 Storia del sito

Nell'area in questione esiste un sequestro operato dalla GdF-Tenenza di Castellaneta, per il rinvenimento di imprecisato quantitativo di rifiuti speciali pericolosi misti: Materiale edile di risulta (tufi, blocchi di cemento, laterizi vari, serbatoi di eternit, etc.; Elettrodomestici in disuso; Materiale in plastica; Pneumatici.

Nel 2008 è stato eseguito un Piano di caratterizzazione a cura dell'Ing. Vincenzo ELIA, le cui risultanze sono descritte nell'allegato PIANO DI CARATTERIZZAZIONE.

E' possibile supporre che l'area, fosse stata utilizzata, in stato di emergenza, per il deposito delle macerie rivenienti dal crollo di un edificio sito in Castellaneta in Viale Verdi, nel lontano 1985.

Dall'analisi dei luoghi è possibile osservare le condizioni di abbandono dell'area ed anche di porzioni di quelle limitrofe ricadenti in proprietà di privati.

La perimetrazione per la messa in sicurezza dell'area, realizzata qualche anno fa, risulta allo stato divelta in più punti ed asportata.

I sopralluoghi effettuati fanno emergere una situazione di abbandono e di scarico abusivo di qualsivoglia rifiuto, in particolare:

- rifiuti da costruzione e demolizioni;
- manufatti in cemento amianto (onduline, canne fumarie);
- beni durevoli non recuperabili di provenienza urbana;
- rifiuti ingombranti (legnosi e ferrosi) di provenienza domestica;
- pneumatici fuori uso;
- scarti plastici derivanti da varie attività;
- rifiuti urbani rappresentati da plastiche, abbigliamento, vetro, carta/cartone, metalli, potature;
- materiale plastico per il rivestimento interne delle abitazioni;
- guaine per la copertura e l'impermeabilizzazione degli immobili.

I rifiuti si presentano in uno stato di disordine e di miscelazione causato da continui e reiterati abbandoni sui medesimi punti o su punti confinanti, così da generare una disposizione sciolta e in cumulo.

Le strade sterrate che perimetrano il sito, sono mal definite e comunque hanno una larghezza media di 3-4 m.



Fig.1 - Inquadramento dell'area e rilievo planoaltimetrico

In base al Modello Concettuale del sito (2008) furono svolte le seguenti indagini di dettaglio a cura del Geol. Donato PERNIOLA e dal Laboratorio Terre s.a.s. di Matera:

- N. 4 tomografie elettriche con il metodo Wenner-Schlumberger, di varia lunghezza, con le quali si è ottenuta una ricostruzione areale locale dell'andamento delle superfici di contatto tra i livelli stratigrafici;
- N. 4 perforazioni di sondaggio a carotaggio continuo,
 - Sondaggio S1: 10 m
 - Sondaggio S2: 6 m;
 - Sondaggio S3: 10m;
 - Sondaggio S4: 10 m.

per un totale di 36 m lineari di perforazione, con le quali fu verificato puntualmente lo spessore dei suddetti livelli e furono chiarite alcune anomalie rilevate con l'indagine geofisica.

Nulla fu fatto per verificare:

- la reale natura chimico-fisica dei rifiuti;
- il rischio per le matrici ambientali: suolo, sottosuolo, acque sotterranee, atmosfera.

4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E TETTONICHE DELL'AREA

Lo Studio geologico è stato svolto approfonditamente nel 2008 dal Dott.Geol.Donato PERNIOLA (che si allega integralmente). Le litologie affioranti nell'area e nei suoi dintorni sono:

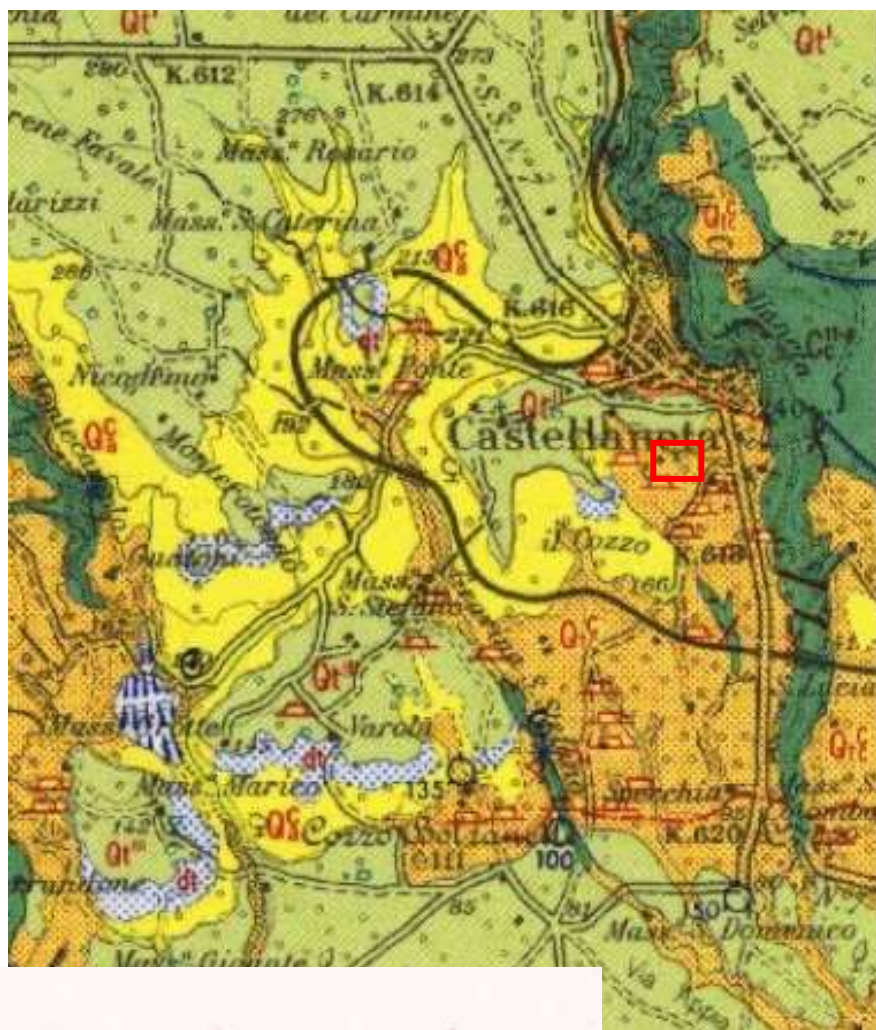
- **Calcari** , appartenenti alla Formazione del Calcare di Altamura . Essi si presentano stratificati con spessori variabili da 20 a 50 cm, talora si rinvencono banchi fino a 1.5 metri. Essi si rinvencono al letto della formazione più superficiale delle calcareniti.
- **Calcarenite di Gravina** (Calabriano), che localmente è conosciuta come "tufo": questa formazione affiora in gran parte dell'area circostante a quella oggetto di studio con spessori sino a circa 10 metri, come è facile notare nelle cave di via Verga, ormai fuori uso adibite a piccoli orti, sul fondo di questi ultimi è stato possibile individuare il contatto con i sottostanti calcari.
- **Argille Subappennine (Calabriano)**, esse affiorano nella parte Sud-occidentale dell'area rilevata; Le argille non interessano direttamente l'area in questione.

La ricostruzione stratigrafica del sottosuolo del sito è stata possibile grazie alle indagini geognostiche dirette ed agli stendimenti geoelettrici. Pertanto è stato riscontrato uno spessore di materiale inerte/rifiuto variabile tra 0 e 4 metri nella parte più a sud dell'area e la massa ha una forma di cuneo. All'epoca dell'esecuzione del Piano di Caratterizzazione, furono stimati circa 6200 mc di rifiuti vari depositati nell'area.

La carta idrogeomorfologica della Regione Puglia (Fig.6) , individua in corrispondenza del salto di quota, una linea di faglia diretta proprio nell'area dell'abbancamento dei rifiuti. Sicuramente trattasi di faglia inattiva come tutte le faglie presenti a ridosso degli altipiani di quest'area.



Fig.2 – Vecchie cave di calcarenite a sud-ovest del campo di calcio



ARGILLE SUBAPPENNINE (10); CALCARENITI DI GRAVINA (10). - Argille marnose, più o meno siliose grigio-azzurre o giallastre (10), con fossili marini: *Nassa mutabilis* (LUND), *N. semistriata* (BOCCIA), *Chenopus psepelcani psepelcani* (LUND), *Turrisella tricarinata* (BOCCIA), *Natica* sp., *Triton* sp., *Aequipecten opercularis* (LUND), *Dentalium* sp., *Cardium* sp., *Pectanculus* sp., *Nactra* sp., *Arca* sp., *Venus* sp., *Arctica islandica* (LUND). Microfauna con: *Hyalinae balthica* (SCH), *Pyrgo depressa* (ROSS), *Bolivina alata* SIG.; in porzioni eteropie con (10) CALABRIANO.

Calcarei (Tufi) bianco-giallastri più o meno cementati, con conglomerato alla base, trasgressivi su (C⁴). Macrofauna a: *Pecten* sp., *Ostrea* sp., Brizozoi, Coralli, frammenti di Echini; microfauna con: *Hyalinae bathica* (SCH), *Elphidium crispum* (LAST), *E. decipiens* (COSTA), *Discorbis advena* (CUSA). CALABRIANO (a PLIOCENE SUP.?).

CALCARE DI ALTAMURA. - Calcarei stratificati bianchi granulari, e luoghi ceroidi, con Rudiste (*Durania martellii* FAR, *Radiolites* sp., *Sauragesia* sp.). Microfauna con: *Diacyclina schlumbergeri* MINER-CHALMAS, *Murgella lata* LUERTO ENRI, *Acordiella conica* TANNIACI, *Minozzia lobata* GEN., *M. conica* GEN., *Dietyopella kiliani* MINER-CHALMAS, *Lockhartia ramanzi* TEN DAN, *L. dauciusi* TEN DAN, *Nummofallotia* sp., *Gospillaudina debouti* FAR, *Notafella joaquini* CRET & RAT, *Aeolinoceras kotori* TADOCIC, *Thaumatoporella parvoisiciliferu* KARNER; al letto e verso il letto, prevalenze di calcari dolomitici stratificati grigio-scuri. **SENONIANO.**

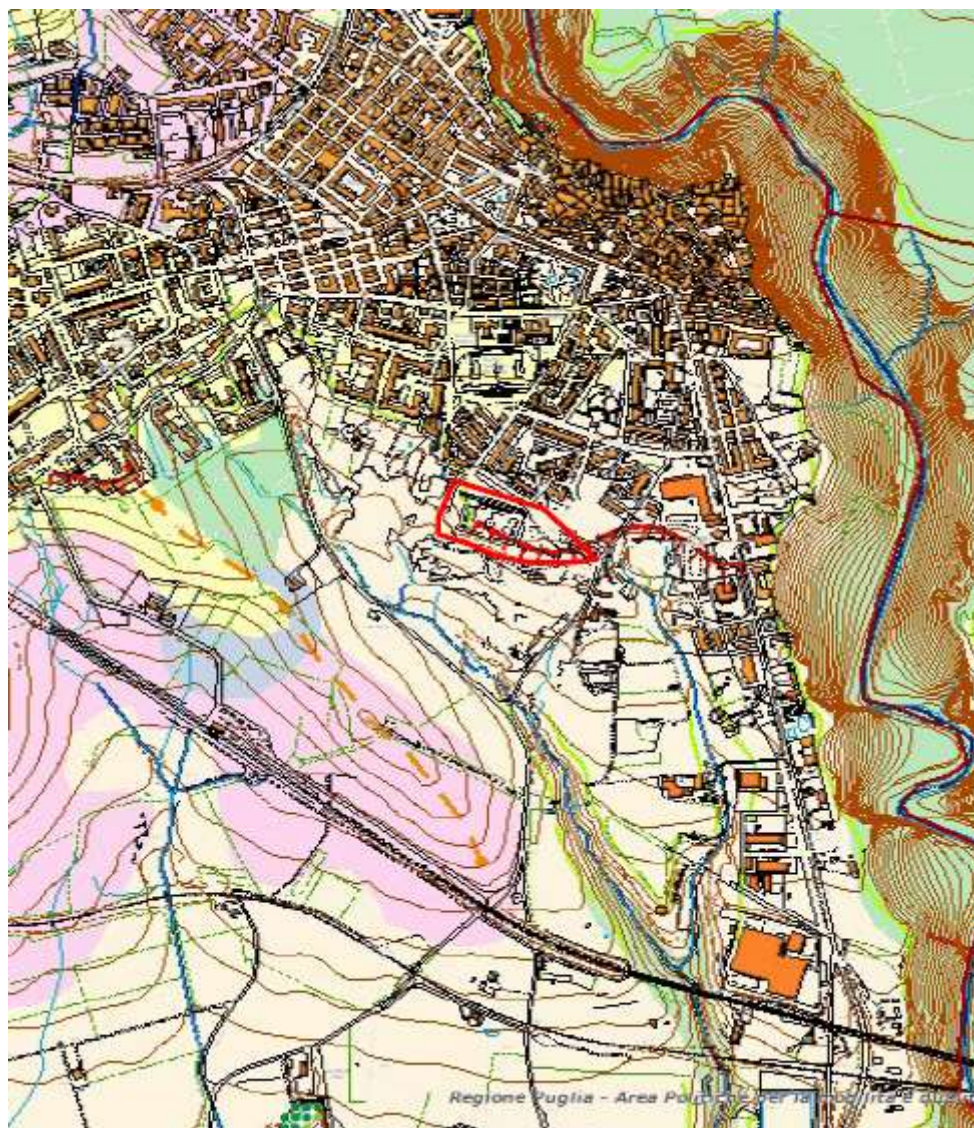
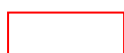


Fig.5 –Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia



Area interessata dall'intervento di approfondimento della caratterizzazione



Faglia

5. IDROGRAFIA E RISCHIO IDRAULICO DELL'AREA

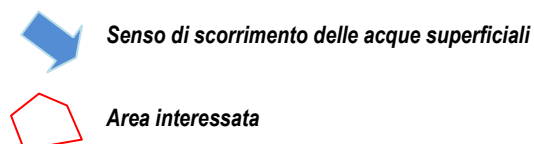
Il sito si trova ad una quota di circa 195 m s.l.m.

Si rileva la presenza di solchi erosivi che si manifestano solo in concomitanza di eventi piovosi particolarmente intensi. La direzione di scorrimento dei solchi erosivi presenti è prevalentemente Nord-Ovest/Sud-Est e corrisponde agli allineamenti tettonici principali. Come si evince dalla figura seguente, i lineamenti idrografici interessano aree ad est, a sud e ad ovest dell'area, ma non interessano direttamente l'area.

Nella pagina successiva si riporta la videata del PAI. Anche questi rischi sono assenti.



Fig.6 –Lineamenti idrografici



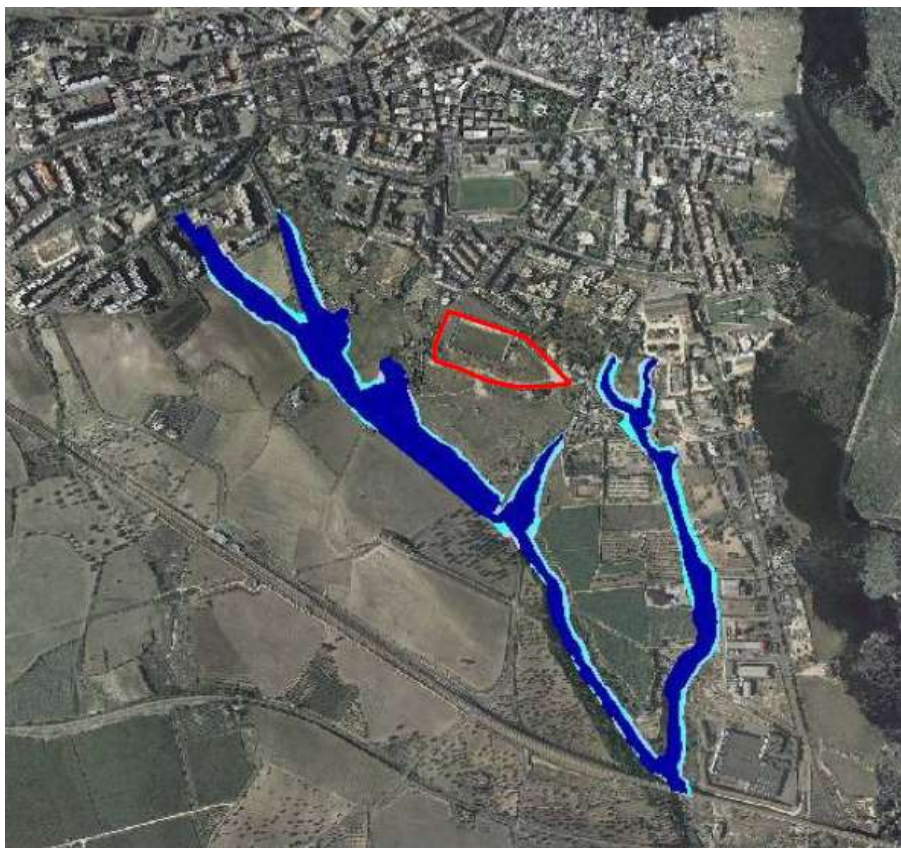


Fig.6 –Inquadramento dell'area rispetto al PAI

6. PROGETTO DI APPROFONDIMENTO DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Nel 2008 con l'esecuzione del PdC, non furono approfonditi :

- la reale natura chimico-fisica dei rifiuti;
- il rischio per le matrici ambientali: suolo, sottosuolo, acque sotterranee, atmosfera;
- le aree sottostanti lo Stadio Verga.

Per meglio definire la natura dei rifiuti ed il reale rischio che questi producono sull'ambiente, e per meglio definire successivi interventi da parte del Comune per il recupero, messa in sicurezza/bonifica delle aree, si ipotizza il seguente **Piano di Indagine**:

RIFIUTI E TERRENI			
	n.	Campioni per sondaggio	N. Campioni
Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli o in roccia.(IG 01.11)	20		
Prelievo di campioni indisturbati, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti sottili spinti a pressione, con fustelle in acciaio inox di diametro 88.9 mm (IG 01.19)	20	4	60
Saggi con escavatore per prelievo di un ammontare significativo di rifiuto da sottoporre ad analisi quali-quantitativa	10	1	10
Campionamento di top soil (fondo naturale)	4	1	4
ACQUE SOTTERRANEE (da realizzare n.4 piezometri)			
Perforazione in terreno di qualsiasi granulometria durante l'esecuzione di un pozzo per acqua con metodo a rotazione a circolazione diretta di aria, compreso l'eventuale attraversamento di trovanti e manufatti, per ogni diametro impiegato fino a 250 m dal p.c.(IG 04.07a) .	800		
Rivestimento in PVC	4		
Fornitura e posa in opera del boccapozzo in acciaio con coperchio e lucchetto.(IG 01.65)	4		
Rilievo della falda acquifera eseguito con scandagli elettrici nei piezometri installati, limitatamente al periodo di durata dei lavori di sondaggio.	8		
Fornitura e posa in opera di sistema automatico per l'acquisizione dei dati piezometrici, programmabile via seriale, attraverso porta IRDA da PC portatile, dovrà eseguire a tempi prestabiliti: l'energizzazione del trasduttori, il rilevamento dei dati sensoriali, le necessarie operazioni di amplificazione, depurazione e conversione dei segnali, memorizzazione ed archiviazione dei dati permettendo il confronto con valori di soglia. Fornitura in contenitore stagno IP65, completa di batteria a secco e del programma di gestione. Fornitura e posa in opera comprensiva di tutti gli oneri di cantiere, l'assistenza di personale specializzato compresa di ogni attrezzatura per l'assemblaggio, il cablaggio, e specializzato l'installazione della strumentazione, nonché ogni opera civile e quant'altro necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti.(IG 01.90)	4		
Analisi su campioni di acqua di falda	8		
ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA	1		
INSTALLAZIONE DEL CANTIERE	1		

7. STIMA DELL'INTERVENTO E QUADRO ECONOMICO

In accordo con la soluzione tecnica di intervento descritta nel presente progetto è stato realizzato un quadro economico riportato nell'apposito elaborato.

Le attività più rilevanti sono quelle relative a:

- Realizzazione dei piezometri;
- Campionamento, Analisi e Caratterizzazione dei rifiuti con attribuzione dei codici CER;
- Analisi di rischio.

Si allegano:

- Computo metrico ;
- Quadro Economico preliminari;
- Layout Piano di caratterizzazione;
- Inquadramento catastale;
- Documentazione fotografica;
- Verbale di Contestazione 3.11.2008 da parte della Guardia di Finanza.
- Piano di Caratterizzazione anno 2008;
- Relazione Geologica anno 2008;
- Relazione di fine campagna anno 2008.

Computo metrico

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 1.00	RIFIUTI E TERRENI SOMMANO					0,00	0,00	0,00
2 1.01	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale dalla sede dell'Ente appaltante al cantiere, conteggiato una sola volta in andata e ritorno stimato per 100 km.(CAP. IG 01.02) SOMMANO km					100,00 100,00	3,17	317,00
3 1.02	Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori. Per ogni approntamento dell'attrezzatura (CAP. IG 01.01) SOMMANO n.					1,00 1,00	667,35	667,35
4 1.03	Installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto.(CAP. IG 01.03) SOMMANO n.					20,00 20,00	257,34	5'146,80
5 1.04	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli o in roccia.(IG 01.11) SOMMANO m	20,00			10,000	200,00 200,00	66,14	13'228,00
6 1.05	Prelievo di campioni indisturbati, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti sottili spinti a pressione, con fustelle in acciaio inox di diametro 88.9 mm (IG 01.19) SOMMANO n.					60,00 60,00	75,05	4'503,00
7 1.06	Compilazione e fornitura di cassetta catalogatrice di dimensioni 1 x 0.5 x 0.1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica in duplice copia. (IG 01.23) SOMMANO n.					40,00 40,00	34,66	1'386,40
8 1.07	Saggi con escavatore per prelievo di un ammontare significativo di rifiuto da sottoporre ad analisi quali-quantitativa					10,00		
	A R I P O R T A R E					10,00		25'248,55

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					10,00		25'248,55
	SOMMANO a corpo					10,00	1'000,00	10'000,00
9 1.08	Campionamento di top soil (fondo naturale)					4,00		
	SOMMANO n.					4,00	300,00	1'200,00
10 1.09	Costi analisi terreni e rifiuti					74,00		
	SOMMANO n.					74,00	600,00	44'400,00
11 1.10	Ripristino della configurazione naturalistica delle aree					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	70'000,00	70'000,00
12 2.00	ACQUE SOTTERRANEE							
	SOMMANO					0,00	0,00	0,00
13 2.01	Impianto di cantiere comprensivo di approntamento, carico e scarico, revisione a fine lavori e installazione, in ciascun punto di perforazione compreso il primo, di attrezzature ... a rotazione a circolazione diretta di aria su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto. (IG 04.06)					4,00		
	SOMMANO n.					4,00	918,00	3'672,00
14 2.02	Perforazione in terreno di qualsiasi granulometria durante l'esecuzione di un pozzo per acqua con metodo a rotazione a circolazione diretta di aria, compreso l'eventuale attraver ... manufatti, per ogni diametro impiegato fino a 100 m dal p.c.(IG 04.07a) - per ogni metro lineare, per Ø fino a 8"1/2.					800,00		
	SOMMANO ca					800,00	198,44	158'752,00
15 2.03	Rivestimento in PVC					4,00		
	SOMMANO a corpo					4,00	3'000,00	12'000,00
16 2.04	Fornitura e posa in opera del boccapozzo in acciaio con coperchio e lucchetto.(IG 01.65)					4,00		
	SOMMANO a corpo					4,00	225,56	902,24
17 2.05	Rilievo della falda acquifera eseguito con scandagli elettrici nei piezometri installati, limitatamente al periodo di durata dei lavori di sondaggio.					8,00		
	SOMMANO a corpo					8,00	500,00	4'000,00
18	Fornitura e posa in opera di sistema automatico per l'acquisizione dei							
	A R I P O R T A R E							330'174,79

COMMITTENTE:

Quadro economico preliminari

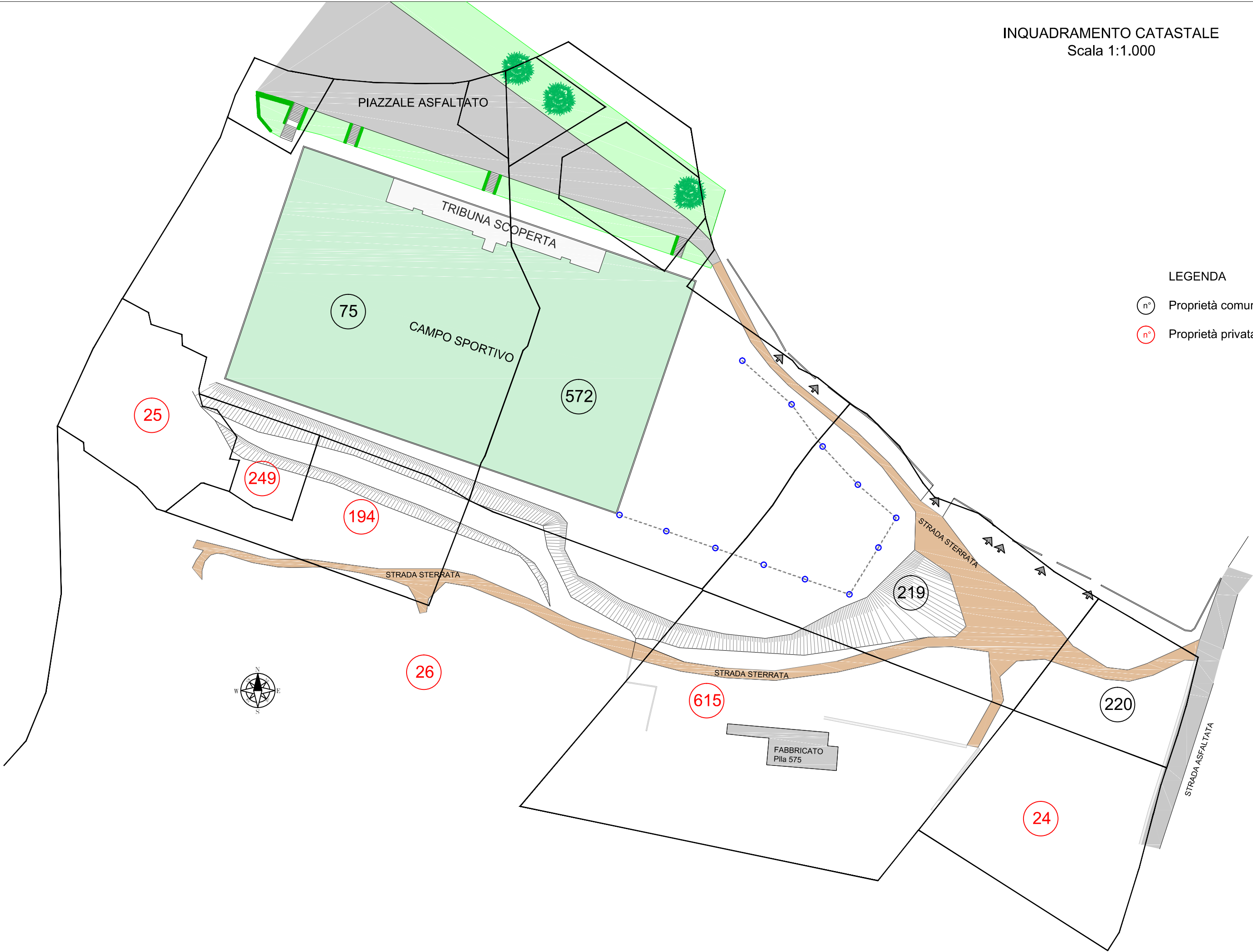
QUADRO ECONOMICO

1	IMPORTO DEI LAVORI soggetto a ribasso	€	403.248,51
2	ONERI PER LA SICUREZZA	€	20.162,43
3	IMPORTO TOTALE COMPRESO SICUREZZA	€	423.410,94
4	IVA SU LAVORI 22%	€	93.150,41
5	IMPREVISTI	€	17.308,72
6	PROGETTAZIONE ESECUTIVA E D.L.	€	30.000,00
7	ACCANTONAMENTI E INCENTIVAZIONI	€	16.129,94
8	SPESE DI GARA	€	10.000,00
	IMPORTO TOTALE	€	590.000,00

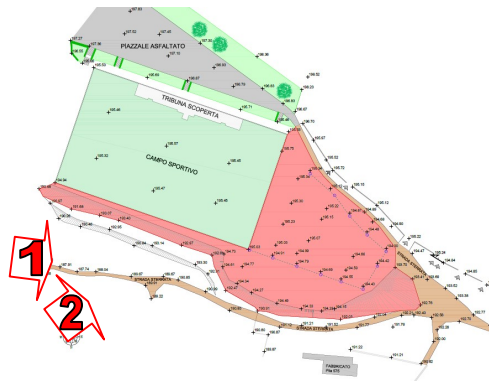
Inquadramento catastale

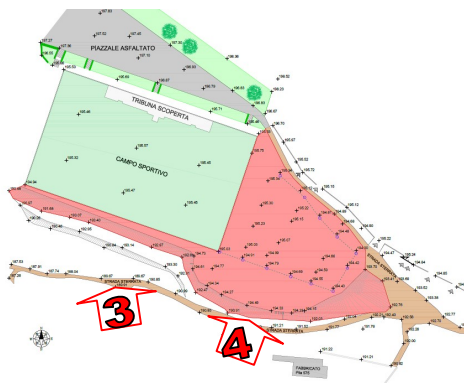
LEGENDA

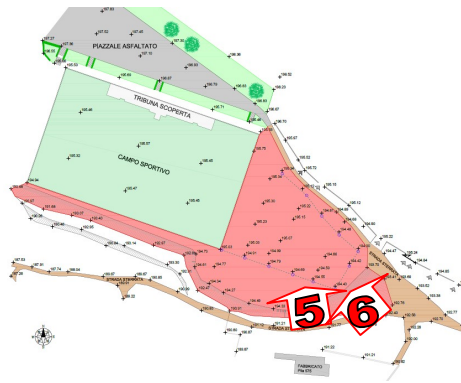
- n° Proprietà comunale
- n° Proprietà privata



Documentazione fotografica



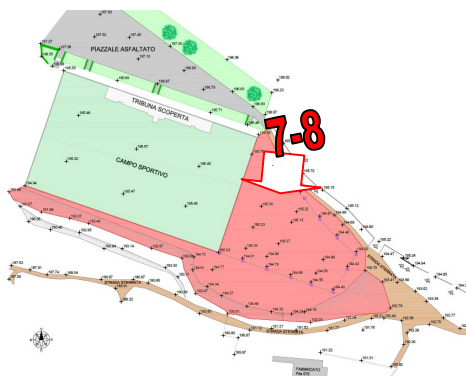




5



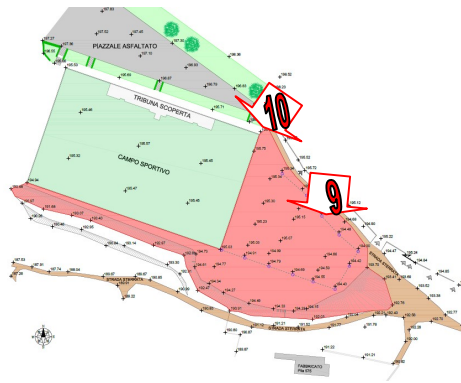
6



7



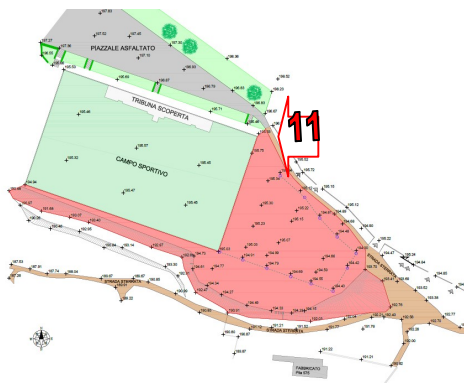
8



9



10



***Verbale di contestazione 03.11.2008 da parte della
Guardia di Finanza***



Guardia di Finanza
TENENZA DI CASTELLANETA
(Nucleo Mobile)

P.zza Scanderbeg nr. 1 74011 CASTELLANETA (TA) - Tel. 0998491136

VERBALE DI CONTESTAZIONE DI ILLECITO AMMINISTRATIVO

Legge 28 Dicembre 1995 nr. 549

Il giorno 03/11/2008, in Castellaneta (TA), presso gli uffici della Tenenza in intestazione, viene compilato il presente atto.

VERBALIZZANTI

- M.C. Nello MIANO - Appartenente alla Tenenza in intestazione;
- App. Marco LOMBARDO - Appartenente alla Tenenza in intestazione.

PARTE

- **COMUNE DI CASTELLANETA**, sito in Castellaneta (TA), piazza Municipio nr. 1, in atti rappresentato da:
- **Avv. Italo D'ALESSANDRO**, nato a Palagianello (TA) il 14/11/1953 e residente a Castellaneta (TA) in via Caduti 11 settembre nr. 09, nella sua qualità di Sindaco del comune di Castellaneta.

FATTO

Si premette che militari di questo Reparto, nell'ambito di autonoma attività di servizio in materia di tutela ambientale, procedevano in data 09/11/2007 alla individuazione di un' area verosimilmente adibita a discarica di rifiuti non autorizzata (ove risultavano allocati rifiuti di diversa natura), insistente su un terreno rientrante nella disponibilità della persona in epigrafe generalizzata, ubicata in Castellaneta (TA), Contrada Pecoriello, identificata al Catasto Terreni al foglio n. 59 particelle 219 e 572, dell'estensione complessiva di mq. 5.400 circa. Su buona parte di detta area, risultavano allocati rifiuti speciali pericolosi di varia natura, così come dettagliatamente evidenziato nel seguente prospetto:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Materiale edile di risulta (tufi, blocchi di cemento, laterizi vari, serbatoi di eternit, etc.)- Elettrodomestici in disuso;- Materiale in plastica;- Pneumatici. |
|--|

A seguito di tanto, i militari intervenuti procedevano - con separato atto - all'immediato sequestro penale (ex art. 354 c.p.p.) del sito in questione (vgs All. 1), ravvisando l'attività di gestione di rifiuti in assenza della prescritta autorizzazione, nonché la realizzazione di una discarica non autorizzata, entrambe le violazioni previste dall'art. 256 (1°/a e 3° comma) del D.Lgs. nr. 152/2006. Il relativo verbale, depositato presso la Procura della Repubblica di Taranto, veniva convalidato nell'ambito del p.p. nr. 9853/07 R.G.N.R. Mod. 21 (vgs All. 2).

A seguito di espressa richiesta formulata in data 19.05.2008 da questa Tenenza, per l'accesso nel sito in sequestro e l'utilizzo a fini fiscali dei dati acquisiti in sede penale (art. 23 del D. Lgs. 74/2000), il G.I.P. Dott. Michele ANCONA, autorizzava in data 18/06/2008 quanto richiesto (vgs All. 3).

Segue

In relazione alla presenza ed alla quantificazione dei rifiuti che precede, si fa rilevare preliminarmente che l'individuazione della tipologia, nonché la determinazione del quantitativo approssimativo degli stessi, è avvenuta mediante relazione tecnica del dr. Ing. Vincenzo ELIA, datata 23/09/2008 e pervenuta a questo reparto con foglio nr. 24200 del 16/10/2008 del Comune di Castellaneta (vgs All. 4).

Ai sensi della circolare nr.190/E del 24.7.1996 del Ministero delle Finanze – Direzione Centrale per la Fiscalità Locale, *per le discariche abusive* (quale è quella in argomento, atteso che l'area oggetto di sequestro è risultata totalmente priva di autorizzazioni) *ed il deposito incontrollato, ovvero in mancanza di registrazione o annotazione, la determinazione dell'imponibile può essere fatta in via presuntiva con l'osservanza dei criteri di cui all'articolo 2729 del codice civile, che ammette le presunzioni semplici purché gravi, precise e concordanti.*

Ai sensi dell'art. 3 comma 6 della Legge Regionale 22.01.1997 nr. 5: *""Nei casi in cui, in sede di accertamento, non risulti possibile rilevare la quantità e la tipologia dei rifiuti stoccati nell'anno di riferimento, sulla base delle annotazioni sui registri di carico e scarico, il tributo e' commisurato al peso complessivo dei rifiuti presenti in discarica. La quantificazione ponderale e' rimessa a specifico accertamento peritale disposto dalla struttura tributaria competente della Regione con tutti gli oneri a totale carico del gestore dell' impianto. Il medesimo accertamento peritale e' disposto per la quantificazione ponderale dei rifiuti smaltiti in discariche abusive".* Il successivo comma 7 della medesima legge, dispone che: *"" In tutti i casi di discariche abusive e di discariche non abusive i cui registri, comunque, non consentano l'esatta specificazione per tipologia e qualità, nonché la corretta certificazione delle quantità dei rifiuti solidi di cui ai commi 29 e 40 della Legge n. 549 del 1995, si applica l'aliquota più alta fra le diverse tipologie in aggiunta all'applicazione della disciplina sanzionatoria delle violazioni alla normativa di cui al D.P.R. nr. 915 del 1982 "".*

Tale disposizione, è stata integrata dall'art. 9 della Legge nr. 25 del 03.08.2007, il quale prevede che: *"La base imponibile del tributo è costituita dalla quantità dei rifiuti determinata sulla base delle annotazioni effettuate sui registri di cui all'articolo 3 comma 28 della Legge 549/1995 e dall'art 190 del D.lgs 152/2006.....omissis.....* Quanto tale quantificazione non sia comunque possibile, si presume una quantità sulla base del volume dei rifiuti rapportata ad un fattore di conversione tonnellate/metri cubi pari a 1 e applicando l'aliquota di imposta vigente più elevata. La quantificazione può essere effettuata sulla base dei verbali emessi dalla Guardia di Finanza.....omissisIn tutti i casi di discariche abusive e di discariche non abusive i cui registri, comunque, non consentano l'esatta specificazione per tipologia e qualità, nonché la corretta certificazione delle quantità dei rifiuti solidi di cui di cui ai commi 28 e 40 dell'articolo 3 della L.549/1995, si applica l'aliquota di imposta vigente più elevata, in aggiunta all'applicazione della disciplina sanzionatoria delle violazioni alla normativa di cui al D.lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni."

Per completezza, si rappresenta che le operazioni di recupero dei rifiuti pericolosi (tra cui rientrerebbero i materiali rinvenuti all'interno dell'area oggetto d'intervento), sono disciplinate dal punto di vista amministrativo dal D.Lgs 152/2006, dal Decreto Ambiente 05.02.1998, dal Decreto 186/2006, nonché per il materiale in questione, dal Regolamento della Regione Puglia nr. 6 del 12.06.2006. In particolare:

170

Segue

171

Segue p.v. di contestazione redatto in data 03.11.2008 nei confronti del Comune di Castellaneta (TA) Foglio n. 7/

Descrizione della violazione constatata	
1.	Omessa registrazione delle operazioni di conferimento in discarica -----
2.	Norma violata art.3, comma XXVIII ss, Legge 28.dicembre.1995, n. 549 art. 3 della Legge Regionale 22.01.1997 n. 5 art. 9, comma I, Legge 03.08.2007, n. 25
3.	Norma sanzionatoria art.3, comma XXXI, L. 549 del 1995

Il responsabile della violazione è da ritenersi il sig. D'ALESSANDRO Italo, nato il 14/11/1953 a Palagianello (TA) e residente in Castellaneta (TA) alla via Caduti 11 settembre nr. 9, nella qualità di sindaco del comune proprietario dell'area in sequestro. Questi, tanto ai sensi della predetta normativa nazionale, che di quella locale, era tenuto alla registrazione delle operazioni di conferimento dei rifiuti in discarica.

- **Omesso versamento del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi**, previsto dall'art. 3 – commi 31, della legge 28 dicembre 1995, nr. 549, nonché dall'art. 9 – primo comma – della Legge 3/08/2007, n. 25.

In tale contesto, la base imponibile cui commisurare l'imposta dovuta, e quindi quantificare le su indicate violazioni, è costituita dalla quantità dei rifiuti conferiti in discarica e rilevati in sede di intervento dai militari verbalizzanti a seguito delle operazioni di rilevamento condotte sul campo, non potendosi, evidentemente, accedere a documentazione certa quale, ad esempio, i formulari o il registro di carico/scarico rifiuti.

Come già riferito in precedenza, la quantità (peso) dei rifiuti è stata determinata mediante relazione tecnica del dott. Ing. Vincenzo ELIA, all'atto del sequestro è stata effettuata una rilevazione volumetrica del materiale presente sul sito, ponendo a base di calcolo un'unità di misura espressa in "metri cubi" (mc). Attraverso tale metodo, considerando in via generale quanto previsto dall'art. 9 comma 1 della Legge nr. 25 del 03.08.2007 (".....omissis..... Nei casi in cui, in sede di accertamento, non risulti possibile rilevare la quantità e la tipologia dei rifiuti stoccati nell'anno di riferimento, sulla base delle annotazioni sui registri di carico e scarico, il tributo è commisurato al peso complessivo dei rifiuti presenti in discarica.....omissis.....") ed in particolare, facendo ricorso al "fattore di conversione tonnellate/metri cubi pari a 1 e applicando l'aliquota di imposta vigente più elevata", è stato possibile procedere alla quantificazione della base imponibile, come di seguito indicata: metri cubi 8.600 = Tonnellate 8.600 circa;

In merito alla data di conferimento dei rifiuti in discarica, in considerazione dell'assoluta mancanza di documentazione, si è tenuto conto di quanto previsto al comma 1 dell'art. 9 della L. R. nr. 25 del 03.08.2007, il quale recita: ".....omissis..... Ove non sia possibile in sede di accertamento, determinare la data di conferimento in discarica, questa si presume coincidente con la data dell'accertamento medesimo. Nei casi in cui, in sede di accertamento, non risulti possibile rilevare la quantità e la tipologia dei rifiuti stoccati nell'anno di riferimento, sulla base delle annotazioni sui registri di carico e scarico, il tributo è commisurato al peso complessivo dei rifiuti presenti in discarica.....omissis.....". Ciò premesso, la data di conferimento è stata quindi fissata al 09 novembre 2007 (accertamento);

Detto quanto sopra, attraverso il combinato disposto di cui al comma 7 dell'art. 3 L.R. 22 gennaio 1997 nr. 5 ed all'art. 1 della L.R. 4 settembre 2001 nr. 26, è stata individuata l'aliquota di imposta vigente più elevata, pari a euro/tonnellate 10 (dieci), corrispondente nel caso di specie alla categoria dei rifiuti speciali pericolosi.

Segue

120

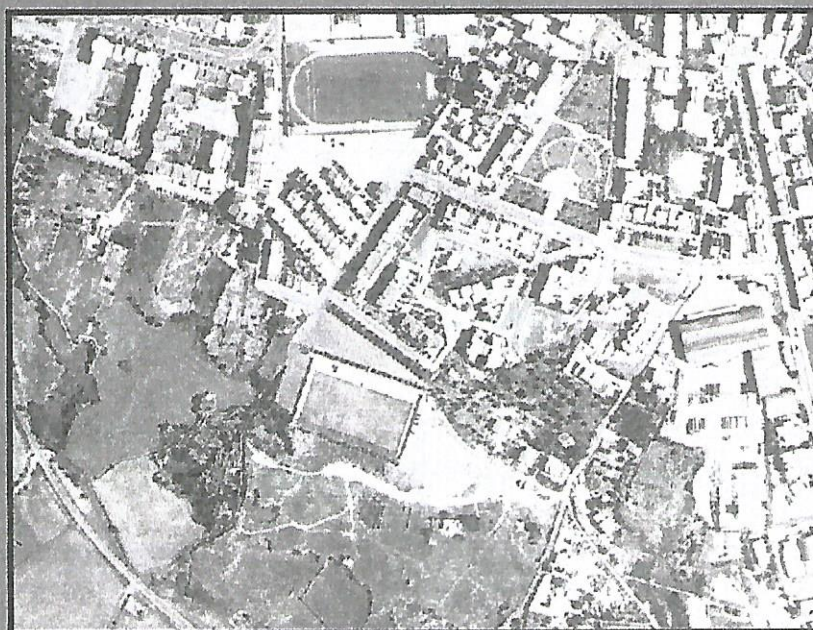
11

101

Piano di caratterizzazione anno 2008

2008

**SITO OGGETTO DI DISCARICA
ABUSIVA UBICATO IN VIA
VERGA
PIANO DI CARATTERIZZAZIONE**



DOTT. ING. VINCENZO ELIA
STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA
CASTELLANETA, 23/09/2008



Indice:

1. Introduzione e Sintesi del piano	2
2. Analisi del sito “Discarica abusiva ubicata in Via Verga”	2
3. Evoluzione del sito.....	3
4. Inquadramento del sito	3
5. Inquadramento corografico, catastale e cartografico del sito.	4
6. Inquadramento geologico-ambientale.....	7
6.1 Unità geologiche affioranti nell’area	7
7. Idrogeologia ed idrografia del sito.....	9
8. Stato dei luoghi	9
8.1 Area coperte.....	9
8.2 Aree esterna lato-ovest	9
8.3 Aree esterna lato-sud	9
9. Documentazione fotografica del sito.....	11
10. Circostanze e atti che hanno determinato il sequestro giudiziario del sito	15
11. Modello concettuale preliminare.....	15
11.1 Premessa	15
11.2 Modello concettuale preliminare del sito inquinato ubicato in prossimità dello Stadio “Verga” in Castellaneta	15
12. Azioni di messa in sicurezza da effettuare: bonifica dei manufatti contenenti amianto.....	18
13. Bonifica e ripristino ambientale: rimozione, selezione e conferimento a discarica del materiale causante degrado e/o pericolo.	18
14. Misure di messa in sicurezza permanente: ripristino della recinzione e isolare l’area mediante la chiusura degli accessi.	19
15. Conclusioni	20

1. INTRODUZIONE E SINTESI DEL PIANO

Il presente documento costituisce il Piano di Caratterizzazione Preliminare dell'area di competenza del Comune di Castellaneta, allibrata presso il Catasto al Foglio 59 p.lle 219 e 572, nella quale i Militari della Tenenza della Guardia di Finanza di Castellaneta, hanno accertato lo sversamento di rifiuti di vario genere, definendoli "imprecisato quantitativo di rifiuti speciali pericolosi", indicando ciò nel relativo "Verbale di sequestro ex art. 354 C.p.p. ed affidamento in gratuita custodia".

Lo scopo del Piano di caratterizzazione è raccogliere in un unico documento varie informazioni inerenti al sito, quali:

- la descrizione territoriale e ambientale dell'area oggetto di studio;
- la documentazione disponibile sulle attività verificatesi;
- la raccolta di dati precedenti relativi alla qualità delle matrici ambientali, elaborate da soggetti pubblici e/o privati;
- l'elaborazione del Piano d'indagine, mirata a definire la qualità delle matrici ambientali e l'indicazione delle opportune tecniche investigative;
- la valutazione dell'esigenza di procedere all'adozione di misure di messa in sicurezza d'emergenza;
- la elaborazione di un modello concettuale preliminare.

Per quanto riguarda i costi per l'esecuzione del Piano di caratterizzazione dell'area in oggetto, si rileva che data l'eterogeneità delle caratteristiche dei materiali rinvenibili visivamente oggetto di abbandono, la complessità delle matrici ambientali da investigare, il rischio di confermare una realtà stratigrafica diversa da quella ipotizzata sulla base dell'analisi delle fonti reperite, producono un'incertezza sulla loro stima complessiva, al momento.

Pertanto i costi complessivi del Piano potranno subire variazioni in corso d'opera; rimane in ogni modo confermata la necessità di svolgere, sulle matrici ambientali investigate, ulteriori indagini, pur considerando la possibilità che la profondità a cui spingere i sondaggi, i prelievi di campioni e le successive analisi possono subire variazioni.

2. ANALISI DEL SITO "DISCARICA ABUSIVA UBICATA IN VIA VERGA"

Nome del sito: Sito oggetto di discarica abusiva ubicato alla Via Verga;

Provincia: Taranto;

Comune: Castellaneta;

Località: Casino Pecorelle;

Superficie: 1,3 ettari circa, recanti tre aree nel seguito meglio distinte;

Soggetto obbligato: Comune di Castellaneta, agisce in danno a norma dell'art. 192, commi 1 e 2 del D.Lgs. 152 del 03/04/2006;

Destinazione urbanistica attuale: area agricola;

Riferimenti catastali: foglio 59 (Comune di Castellaneta), particelle 219 e 572.

Situazione del sito: area incolta, prospiciente lo Stadio "Verga", nella quale sono stati abbandonati rifiuti di vario genere;

Descrizione degli interventi di messa in sicurezza attuati:

- Bonifica dell'area antistante lo Stadio "Verga", mediante rimozione dei cumuli di rifiuti di vario genere presenti;

- Realizzazione recinzione metallica dell'area interessata dall'azione di discarica abusiva.

Popolazione totale potenzialmente soggetta a rischio:

- Residenti nella zona a sud dell'abitato del Comune di Castellaneta;

- Coltivazioni agricole (campi coltivati).

3. EVOLUZIONE DEL SITO

Dalla ricerca di storica effettuata relativamente al suolo di che trattasi, è possibile supporre che la stessa fosse stata utilizzata, in stato di emergenza, data la morfologia che essa presenta, come sito di conferimento delle macerie rivenienti dal crollo di un edificio sito in Castellaneta in Viale Verdi, nel 1985. ✓

L'area oggetto di studio risulta ad oggi di proprietà del Comune di Castellaneta, tant'è che sullo stesso Fg. 59 e p.lle 219 e 572 è presente l'immobile comunale su citato, denominato Stadio "Verga".

Dall'analisi dei luoghi è possibile osservare che la condizione in cui versa l'area in esame interessa anche aree limitrofe ricadenti in proprietà di privati.

Nel corso degli anni la Amministrazione comunale, utilizzando fondi rivenienti dall'applicazione della Ecotassa, ha disposto la bonifica del sito oggetto di studio da cumuli di rifiuti di vario genere, prevedendo ed eseguendo peraltro la perimetrazione dello stesso con recinzione metallica, la quale allo stato attuale risulta divelta in più punti.

4. INQUADRAMENTO DEL SITO

Il sito in esame, indicato come "Sito oggetto di discarica abusiva ubicata in Via Verga", che per brevità nel seguito sarà denominato "sito inquinato", avente una superficie di circa 4.300 mq, è ubicato in prossimità della località Fontanelle in agro del Comune di Castellaneta, a sud del centro abitato, a determinarne proprio una delle linee di separazione della zona urbanizzata dalla zona agricola.

Cartograficamente, esso rientra nella tavoletta I.G.M.I. alla scala 1:25.000 1° N-E Castellaneta del foglio 201 della Carta d'Italia.

In particolare il sito è delimitato a nord dalla Via Verga, ad est dalla S.C. n. 65, denominata Cappello-Pagliarone ed a sud-ovest dalla S.C. n. 61, denominata Lamione Tafuri.

Dal punto di vista morfologico l'area in oggetto e' localizzata su di un altopiano oltre il quale l'agro di Castellaneta si presenta leggermente inclinato verso sud.

Altimetricamente il sito è ubicato a una quota media intorno ai 200 m s.l.m. (quote oscillanti tra i 210 e i 190 metri) ed è caratterizzato da pendenze decisamente ridotte (pendenza massima del 6%).

Idrograficamente appartiene al bacino imbrifero della Gravina di Castellaneta.

Inserita in un contesto geologico più ampio, l'area ricade in un settore dell'Italia meridionale che si estende dal margine tirrenico a quello adriatico ed in cui è possibile individuare i tre domini che costituiscono un sistema orogenico: la catena (Appennino campano-lucano), l'avanfossa (Fossa Bradanica) e l'avanpaese (Piattaforma apulogarganica).

L'area di interesse rientra nel dominio di avanfossa.

Il sito inquinato, in massima parte è occupato da materiale inerte, che al momento si presentano come basamento pianeggiante, costituente il rilevato su cui è stato realizzato lo Stadio comunale "Verga", del quale peraltro può osservarsi lo stato di inutilizzo.

5. INQUADRAMENTO COROGRAFICO, CATASTALE E CARTOGRAFICO DEL SITO.

Figura 1: Inquadramento corografico sito.



Figura 2: Inquadramento catastale sito.

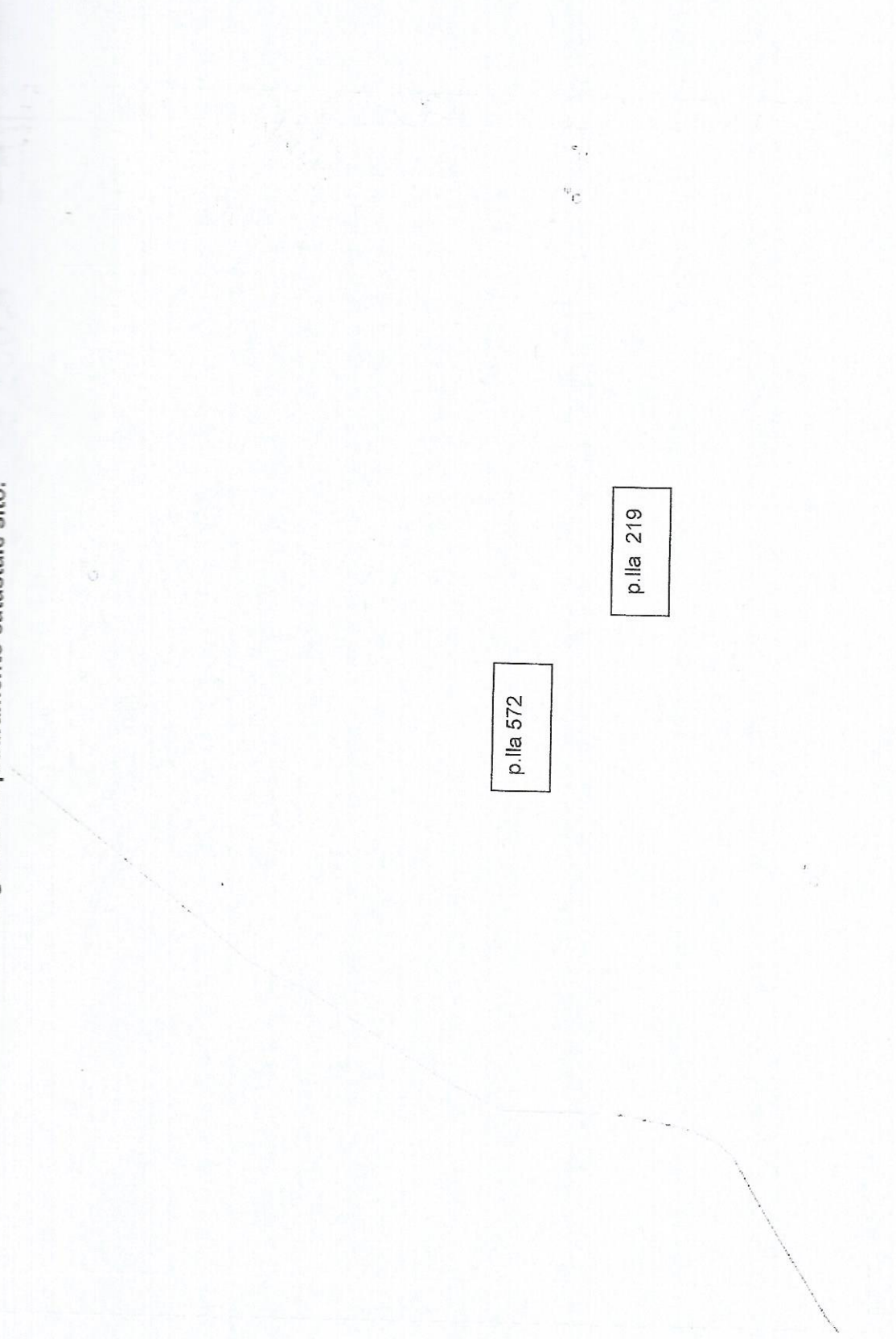
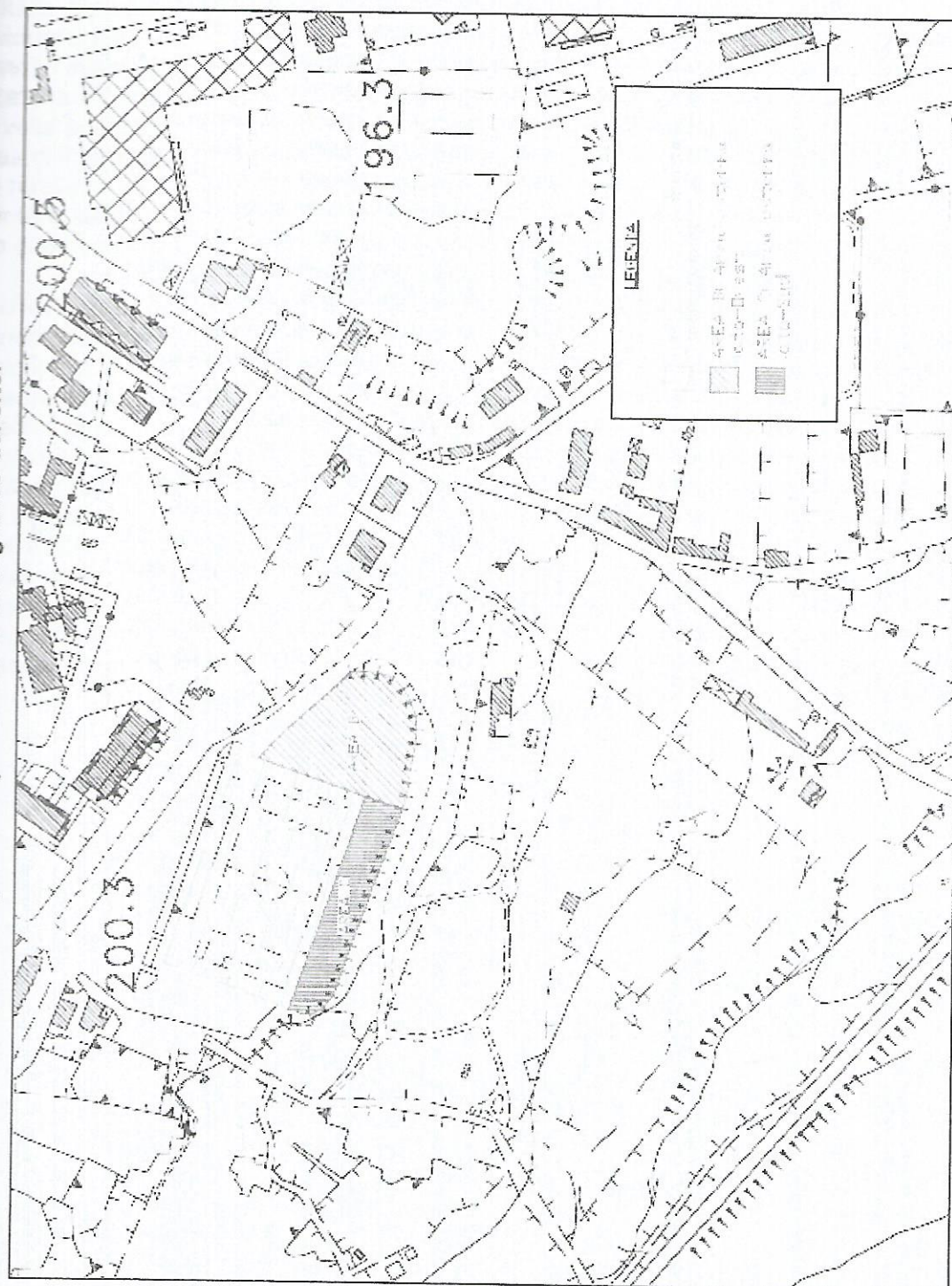


Figura 3: Inquadramento cartografico del sito.



6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-AMBIENTALE

Come riscontrabile dai dati disponibili, peraltro richiamati dalla Relazione geologica commissionata al Dott. Geol. Donato PERNIOLA, l'area, inserita in un contesto geologico più ampio, ricade in un settore dell'Italia meridionale che si estende dal margine tirrenico a quello adriatico e in cui è possibile individuare i tre domini che costituiscono un sistema orogenico: la catena (Appennino campano-lucano), l'avanfossa (Fossa bradanica) e l'avanpaese (Piattaforma apulogarganica).

La catena ha una struttura a falde e si sovrappone alle successioni terrigene dell'avanfossa, che a loro volta poggiano in trasgressione sulle unità dell'avanpaese.

L'area di interesse, come già accennato, rientra nel dominio di avanfossa.

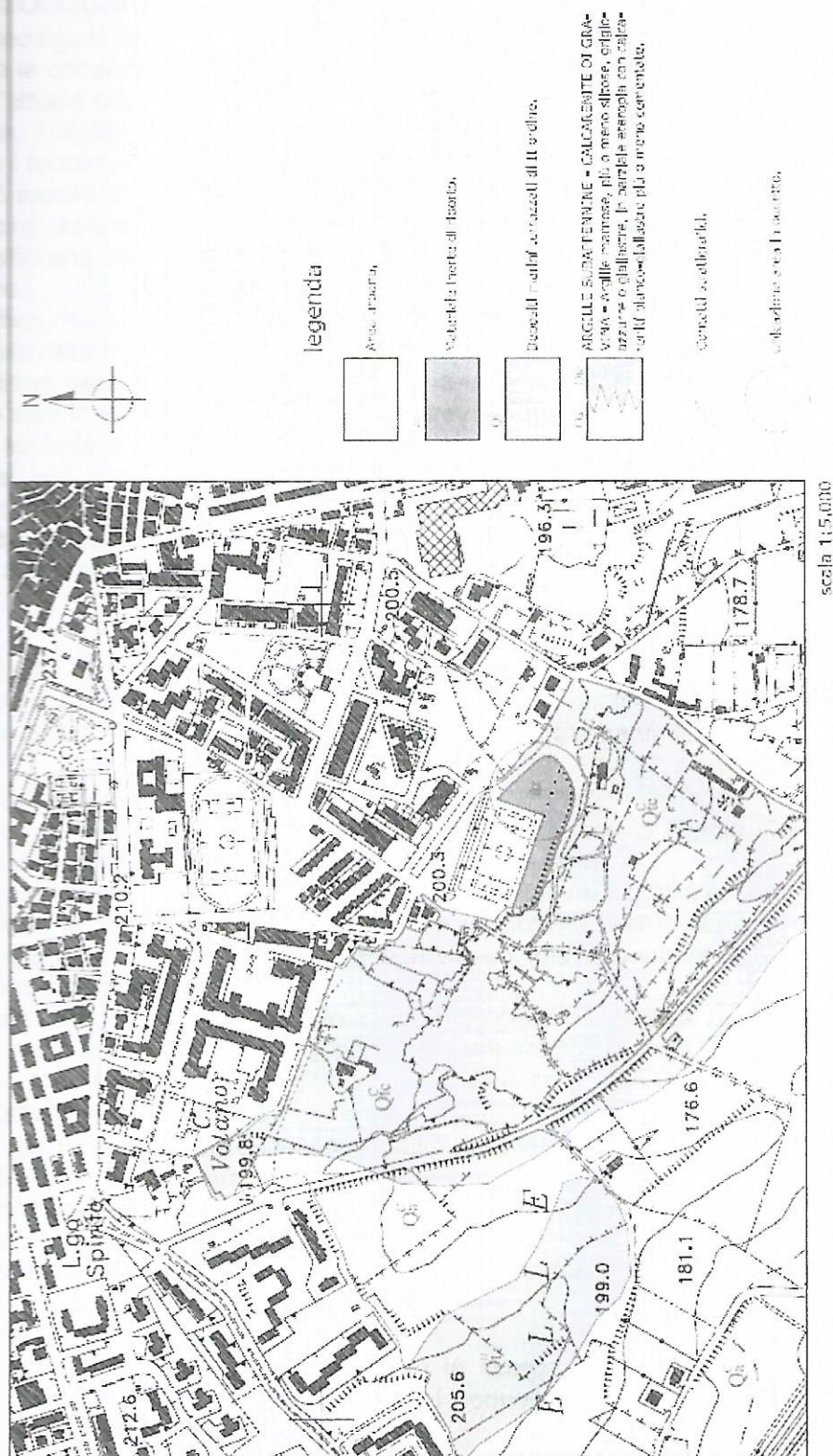
Vi si ritrovano depositi con litologie e spessori differenti, la cui origine è dovuta alla evoluzione stessa dell'intero sistema. I terreni affioranti nell'area in esame si sono depositati tutti in ambiente marino, e sono di provenienza sia terrigena che bacinale.

6.1 UNITÀ GEOLOGICHE AFFIORANTI NELL'AREA

Le unità geologiche affioranti nei dintorni dell'area di interesse sono:

1. *Calcare di Altamura (Coniaciano-Santoniano)*, la stratificazione è sempre evidente con strati di spessore variabile da 20 a 50 cm, talora si rinvencono banchi fino a 1.5 metri, pur non affiorando negli immediati dintorni dell'area in studio, tale formazione è stata intercettata nel corso delle perforazioni;
2. *Calcare di Gravina (Calabriano)*, che localmente è conosciuta come "tufo"; questa formazione affiora in gran parte dell'area in studio e lo spessore arriva sino a circa 10 metri, come è facile notare nelle immediate vicinanze del campo sportivo di via Verga, dove si trovano alcune cave ormai fuori uso e adibite a piccoli orti, sul fondo di questi ultimi è stato possibile individuare il contatto con il sottostante Calcare di Altamura ;
3. *Argille Subappennine (Calabriano)*, esse affiorano nella parte Sud-occidentale dell'area rilevata;
4. *Depositi marini terrazzati di II ordine (Pleistocene)*, si tratta di depositi dovuti all'azione di abrasione e di accumulo a opera del mare in regressione.

Figura 4: CARTA GEOLOGICA estratta dalla relazione del Geologo Dott. Donato PERNIOLA.



7. IDROGEOLOGIA ED IDROGRAFIA DEL SITO

L'assetto geologico-strutturale presente nel sito in esame, nonché l'azione di urbanizzazione che ne caratterizza la consistenza, sono i principali responsabili dell'idrografia e dell'idrogeologia dell'area e, quindi, dell'attuale circolazione idrica superficiale e sotterranea.

Nell'insieme, i litotipi affioranti sono da ritenersi scarsamente permeabili o impermeabili laddove prevalgono i termini argillitici; laddove, invece, prevalgono i termini sabbiosi o lapidei (conglomerati e calcari) può essere presente una modesta e superficiale circolazione idrica sotterranea.

Infatti, la circolazione al suolo delle acque di precipitazione è determinata dalla permeabilità dei materiali affioranti, dai loro spessori, dalla porosità, dal grado di fessurazione o da quello di fratturazione.

Nello specifico, nel sito in oggetto la rete idrografica superficiale è inesistente. La presenza di estese zone asfaltate determina una scarsa infiltrazione facilitando invece lo scorrimento superficiale.

La Formazione della Calcarenite di Gravina ha una bassissima permeabilità per porosità e diventa permeabile solo in presenza di fratture o fessure. Da quanto rilevato, essa risulta pressoché integra e pertanto si esclude la presenza di una falda all'interno di questa Formazione.

Lo stesso si può dire delle caratteristiche di permeabilità della Formazione del Calcere di Altamura, che anzi risulta essere ancor meno permeabile della precedente, in quanto il suo grado di compattezza si avvicina molto all'unità. In questa formazione è presente una falda, ma essa è localizzata a una profondità di circa 180 m di profondità dal piano campagna.

8. STATO DEI LUOGHI

La superficie del sito oggetto dell'abusivo conferimento di rifiuti è stata stimata in circa 13.000 mq. Per una migliore descrizione del sito, sono considerate separatamente le aree esterne dall'area coperta.

8.1 AREA COPERTA

Sul tale area insiste l'immobile più volte richiamato, ovvero lo Stadio Comunale "Verga", peraltro perimettrato da murature di contenimento della struttura stessa.

Il complesso presenta inoltre una modesta struttura ospitante spogliatoi per gli atleti, servizi, ecc..

Nel complesso la struttura appare al momento inutilizzata, ma lo stato di conservazione delle aree immediatamente precedenti l'ingresso del complesso, lasciano intuire che l'area oggetto di studio non versa in stato di completo abbandono.

L'area di cui trattasi, come evincibile dalla Relazione Geologica redatta dal Dott. Geol. Donato PERNOLA, consta di circa **8.300 mq**, generando un volume di circa **12.000 mc**.

8.2 AREA ESTERNA LATO-OVEST

La restante parte dell'area in questione, risulta essere non utilizzata e si presenta recintata per una porzione di forma trapezoidale posta in sinistra dello stadio comunale rispetto all'ingresso dello stesso, certamente al fine di evitare il verificarsi di una azione di discarica abusiva, già riscontratasi nel passato.

L'area in esame è estesa per circa **4.000 mq**, riscontrandosi un volume di circa **6.200 mc**.

8.3 AREA ESTERNA LATO-SUD

Sul lato sud dello stadio infine, posta lungo la scarpa costituente bordo esterno dell'altopiano, è possibile riscontrare l'area che ha generato il sequestro effettuato dalla Tenenza della Guardia di Finanza di Castellaneta.

L'area di cui trattasi, appare in avanzato stato di abbandono, con una diffusa vegetazione spontanea cresciuta intorno e su diversi cumuli di rifiuti di vario genere.

Ben visibile nell'area, risulta l'azione di conferimento di materiale di diversa origine, con una prevalenza per il materiale di risulta proveniente da attività di demolizione; si riscontra inoltre la presenza di beni ingombranti e beni durevoli, posti diffusamente tra i cumuli di rifiuti di cui si è detto. Tale area in conclusione consta di circa **1.400 mq**, generando con i cumuli di rifiuti rinvenuti ed il materiale scaricato sulla scarpa dell'area in questione, un volume di circa **2.400 mc**.

3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL SITO

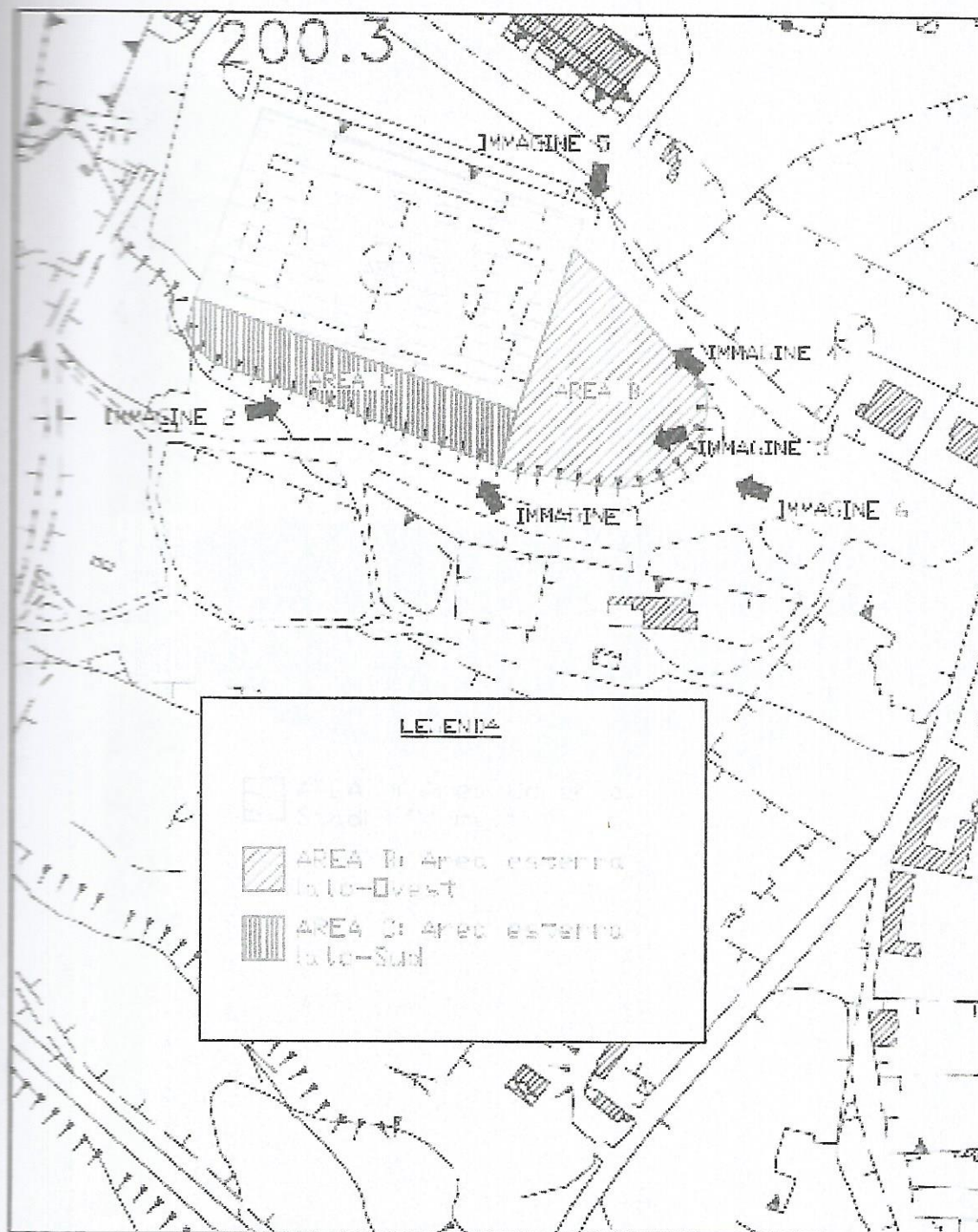


Immagine 1: Particolare lato Sud – Area oggetto di discarica abusiva.



Immagine 2: Particolare lato Sud – Area oggetto di discarica abusiva.



Immagine 3: Particolare lato Ovest – Area oggetto di discarica abusiva.



Immagine 4: Particolare lato Ovest – Recinzione divelta.

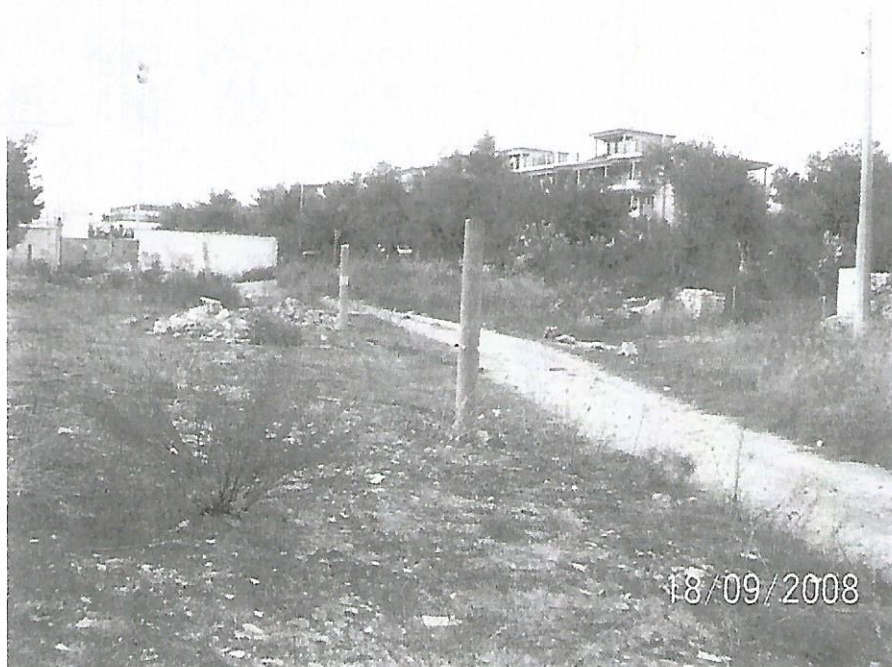


Immagine 5: Particolare lato Ovest – Area prospiciente lo Stadio “Verga”.



Immagine 6: Particolare lato Ovest – Area oggetto di discarica abusiva posta fuori dall'area recintata.



10. CIRCOSTANZE E ATTI CHE HANNO DETERMINATO IL SEQUESTRO GIUDIZIARIO DEL SITO

L'iniziativa trae origine da una indagine per la repressione dei traffici illeciti in genere e di polizia ambientale, condotta dai militari della Guardia di Finanza – Tenenza di Castellaneta, che recatisi in Agro di Castellaneta, nei pressi della Contrada Pecoriello nei dintorni dello Stadio Verga, individuavano un'area adibita a discarica, che in contraddittorio con il Geom. Vincenzo CASSANO, dipendente comunale delegato dal Sindaco, constatavano essere accatastata al Foglio 59 p.lle 219 e 572, per una estensione di circa 4.000 mq.

Nell'area in questione i militari rinvenivano un imprecisato quantitativo di rifiuti speciali pericolosi, definiti:

- Materiale edile di risulta (tufi, blocchi di cemento, laterizi vari, serbatoi di eternit, etc.);
- Elettrodomestici in disuso;
- Materiale in plastica;
- Pneumatici.

Quindi non potendo la parte indagata, ovvero l'Amministrazione Comunale di Castellaneta, esibire documentazione in merito alla attività di stoccaggio dei rifiuti rinvenuti, i militari della Guardia di Finanza ponevano sotto sequestro l'area di cui trattasi.

11. MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE

11.1 PREMESSA

Il modello concettuale di un sito inquinato (definito già all'allegato 4 del DM 471/99, nonché nel D.Lgs. 152/06) è lo strumento tecnico che consente di:

- Individuare le eventuali fonti di contaminazione primarie (serbatoi, discariche di materiale contaminato, ecc.) e secondarie (suolo sottosuolo, polveri contaminate) presenti nel sito;
- individuare i percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli;
- individuare i bersagli, componenti ambientali e popolazione.

Elemento essenziale del modello concettuale è l'assetto idrogeologico, nonché il tipo di circolazione idrica, tipici del sito oggetto di studio.

Pertanto, a causa delle limitate informazioni inerenti questa matrice ambientale, definite in relazione alle determinazioni ottenute mediante lo studio geologico condotto, potrà formularsi un modello concettuale preliminare, relativo alla sola fase investigativa fin qui condotta.

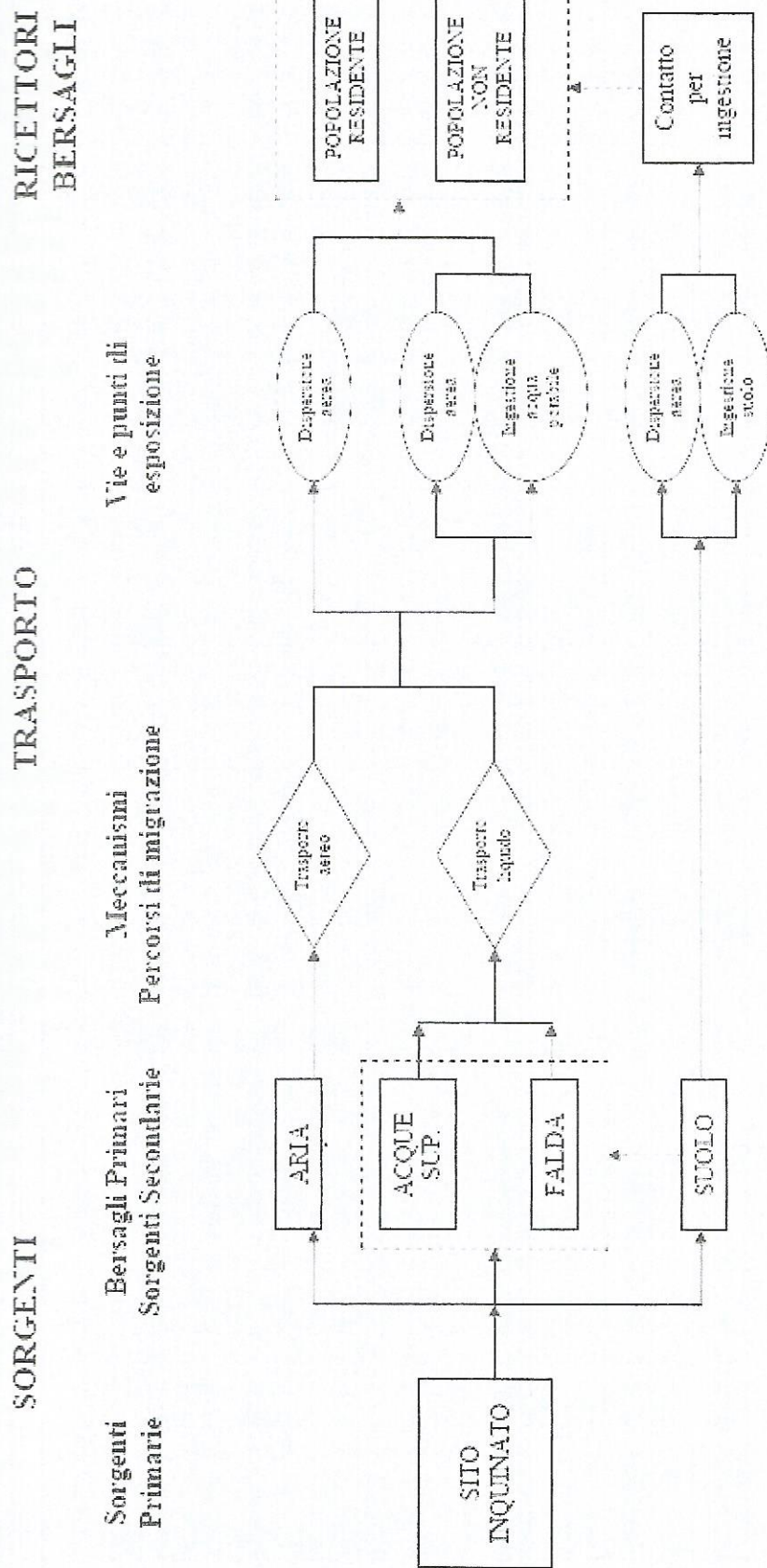
11.2 MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE DEL SITO INQUINATO UBICATO IN PROSPICIENZA DELLO STADIO "VERGA" IN CASTELLANETA

Dall'analisi del sito, effettuata sulla base della cartografia reperita e dalle ricognizioni effettuate, nonché dai verbali di sequestro, s'individuano i seguenti fattori sensibili:

- Manufatti contenenti amianto;
- Inerti rivenienti da demolizioni;
- Beni durevoli.

Il modello concettuale si può pertanto riassumere nel seguente schema:

MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE



11.3 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI ESEGUITE IN SITO

Al fine di comprendere l'attività di investigazione eseguita per sviluppare il presente Piano di caratterizzazione, relativo al sito inquinato di Castellaneta, occorre chiarire che le informazioni sulle principali caratteristiche geologiche, litologico-stratigrafiche, morfologiche ed idrogeologiche dell'area interessata dall'intervento sono state preliminarmente desunte dai dati di letteratura, dalla cartografia ufficiale e dalle osservazioni compiute dai professionisti incaricati, tra cui lo scrivente, in loco e in aree limitrofe.

Al fine di definire con maggiore precisione la situazione locale, è stata programmata una serie di indagini geognostiche dirette e indirette eseguite dalla ditta Laboratorio Terre s.a.s. di Matera, con la supervisione e l'indirizzo del dott. Geol. Donato PERNIOLA e del sottoscritto.

Le indagini eseguite in sito sono le seguenti:

- N. 4 tomografie elettriche con il metodo Wenner-Schlumberger, di varia lunghezza, con le quali si è ottenuta una ricostruzione areale locale dell'andamento delle superfici di contatto tra i livelli stratigrafici;
- N. 4 perforazioni di sondaggio a carotaggio continuo, per un totale di 36 m lineari di perforazione, con le quali si è verificato puntualmente lo spessore dei suddetti livelli e si sono chiarite alcune anomalie rilevate con l'indagine geofisica precedente.

Per maggiori dettagli inerenti le indagini in sito, si faccia riferimento alla Relazione Tecnica di fine campagna redatta dalla Ditta esecutrice.

Giova precisare che le due tecniche non sono alternative ma complementari tra loro. Infatti, le indagini geoelettriche consentono di ottenere una ricostruzione lineare (lungo uno stendimento) del sottosuolo sfruttando la capacità di ogni livello stratigrafico di farsi attraversare da corrente elettrica che viene immessa nel suolo attraverso un allineamento di elettrodi. Di contro, i carotaggi danno una informazione puntuale ma consentono di accertare in maniera inequivocabile la tipologia e lo spessore degli strati attraversati.

I punti di perforazione, prescelti in accordo con il sottoscritto dal Geologo incaricato, dott. Donato PERNIOLA, sono stati ubicati, successivamente all'indagine geofisica e di concerto con la Ditta Laboratorio Terre, con un triplice scopo:

- verificare puntualmente lo spessore dei livelli attraversati;
- "tarare" l'indagine geofisica;
- chiarire alcune anomalie che questa indagine ha evidenziato.

Sono stati eseguiti, in totale, 36 m lineari di perforazione, così distribuiti su ciascuna perforazione:

- Sondaggio S1: 10 m;
- Sondaggio S2: 6 m;
- Sondaggio S3: 10 m;
- Sondaggio S4: 10 m.

Analogamente a quanto detto per i dettagli inerenti le indagini in sito, per l'ubicazione dei punti di perforazione, si veda la Relazione redatta dalla Ditta che ha eseguito l'indagine.

I sondaggi, supportati dalle informazioni fornite dall'indagine geofisica, hanno permesso di accertare che lo spessore dell'unità superficiale costituita dal materiale inerte aumenta, procedendo da Nord verso Sud, da alcune decine di centimetri fino a circa 4 m.

Si è accertato, quindi, che l'accumulo di materiale ha portato a spianare il versante eliminando la pendenza originaria e rendendolo pressoché pianeggiante.

Le osservazioni effettuate sul materiale ottenuto dai carotaggi non hanno evidenziato presenza di manufatti o sostanze che possano sembrare pericolose e/o nocive. Solo superficialmente sono stati rilevate lastre di cemento-amianto e manufatti sciolari di eguale costituzione.

Si tratta per lo più di frammenti di laterizi, lastre di marmo e ciottoli in matrice prevalentemente sabbiosa. Si tenga tuttavia presente che la perforazione ha validità puntuale e non si può escludere con assoluta certezza la presenza di materiale pericoloso o nocivo all'interno dell'area.

Anche l'indagine geofisica, per quanto di ampiezza superiore rispetto alla perforazione, ha dato esito negativo per quanto attiene alla presenza di materiali e/o sostanze pericolose, non mostrando i profili tomografici elementi tali da destare sospetti. Non bisogna tuttavia dimenticare che anche questi rappresentano una situazione lineare e non areale.

12. AZIONI DI MESSA IN SICUREZZA DA EFFETTUARE: BONIFICA DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza hanno carattere di urgenza. Sono mirati a rimuovere le fonti inquinanti, ad evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate e matrici ambientali adiacenti, ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente, ad intercettare e isolare liquidi inquinanti sversati.

Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza non sono sostitutivi degli interventi di bonifica o degli interventi di messa in sicurezza permanente.

I sopralluoghi effettuati nell'area oggetto dell'illecito smaltimento hanno evidenziato alcune situazioni potenzialmente pericolose per la popolazione residente nei pressi dell'area in questione, legate alla plausibile esposizione al contatto con particelle di amianto rivenienti dai manufatti presenti nel sito.

Gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, sono orientati ad impedire il veicolarsi delle suddette particelle, che possono sfaldarsi dai manufatti stessi a causa di processi di carbonatazione causati da piogge acide, cicli di gelo-disgelo, smog, azione dei raggi UV.

La esecuzione delle opere di rimozione del materiale e dei manufatti contenenti amianto consisterà in:

1. Rimozione del materiale e/o dei manufatti rilevati previo incapsulamento degli stessi con prodotti specifici tipo FIXO e conseguente confezionamento in doppio telo in polietilene, opportunamente sigillato ed etichettato, secondo legge;
2. Monitoraggio ambientale mediante misura delle fibre aerodisperse, secondo legge;
3. Trasporto, deposito preliminare e smaltimento finale dei manufatti in cemento amianto, di ognuno dei quali occorre definire il codice C.E.R., in discarica adeguata, come per legge.

In caso di adozione di interventi di messa in sicurezza d'emergenza sono previste attività di monitoraggio e controllo finalizzate a verificare sia il raggiungimento degli obiettivi previsti che il permanere nel tempo delle condizioni che assicurano la protezione ambientale e della salute pubblica.

13. BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE: RIMOZIONE, SELEZIONE E CONFERIMENTO A DISCARICA DEL MATERIALE CAUSANTE DEGRADO E/O PERICOLO

La definizione e la realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono essere precedute da un'accurata attività di caratterizzazione del sito inquinato e dell'area soggetta agli effetti dell'inquinamento presente nel sito, sulla base di quanto già richiesto nell'Allegato 4 del D.M. 471/99.

La definizione di un programma di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato può essere schematizzata nel modo seguente:

- definizione della destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti urbanistici;

5. CONCLUSIONI

come accennato nel paragrafo 13., la messa a punto di un programma di bonifica/messa in sicurezza e ripristino ambientale di un sito inquinato, non può prescindere innanzitutto dalla destinazione d'uso dello stesso. A parere dello scrivente infatti, il caso in esame, pur nell'ordinarietà di un fenomeno sempre più frequente nel territorio di appartenenza, si presenta in condizioni singolari per quanto concerne l'area di rinvenimento.

Essa infatti è posta al termine dell'abitato ed in contatto con suoli agricoli ormai in disuso e pertanto privi di vigilanza esercitata da privati, i quali non possono che ricevere danno dall'azione di discarica abusiva verificatasi.

Salve le operazioni di cui si è detto nei paragrafi precedenti relativamente al materiale costituente i cumuli di rifiuti di vario genere, tra cui i manufatti contenenti amianto, i beni durevoli e i beni ingombranti, che dovranno necessariamente essere bonificati, non si ritiene allo stato attuale e per le risultanze delle indagini geologiche effettuate giustificabile la rimozione del materiale inerte rinvenuto nei carotaggi effettuati, poiché non in contatto diretto con materiale pericoloso.

Nella formulazione della ipotesi di risoluzione del fenomeno riscontratosi, di cui si dirà, quindi, il sottoscritto ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- assetto plano-altimetrico dell'area in esame;
- caratteristiche del materiale rinvenuto e costituente la maggior parte del suolo;
- presenza di immobili di interesse pubblico nell'area;
- condizioni ambientali delle aree prospicienti al sito oggetto di studio.

Sulle tali premesse possono individuarsi i due seguenti scenari:

- conservazione della vocazione dell'area, con conseguente disciplina delle aree prospicienti, mediante destinazione delle stesse a parcheggio pubblico di pertinenza dello Stadio "Verga";
- conversione dell'area prospiciente lo Stadio e/o dello stesso ad altra funzione, ad esempio mediante la realizzazione di un parco attrezzato, dandone in tal modo libero accesso ed impedendo il ripetersi del fenomeno.

È necessario fare un'ultima precisazione relativamente alla eventuale conversione della destinazione d'uso dell'area in questione, poiché essendosi rinvenuto nelle indagini geologiche e geognostiche effettuate, la consistente presenza di materiale di riporto a prevalenza inerte, occorrerà, per qualunque opera di carattere strutturale che potrà eseguirsi, condurre indagini di tipo geostatico al fine di valutare la capacità portante utile alla esecuzione delle opere stesse.

Castellaneta, 23.09.2008

Il Tecnico
Dott. Ing. Vincenzo ELIA

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO	
Dott. Ing.	Sezione A
ELIA Vincenzo	Settore
n° 1921	Civile Ambientale

Relazione Geologica anno 2008

COMUNE DI CASTELLANETA

(PROVINCIA DI TARANTO)

**STUDIO DI UN SITO OGGETTO DI
DISCARICA ABUSIVA UBICATO IN VIA
VERGA**

RELAZIONE GEOLOGICA

Committente: COMUNE DI CASTELLANETA

IL GEOLOGO

DOTT. DONATO PERNIOLA



Donato Perniola

SOMMARIO

1. PREMESSA	pag. 2
2. CARATTERISTICHE DEL SITO	" 4
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-TETTONICO DELL'AREA	" 6
3.1. Calcare di Altamura	" 8
3.2. Calcarenite di Gravina	" 10
3.3. Argille Subappennine	" 12
3.4. Depositi marini terrazzati del II ordine	" 12
4. LINEAMENTI MORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI	" 13
5. STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO	" 15
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	" 18
7. BIBLIOGRAFIA	" 20
ALLEGATI GRAFICI	" 21

1. PREMESSA

Con la presente relazione si illustrano i risultati di uno studio geologico condotto su di un'area ubicata nel territorio di Castellaneta (TA) in via Verga in località Casino Pecorelle.

Lo studio in oggetto è stato commissionato allo scrivente, Dott. Geol. Donato PERNIOLA, iscritto all'albo Regionale dei Geologi della Puglia al n. 565, dal Comune di Castellaneta (TA) con Deliberazione n. 349 del 13 giugno 2008.

Lo studio ha avuto lo scopo di ricostruire l'andamento della superficie topografica originaria dell'area, attraverso la determinazione dei caratteri litologico-stratigrafici, morfologici e idrogeologici, al fine di stimare il volume impegnato dal materiale di riporto. E' opportuno precisare che il presente studio non è in grado di fornire dati di tipo qualitativo relativi ai materiali presenti nell'area; alcune valutazioni sulla natura del materiale sono possibili solamente sulla base delle osservazioni macroscopiche effettuate sui frammenti più grandi ottenuti dai sondaggi meccanici.

Le informazioni sulle principali caratteristiche geologiche, litologico-stratigrafiche, morfologiche ed idrogeologiche dell'area interessata dall'intervento sono state preliminarmente desunte dai dati di letteratura, dalla cartografia ufficiale e dalle osservazioni compiute dallo scrivente in loco e in aree limitrofe.

Al fine di definire con maggiore precisione la situazione locale, è stata programmata una serie di indagini geognostiche dirette e indirette eseguite dalla ditta Laboratorio Terre s.a.s. di Matera, con la supervisione e l'indirizzo dello scrivente.

Le indagini eseguite in sito sono le seguenti:

- N. 4 tomografie elettriche con il metodo Wenner-Schlumberger, di varia lunghezza, con le quali si è ottenuta una ricostruzione areale locale dell'andamento delle superfici di contatto tra i livelli stratigrafici;
- N. 4 perforazioni di sondaggio a carotaggio continuo, per un totale di 36 m lineari di perforazione, con le quali si è verificato puntualmente lo spessore dei suddetti livelli e si sono chiarite alcune anomalie rilevate con l'indagine geofisica precedente.

Per maggiori dettagli inerenti le indagini in sito, si faccia riferimento alla Relazione Tecnica di fine campagna redatta dalla Ditta esecutrice.

2. CARATTERISTICHE DEL SITO

Il sito oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di un riempimento/rilevato costituito da materiali di riporto sul quale si notano gli inequivocabili segni di una attività di smaltimento abusivo.

L'area rappresenta una porzione, di circa 4300 m², di un più ampio versante digradante debolmente verso Sud-Sud/Ovest. Questa allo stato attuale, per effetto dell'accumulo dei materiali stoccati, appare come una superficie sub-orizzontale delimitata nella parte Sud da una scarpata che mostra, in direzione Est-Ovest, un'altezza variabile da qualche decimetro a qualche metro e pendenze medie intorno ai 30°.

Le parti a Nord e ad Est dell'area sono limitate da una strada sterrata che la separa da abitazioni e suoli privati. Infine, la parte Ovest è limitata dalla recinzione di un campo di calcio (denominato Stadio Verga, Figura 1). In tal proposito è opportuno precisare che il campo di calcio e l'area studiata sono entrambi interessati dalla presenza dei materiali di riporto senza soluzione di continuità.

Le attività condotte nel presente studio consentono di ricostruire l'andamento della superficie topografica nel dettaglio solo nella parte interessata da attività di smaltimento abusivo, essendo state concentrate in questa parte tutte le indagini geologiche strumentali, come da incarico conferito.

Le caratteristiche della parte interessata dalla presenza del campo sportivo sono solo parzialmente desumibili attraverso osservazioni e misure effettuate lungo il versante Sud e assumendo che l'andamento della superficie topografica in questa area segua quello dell'area di discarica, ad esso adiacente.



L.go
Spirito

212.6

205.6

199.0

181.1

genda

za di studio.

za interessata dal campo di calcio.

E L L

DELL'AREA

1:25.000 (Figura 2 – Corografia).



Figura 2 – Corografia in scala 1:25.000

Inserita in un contesto geologico più ampio, l'area ricade in un settore dell'Italia meridionale che si estende dal margine tirrenico a quello adriatico e in cui è possibile individuare i tre domini che costituiscono un sistema orogenico: la catena (Appennino campano-lucano), l'avanfossa (Fossa bradanica) e l'avanpaese (Piattaforma apulo-garganica).

La catena ha una struttura a falde e si sovrappone alle successioni terrigene dell'avanfossa, che a loro volta poggiano in trasgressione sulle unità dell'avanpaese.

L'area di interesse rientra nel dominio di avanfossa.

La Fossa bradanica è una struttura geologica allungata in direzione Nord-Ovest/Sud-Est e ha rappresentato un bacino di sedimentazione che ha attraversato varie fasi evolutive, conclusesi con un generale e graduale sollevamento.

Vi si ritrovano depositi con litologie e spessori differenti, la cui origine è dovuta alla evoluzione stessa dell'intero sistema: successioni silicoclastiche al margine occidentale (verso l'Appennino); successioni carbonatiche al margine orientale (verso la Piattaforma carbonatica apula); successioni silicoclastiche e miste di colmamento, nella parte centrale.

Queste ultime costituiscono la parte "alta" del ciclo sedimentario regressivo (cioè la deposizione di sedimenti durante l'arretramento della linea di costa da aree precedentemente situate al di sotto del livello marino), che si è verificato all'interno della Fossa e presentano caratteri litostratigrafici notevolmente variabili da luogo a luogo.

I terreni affioranti nell'area in esame si sono depositati tutti in ambiente marino, e sono di provenienza sia terrigena che bacinale; i loro rapporti stratigrafici sono di natura sedimentaria.

Durante tutta la fase del ciclo regressivo (sollevamento regionale e conseguente "arretramento" marino), mentre sul bordo della Piattaforma carbonatica apula si formavano le calcareniti derivanti dalla disaggregazione dei calcari, nella parte più distante dal margine del bacino si depositavano argille e limi, sovrastati da sabbie fortemente

carbonatiche, spesso intercalate da sabbie calcaree o da livelli calcarenitici, e da conglomerati sommitali.

Le strutture stratigrafiche, infatti, sono spesso interessate da passaggi laterali di facies, vale a dire che i materiali vengono sostituiti da altri di diversa provenienza e di natura e caratteristiche diverse: le argille sono sostituite lateralmente da calcareniti o sabbie calcaree provenienti dalla zona dei calcari murgiani.

Dal punto di vista tettonico, questa parte della Fossa bradanica è caratterizzata da un sistema a *horst* e *graben* (rispettivamente "alto" e "basso" strutturale) dovuto alla presenza di una serie di faglie distensive, con direzione principale Nord-Ovest/Sud-Est.

Di seguito si descrivono con maggiore dettaglio le unità geologiche affioranti nei dintorni dell'area di interesse. Tutto il quadro geologico descritto in questo paragrafo è riassunto nella Figura 3 - Carta Geologica.

3.1. Calcare di Altamura (Coniaciano- Santoniano)

Tale formazione è costituita da calcari bioclastici, bianchi o grigiastri di norma sub-cristallini e tenaci, a luoghi laminari, nei quali si intercalano livelli di calcari dolomitici e dolomie grigio-scuere o nocciola. La percentuale di dolomia aumenta in genere gradualmente con la profondità.

Il Calcare di Altamura affiora diffusamente a Est dell'area studiata.

La stratificazione è sempre evidente con strati di spessore variabile da 20 a 50 cm, talora si rinvencono banchi fino a 1.5 metri, mentre le pendenze sono estremamente basse con angoli che raramente superano i 10°. Lo stile è caratterizzato da un andamento a pieghe ad ampio raggio di curvatura.

L'origine è biochimica per i calcari e secondaria per le dolomie.



L.go Spirito

Legenda

area urbana.

Q^a

materiale inerte di riporto.

205.6

Q^{II}

depositi marini terrazzati di II ordine.

E

L

L

GILLES SUBAPPENNINE - CALCARENITE DI GRANNA - Argille marnose, più o meno siltose, grigio-rosse o giallastre, in parziale eteropia con calcareniti bianco-giallastre più o meno cementate.

199.0

181.1

contatti stratigrafici.

Q^a

delimitazione area in oggetto.

Per quanto riguarda il loro ambiente deposizionale, esso è di mare poco profondo, di piattaforma interna; inoltre, data l'elevata potenza della successione, appare chiaro che l'ambiente di sedimentazione ha potuto mantenersi pressoché immutato per effetto di una costante subsidenza.

Pur non affiorando negli immediati dintorni dell'area in studio, tale Formazione è stata intercettata nel corso delle perforazioni, e precisamente nei Sondaggi 3 e 4 (si veda il paragrafo 5).

3.2. Calcarenite di Gravina (Calabriano)

La Calcarenite di Gravina che localmente è conosciuta come "tufo", è costituita da una calcarenite a grana media e fine di colore biancastro o giallognolo, il suo aspetto è generalmente massiccio e la sua struttura è omogenea.

Le calcareniti poggiano in trasgressione, con discordanza angolare, sul Calcare di Altamura, e passano in continuità verticale e laterale alle Argille subappennine. Inoltre, soggiace ai Depositi marini terrazzati tramite una superficie netta di abrasione.

Il contenuto in macrofossili è rappresentato da: Echinidi, Pectinidi, Ostreidi, Dentalium e Bivalvi

Questa Formazione affiora in gran parte dell'area in studio e lo spessore arriva sino a circa 10 metri, come è facile notare nelle immediate vicinanze del campo sportivo di via Verga, dove si trovano alcune cave ormai fuori uso e adibite a piccoli orti (Foto 1).

Sul fondo di questi ultimi è stato possibile individuare il contatto con il sottostante Calcare di Altamura (Foto 2).

Da quanto è stato possibile accertare, la Formazione si presenta sufficientemente compatta, priva di piani di stratificazione e di sistemi di frattura.



Foto 1 – Parete verticale nella Formazione della Calcarenite di Gravina, visibile in una cava ormai abbandonata, poche decine di metri a Ovest dell'area in studio.



Foto 2 – Contatto stratigrafico, mascherato dal muretto a secco, tra la Formazione della Calcarenite di Gravina e il sottostante Calcare di Altamura. Sullo sfondo: la recinzione del campo sportivo.

3.3. Argille Subappennine (Calabriano)

Le Argille subappennine poggiano in continuità di sedimentazione sulla Calcarenite di Gravina e sono troncate al tetto da superfici di erosione su cui poggiano lembi di Depositi marini terrazzati. Esse affiorano nella parte Sud-occidentale dell'area rilevata.

Le argille affioranti si presentano con una colorazione giallastra a causa dell'alterazione subaerea, mentre è stato osservato che presentano una colorazione grigio-azzurra quando non hanno subito tale alterazione.

La sedimentazione si ritiene sia avvenuta nel Pliocene sup.-Pleistocene inf. in ambiente di piattaforma terrigena.

3.4. Depositi marini terrazzati di II ordine (Pleistocene)

Si tratta di depositi dovuti all'azione di abrasione e di accumulo a opera del mare in regressione, ma con brevi periodi di avanzata.

Sono costituiti da calcareniti ad aspetto di panchina in trasgressione sulla Formazione delle Argille Subappennine.

Il contenuto fossilifero non indicativo non permette una datazione precisa del periodo di deposizione.

4. LINEAMENTI MORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI

L'area in studio si trova, come detto, a una quota di 200 m circa sul livello del mare, attigua a un'area completamente urbanizzata.

I versanti presentano pendenze modeste e sono segnati da solchi erosivi privi di acque di ruscellamento, che si manifestano solo in concomitanza di eventi piovosi particolarmente intensi.

Dallo studio della carta topografica in scala 1:25.000, il cui rilievo risale agli anni 50, è possibile ricostruire le forme morfologiche originarie della zona.

L'area in studio, originariamente, faceva parte di un più ampio versante, con pendenza in direzione Sud-Ovest, e la cui base è rappresentata da un solco erosivo ormai in parte cancellato da via Fontanelle (che collega viale Aldo Moro con la S.C. 65).

La realizzazione di alcuni tratturi ha spezzato l'andamento del versante, che oggi non è più visibile, a causa sia dell'intensa urbanizzazione, sia della presenza della discarica abusiva di cui si è detto.

È interessante notare come la direzione di scorrimento dei principali solchi erosivi presenti in questa porzione di Puglia, nonché della confinante Basilicata, sia prevalentemente Nord-Ovest/Sud-Est circa, corrispondente agli allineamenti tettonici di cui si è detto nel precedente paragrafo 3.

L'urbanizzazione di fatto limita fortemente l'azione erosiva degli agenti atmosferici, ai quali, peraltro, i terreni ivi affioranti oppongono una buona resistenza. Pertanto, l'azione erosiva degli agenti

atmosferici ha scarsissima incidenza sulla morfologia della ristretta area di interesse.

Si può concludere che l'evoluzione geomorfologica dell'area è praticamente inesistente, oppure è imputabile esclusivamente agli interventi antropici.

La circolazione al suolo delle acque di precipitazione è determinata dalla permeabilità dei materiali affioranti, dai loro spessori, dalla porosità, dal grado di fessurazione o da quello di fratturazione.

Come detto poco sopra, la rete idrografica superficiale è inesistente. La presenza di estese aree asfaltate determina una scarsa infiltrazione facilitando invece lo scorrimento superficiale.

La Formazione della Calcarenite di Gravina ha una bassissima permeabilità per porosità e diventa permeabile solo in presenza di fratture o fessure. Da quanto rilevato, essa risulta pressoché integra e pertanto si esclude la presenza di una falda all'interno di questa Formazione.

Lo stesso si può dire delle caratteristiche di permeabilità della Formazione del Calcare di Altamura, che anzi risulta essere ancor meno permeabile della precedente, in quanto il suo grado di compattezza si avvicina molto all'unità. In questa formazione è presente una falda, ma essa è localizzata a una profondità di circa 180 m di profondità dal piano campagna

5. STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO

La ricostruzione stratigrafica del sottosuolo del sito oggetto di indagine è stata possibile grazie al confronto tra dati bibliografici, osservazioni effettuate in loco ed in aree limitrofe e i dati ottenuti da specifiche indagini geologiche condotte *in situ* con tecniche sia di tipo diretto che di tipo indiretto. Sono state eseguite, infatti, sia indagini geofisiche (geoelettriche) che indagini meccaniche (carotaggi).

Giova precisare che le due tecniche non sono alternative ma complementari tra loro. Infatti, le indagini geoelettriche consentono di ottenere una ricostruzione lineare (lungo uno stendimento) del sottosuolo sfruttando la capacità di ogni livello stratigrafico di farsi attraversare da corrente elettrica che viene immessa nel suolo attraverso un allineamento di elettrodi. Di contro, i carotaggi danno una informazione puntuale ma consentono di accertare in maniera inequivocabile la tipologia e lo spessore degli strati attraversati.

I punti di perforazione sono stati ubicati, successivamente all'indagine geofisica e di concerto con la Ditta Laboratorio Terre, con un triplice scopo:

- verificare puntualmente lo spessore dei livelli attraversati;
- "tarare" l'indagine geofisica;
- chiarire alcune anomalie che questa indagine ha evidenziato.

Sono stati eseguiti, in totale, 36 m lineari di perforazione, così distribuiti su ciascuna perforazione:

- Sondaggio S1: 10 m;
- Sondaggio S2: 6 m;
- Sondaggio S3: 10 m;
- Sondaggio S4: 10 m.

Per l'ubicazione dei punti di perforazione, si veda la Relazione redatta dalla Ditta che ha eseguito l'indagine.

I sondaggi, supportati dalle informazioni fornite dall'indagine geofisica, hanno permesso di accertare che lo spessore dell'unità superficiale costituita dal materiale inerte aumenta, procedendo da Nord verso Sud, da alcune decine di centimetri fino a circa 4 m.

Si è accertato, quindi, che l'accumulo di materiale ha portato a spianare il versante eliminando la pendenza originaria e rendendolo pressoché pianeggiante.

Nell'ambito della indagine geofisica, che già detto consiste sostanzialmente nella misura di corrente elettrica immessa dall'operatore lungo un allineamento di elettrodi, dall'esame dei profili di resistività è possibile individuare nel livello superficiale di alta resistività il materiale inerte che costituisce la discarica.

Questo comportamento nei confronti del passaggio di corrente elettrica è dovuto al fatto che tale materiale ha composizione eterogenea, scarsa compattazione, elevata porosità.

Nei profili è possibile apprezzare poi il livello costituito dalla Formazione della Calcarenite di Gravina, che presenta una resistività media tra i livelli presenti nell'area, mentre il livello sottostante, che presenta nuovamente elevati valori di resistività, è riconducibile alla Formazione del Calcarea di Altamura.

L'anomalia di resistività rilevata nella tomografia n. 1 non ha trovato riscontro in profondità ed è dovuta a errore strumentale. In presenza di materiale presumibilmente molto eterogeneo, di cui la discarica è costituita, l'errore strumentale è frequente.

Il rinvenimento della Formazione del Calcarea di Altamura nei Sondaggi 3 e 4, a una profondità di circa 9 metri dal piano campagna, suggerisce che l'andamento della superficie corrispondente al tetto della Formazione ha un andamento simile al versante originario di cui si è detto in precedenza, in quanto affioramenti della stessa Formazione si rinvenivano, alcune decine di metri in direzione Sud-Ovest, a una quota più bassa.

Ciò è dovuto al fatto che, come detto nel paragrafo 3, la situazione geologica locale presenta una struttura tettonica a *horst* e *graben*, cioè alti e bassi strutturali, dovuti alla relativa dislocazione verticale di enormi blocchi costituiti dai calcari cretacici.

Si noti che, dalle foto allegate alla Relazione di fine campagna della ditta Laboratorio Terre e illustrative delle perforazioni, l'unità calcarenitica presenta livelli che la fanno associare più a una roccia sciolta che a una roccia lapidea. Ciò è dovuto al disturbo provocato dalla terebrazione.

Le osservazioni effettuate sul materiale ottenuto dai carotaggio non hanno evidenziato presenza di manufatti o sostanze che possano sembrare pericolose e/o nocive. Solo superficialmente sono stati rilevate lastre di cemento-amianto e manufatti scatolari di eguale costituzione.

Si tratta per lo più di frammenti di laterizi, lastre di marmo e ciottoli in matrice prevalentemente sabbiosa. Si tenga tuttavia presente che la perforazione ha validità puntuale e non si può escludere con assoluta certezza la presenza di materiale pericoloso o nocivo all'interno dell'area.

Anche l'indagine geofisica, per quanto di ampiezza superiore rispetto alla perforazione, ha dato esito negativo per quanto attiene alla presenza di materiali e/o sostanze pericolose, non mostrando i profili tomografici elementi tali da destare sospetti. Non bisogna tuttavia dimenticare che anche questi rappresentano una situazione lineare e non areale.

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I dati ottenuti dallo studio geologico-morfologico di superficie, le informazioni sulla stratigrafia del sottosuolo desunte dalla bibliografia e verificate con l'analisi diretta, l'indagine geofisica e l'esperienza pregressa dello scrivente, hanno permesso di acquisire sufficienti informazioni per caratterizzare l'area in esame.

Dallo studio risulta che il materiale che costituisce il rilevato forma un volume approssimabile a un cuneo dello spessore variabile da pochi centimetri (nella parte Nord) a 4 m (nella parte Sud) (si vedano le Figure 4 e 5 presenti come ALLEGATI GRAFICI).

Da un calcolo effettuato con l'ausilio di un calcolatore elettronico e di un software di modellazione territoriale, che consente di eseguire una elaborazione statistica utilizzando l'algoritmo di interpolazione del vicino più prossimo, è stato possibile stimare il volume del materiale in corrispondenza della sola zona discarica in circa 6200 metri cubi.

Un ulteriore calcolo di volume, simile a quello effettuato per l'area direttamente interessata dallo studio, è stato effettuato anche per l'area, ad essa adiacente, interessata dalla presenza di un campo di calcio di circa 8300 m². Tale volume risulta essere di circa 12000 metri cubi.

È opportuno precisare, però, che per tale calcolo non si dispone di dati sito specifici di tipo stratigrafico in grado di dare informazioni precise sullo spessore dei materiali che costituiscono il rilevato. Il calcolo, pertanto, è stato effettuato interpolando i dati disponibili per la vicina area di discarica con 2 punti ottenuti dalla misura della scarpata posta a Sud del rilevato, dove è stato misurato uno spessore massimo di circa 7 metri (Figure 4 e 6 in ALLEGATI GRAFICI). Tale dato deve,

pertanto essere ritenuto approssimativo, e soggetto a un non precisabile errore, e dovrà essere confermato o attraverso ulteriori indagini geologiche o attraverso osservazioni dirette condotte da personale tecnico, durante l'eventuale rimozione del materiale.

Infine, nel calcolo del volume di materiali inerti non sono stati considerati i cumuli di detrito smaltiti in prossimità delle aree, soprattutto a sud dell'area interessata dal campo di calcio, e che non rientrano direttamente nella costituzione del rilevato.

Nel corso dello studio, ad eccezione dei manufatti contenenti amianto visibili in superficie, non sono emersi elementi tali da far temere la presenza di sostanze pericolose e/o nocive per la salute umana. Per fugare ogni dubbio in proposito, qualora fossero disponibili risorse economiche sufficienti e/o emergessero ragionevoli dubbi sulla presenza di sostanze o materiali contaminati, sarebbe opportuno realizzare una maglia di perforazioni e di campionamenti di tipo ambientale, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di tutela dell'Ambiente.

In ogni caso la presenza di una falda nei terreni sottostanti la discarica localizzata ad una profondità approssimativa di circa 180 m dal piano campagna esclude il rischio di una eventuale contaminazione in larga scala delle acque sotterranee.

Castellaneta, settembre 2008

Dott. Geol Donato PERNIOLA



7. BIBLIOGRAFIA

- BOENZI F., RADINA B., RICCHETTI G., VALDUGA A., (1971) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia: Foglio 201 «Matera»* - Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- BOSELLINI A., MUTTI E., RICCI LUCCHI F. (1989) - *Rocce e successioni sedimentarie* - UTET, Torino.
- CARRARA E., RAPOLLA A., ROBERTI N. (1992) - *Le indagini geofisiche per lo studio del sottosuolo: metodi geoelettrici e sismici* - Liguori, Napoli.
- PIERI P., SABATO L., TROPEANO M. (1994) - *Evoluzione tettonico-sedimentaria della Fossa bradanica a Sud dell'Ofanto nel Pleistocene* - Guida alle escursioni, Congr. Soc. Geol. It., Bari, Quad. Bibl. Prov. Matera, 15.
- RICCI LUCCHI F. (1980) - *Sedimentologia* - CLUE, Bologna.
- SABATO L., TROPEANO M. (1994) - *Cenni sul sistema catena-avanfossa-avanpaese in Italia meridionale* - Guida alle escursioni, Congr. Soc. Geol. It., Bari, Quad. Bibl. Prov. Matera, 15.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1969) - *Carta Geologica d'Italia, Foglio 201 «Matera», II edizione* - Libreria dello Stato, Roma.

ALLEGATI GRAFICI

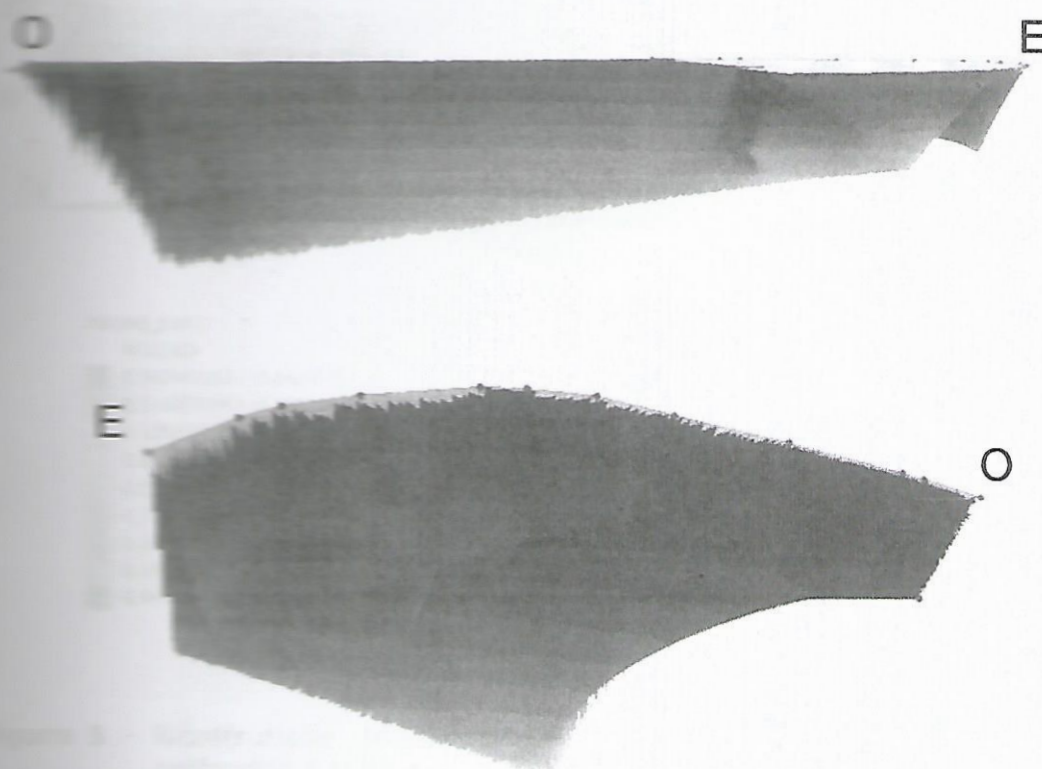


Figura 4 – Immagine tridimensionale del volume occupato dai materiali di riporto comprensiva delle due differenti aree. L'immagine in alto rappresenta il volume occupato del rilevato da un punto di osservazione posto a Sud; mentre, l'immagine in basso rappresenta lo stesso volume da un punto di osservazione ipotetico posto al di sotto del rilevato in posizione Nord-Est. La scala della profondità è stata esasperata, rispetto a quella della superficie, al fine di consentire una più immediata interpretazione.

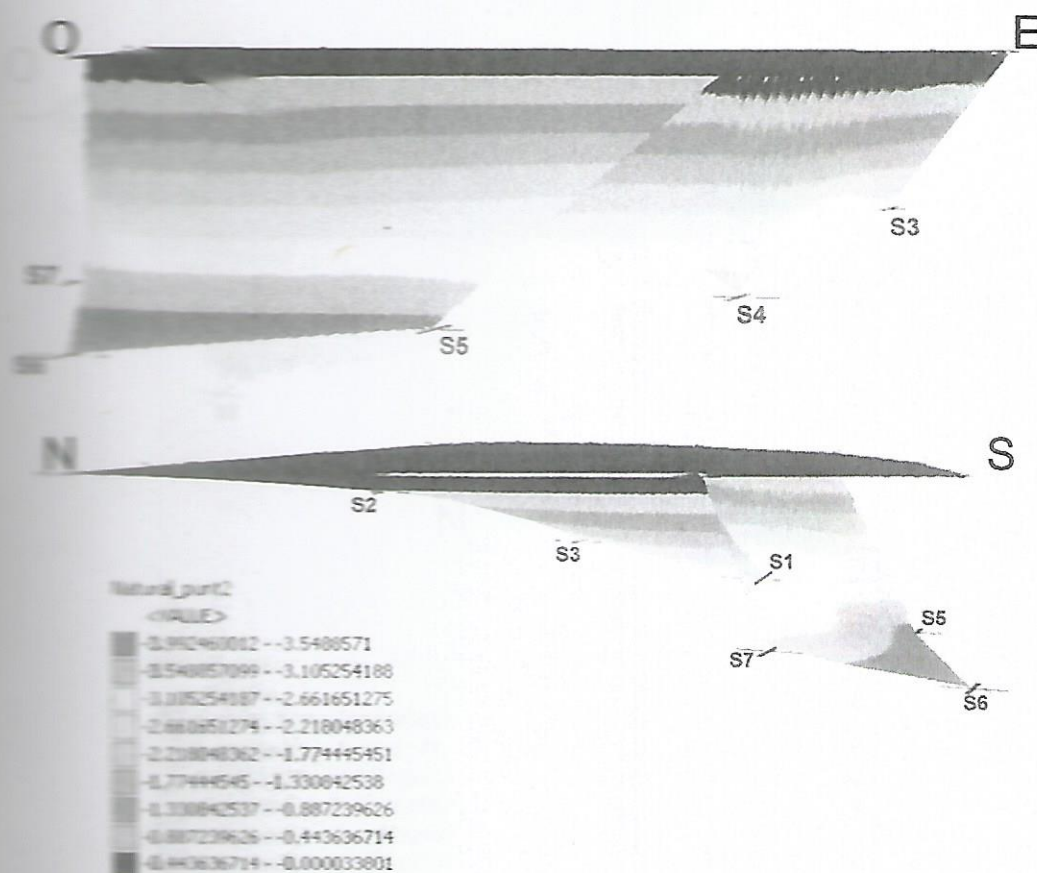


Figura 5 – Ricostruzione tridimensionale dell'area di studio. La scala della profondità è stata esasperata, rispetto a quella della superficie, al fine di consentire una più immediata interpretazione. L'immagine non rappresenta una sezione ma mostra semplicemente l'interpolazione tra i punti noti. I punti S1, S2, S3 e S4 rappresentano i punti in cui è stato eseguito il sondaggio meccanico. I punti S5, S6 e S7 rappresentano i punti, lungo il versante sud, in cui è stata effettuata direttamente la misura dell'altezza del rilevato.

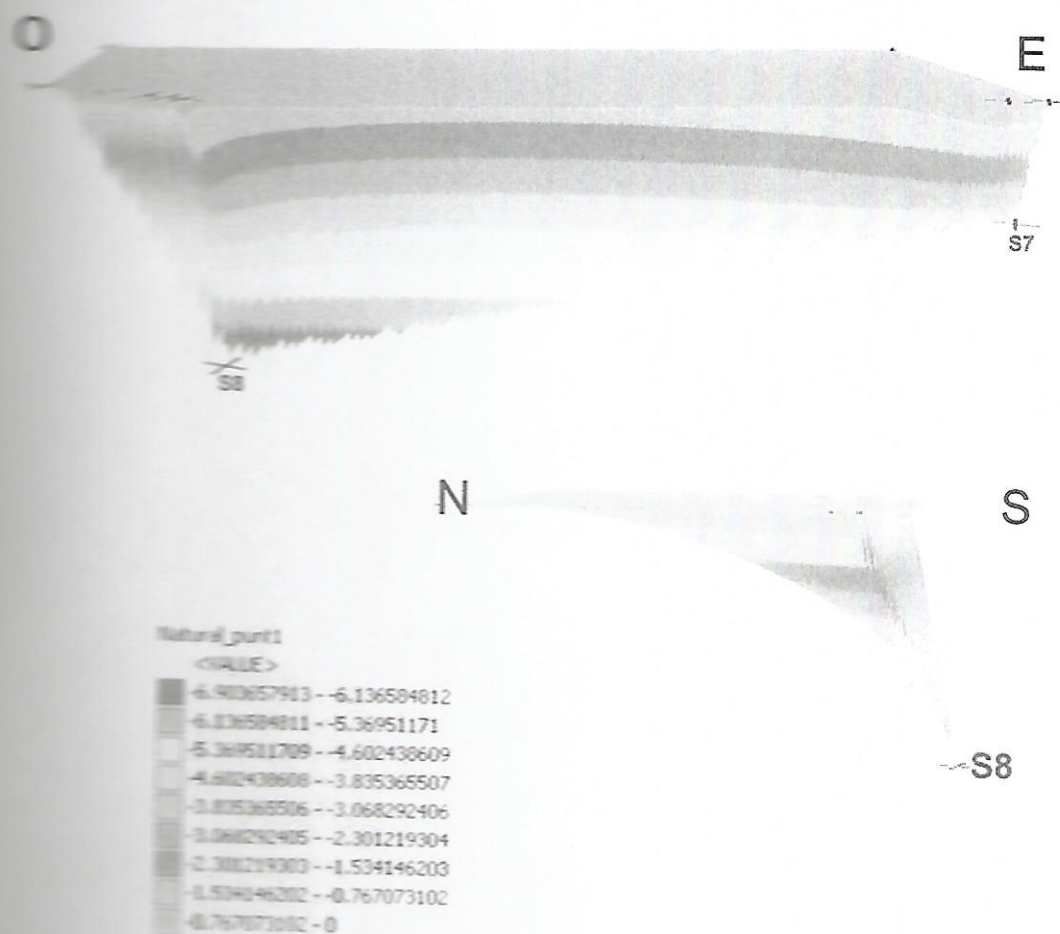


Figura 6 - Ricostruzione tridimensionale dell'area interessata dal campo di calcio. La scala della profondità è stata esasperata, rispetto a quella della superficie, al fine di consentire una più immediata interpretazione. L'immagine non rappresenta una sezione ma mostra semplicemente l'interpolazione tra i punti noti. I punti S7 e S8 rappresentano i punti, lungo il versante sud, in cui è stata effettuata direttamente la misura dell'altezza del rilevato.

Relazione di fine campagna anno 2008

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI TARANTO

COMUNE DI CASTELLANETA

**INDAGINI GEOFISICHE E GEOGNOSTICHE SU UN'AREA
UBICATA IN VIA VERGA NELL'ABITATO DI
CASTELLANETA SULLA QUALE GIACE
UNA COLTRE DI RIFIUTI NON MEGLIO IDENTIFICATI**



LABORATORIO TERRE di Rocco PORSIA & C. s.a.s.
via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera – tel/fax 0835 385946 – tel. 0835 1970026

RELAZIONE DI FINE CAMPAGNA

Committente:
Comune di Castellaneta (TA)

Matera
Agosto 2008

SOMMARIO

1. PREMESSA	pag. 2
2. TOMOGRAFIA ELETTRICA (Metodologia Wenner-Schlumberger)	“ 3
2.1. Generalità	“ 3
2.2. Interpretazione	“ 7
3. PERFORAZIONI DI SONDAGGIO	“ 20
4. CONCLUSIONI	“ 32

1. PREMESSA

La ditta LABORATORIO TERRE s.a.s., con sede in Matera, via I Maggio 31, è stata incaricata dal Comune di Castellaneta (TA) con Determinazione n. 349 del 13 giugno 2008, di effettuare una campagna di indagini geofisiche e geognostiche su un'area ubicata in via Verga nel Comune di Castellaneta (TA), individuata presso il Catasto al Foglio 59, particelle 219 e 572 e sulla quale giace una coltre di rifiuti non meglio identificati.

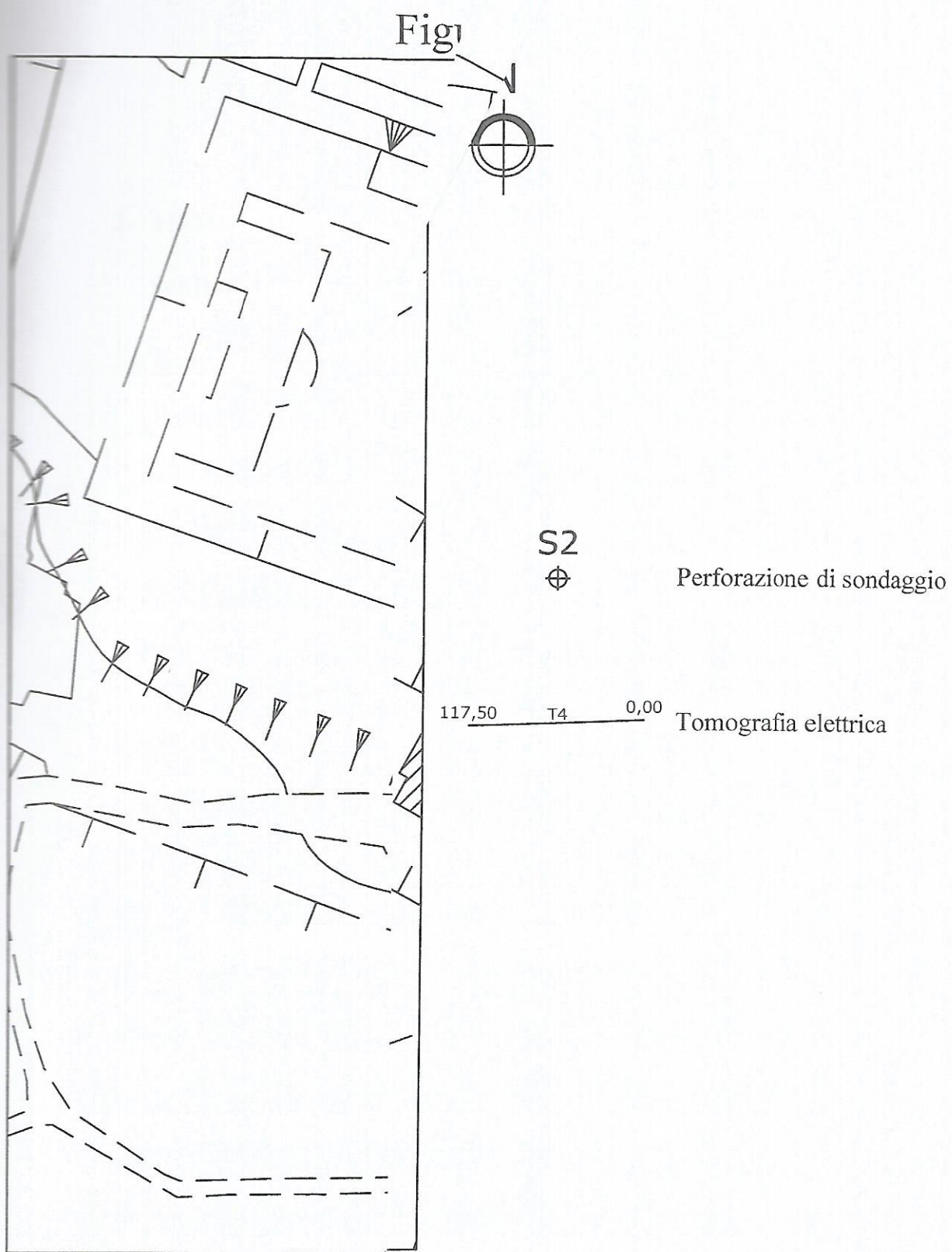
Nel corso di tale campagna sono stati realizzati:

n. 4 tomografie elettriche;

n. 4 perforazioni di sondaggio a carotaggio continuo.

L'ubicazione delle tomografie e delle perforazioni è riportato nella Figura 1 – Planimetria con ubicazione delle indagini.

Nei paragrafi successivi si descrivono brevemente le metodologie adottate e le risultanze delle indagini effettuate.



2. TOMOGRAFIA ELETTRICA (Metodologia Wenner-Schlumberger)

2.1. Generalità

L'indagine tomografica elettrica rappresenta una metodologia indiretta e non invasiva per le indagini del sottosuolo.

Il principio metodologico si basa sulla misura della resistività del terreno attraverso un dispositivo quadripolare costituito da due coppie di elettrodi infissi nel terreno, dove una coppia, denominata AB rappresenta il circuito di immissione di corrente elettrica e l'altra, denominata MN serve a misurare la differenza di potenziale che si genera tra i due elettrodi (fig. 1).

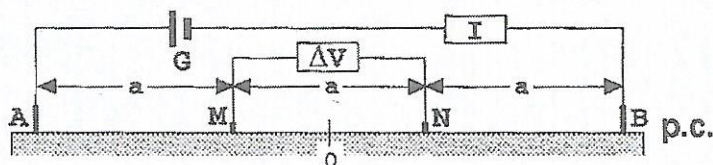


fig. 1

La resistività (ρ) del terreno misurata in sito è definita apparente poiché essa rappresenta la resistività che il terreno avrebbe se fosse omogeneo ed isotropo.

La relazione matematica che definisce tale parametro è la seguente:

modello di resistività del sottosuolo che si avvicina il più possibile a quello reale.

Le variazioni di resistività calcolate sono state rappresentate graficamente da un *range* di colori, scelti in modo da esaltare le eventuali anomalie di resistività.

2.2. Interpretazione

Di seguito si riportano le interpretazioni di ciascuno dei quattro profili investigati con il relativo modello.

Profilo tomografico n. 1.

La profondità massima di investigazione raggiunta, essendo funzione della distanza interelettrodica, è stata di circa 18,00 m.

Il profilo elettrico ricostruito ha fatto registrare variazioni di resistività che vanno da 10 a circa 1500 Ohm·m.

In generale la resistività tende ad aumentare con la profondità, tale tendenza appare incerta per i primi 8,00 – 9,00 metri, mentre è più lineare negli elettrostrati sottostanti.

La sezione presenta una forte anomalia di resistività, tra la progressiva 70,00 m e la progressiva 78,00, m che presenta dei nuclei molto conduttivi associati a nuclei molto resistivi, tale anomalia potrebbe essere dovuta ad un

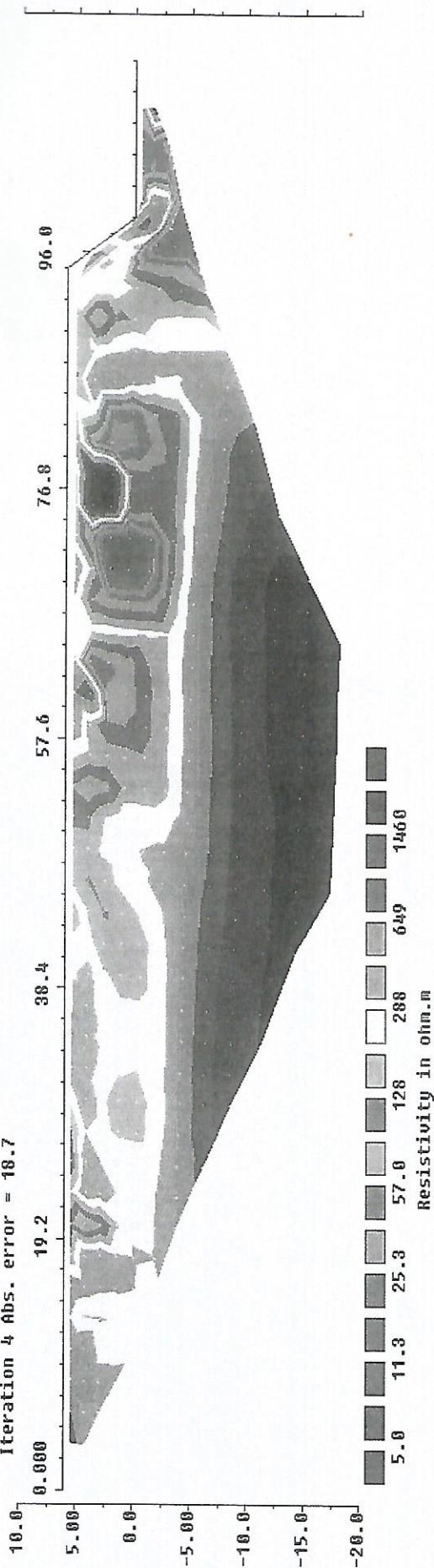
errore di lettura della resistività causata dal non perfetto accoppiamento dell'elettrodo al suolo.

TOMOGRFIA ELETTRICA N. 1

luogo di esecuzione: via Verga – Castellaneta (TA)		data esecuzione: 14 luglio 2008	
metodologia adottata: WENNER – SCHLUMBERGER		numero di elettrodi : 48	spaziatura elettrodi: 2,40 m

P8SI survey WENNER-SCHLUMBERGER 08/07/14-12:44:32

Elevation Model resistivity with topography
Iteration 4 Abs. error = 18.7





Tomografia elettrica 1

Profilo tomografico n. 2.

La profondità massima di investigazione raggiunta, è stata di 15,00 m circa dal piano campagna.

Il profilo elettrico ricostruito ha fatto registrare variazioni di resistività che vanno da 50 a circa 1500 Ohm·m.

In questa sezione si evidenzia la presenza di tre elettrostrati di cui quello superficiale presenta valori di resistività che vanno da 300 a 1500 Ohm·m ed uno spessore variabile da 2,00 a 3,00 m.

I valori più alti di resistività di tale elettrostrato sono stati registrati tra le progressive 20,00 m e 70,00 m della sezione.

L'elettrostrato intermedio presenta valori compresi tra 120 e 300 Ohm·m ed uno spessore di circa 9,00 m.

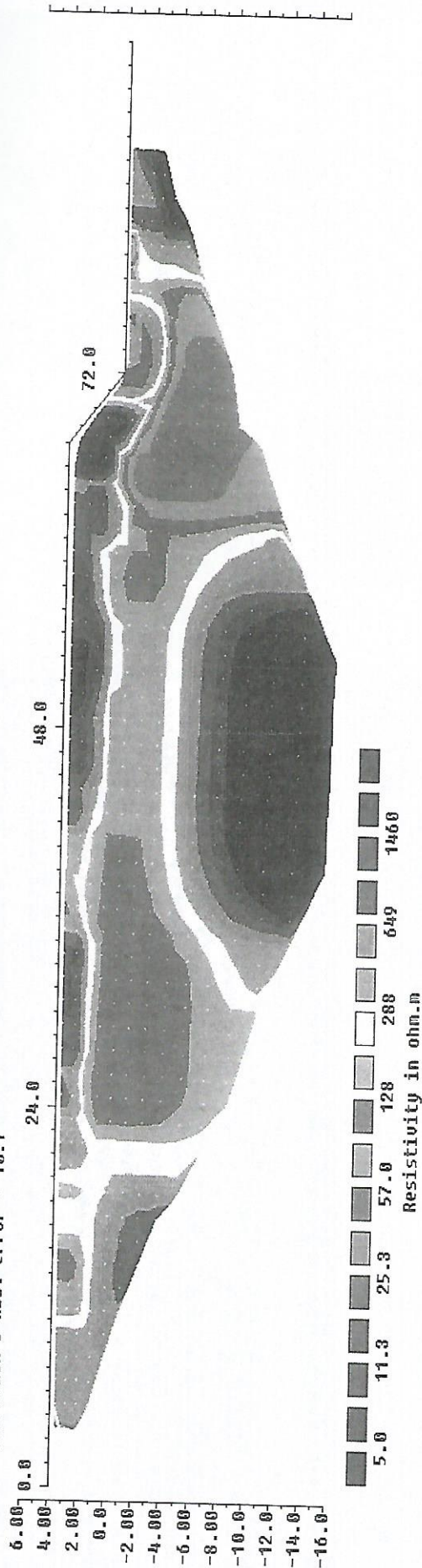
L'elettrostrato più profondo presenta valori elevati di resistività compresi tra 300 e 1500 Ohm·m, con tendenza ad aumentare con la profondità.

TOMOGRATIA ELETTRICA N. 2

luogo di esecuzione: via Verga – Castellaneta (TA)		data esecuzione: 14 luglio 2008	
metodologia adottata: WENNER – SCHLUMBERGER		numero di elettrodi : 32	spaziatura elettrodi: 3,00 m

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 08/07/14-16:52:43

Model resistivity with topography
Iteration 5 Abs. error = 10.1





Tomografia elettrica 2

Profilo tomografico n. 3.

Lungo questo profilo la profondità massima di investigazione raggiunta è stata di circa 20,00 m.

Il profilo elettrico ricostruito ha fatto registrare variazioni di resistività che vanno da 50 a circa 1500 Ohm•m.

In questa sezione si evidenzia la presenza di tre elettrostrati di cui quello più superficiale presenta valori di resistività che vanno da 300 a 1500 Ohm•m ed uno spessore variabile da 2,00 a 3,00 m.

I valori più alti di resistività di tale elettrostrato sono stati registrati tra le progressive 23,00 m e 105,00 m della sezione.

L'elettrostrato intermedio presenta valori compresi tra 120 e 300 Ohm•m ed uno spessore variabile da 6,00 m a 9,00 m circa.

L'elettrostrato più profondo presenta valori elevati di resistività compresi tra 300 e 1500 Ohm•m, con tendenza ad aumentare con la profondità.

TOMOGRAPIA ELETTRICA N. 3

luogo di esecuzione: via Verga – Castellana (TA)

data esecuzione: 14 luglio 2008

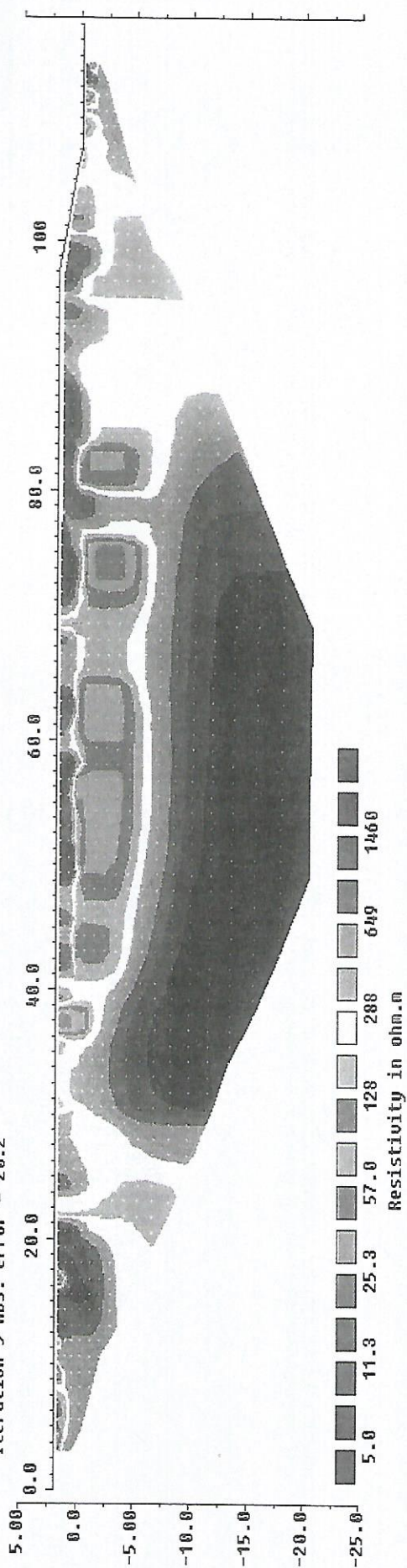
metodologia adottata: WENNER – SCHLUMBERGER

numero di elettrodi : 48

spaziatura elettrodi: 2,50 m

PAS1 survey WENNER-SCHLUMBERGER 08/07/15-10:54:01

Model resistivity with topography
Iteration 5 Abs. error = 20.2





Tomografia elettrica 3

Profilo tomografico n. 4.

La profondità massima di investigazione raggiunta, è stata di 20,00 m circa.

Il profilo elettrico ricostruito ha fatto registrare variazioni di resistività che vanno da 50 a circa 1500 Ohm•m.

In questa sezione si evidenzia la presenza di tre elettrostrati di cui quello superficiale presenta valori di resistività che variano fra 300 e 1500 Ohm•m ed uno spessore variabile da 2,00 a 3,00 m.

I valori più alti di resistività di tale elettrostrato sono stati registrati tra le progressive 23,00 m e 110,00 m della sezione.

L'elettrostrato intermedio presenta valori compresi tra 120 e 300 Ohm•m ed uno spessore variabile da 6,00 m 9,00 m circa.

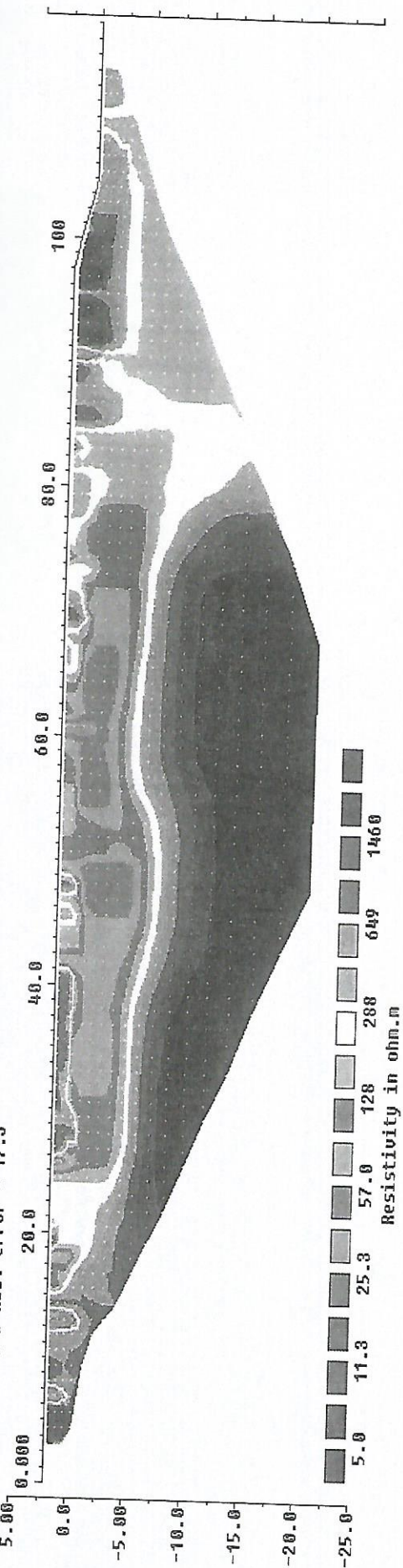
L'elettrostrato più profondo presenta valori elevati di resistività compresi tra 300 e 1500 Ohm•m, con tendenza ad aumentare con la profondità.

Tomografia Elettrica N. 4

luogo di esecuzione: via Verga - Castellana (TA)		data esecuzione: 14 luglio 2008	
metodologia adottata: WENNER - SCHLUMBERGER		numero di elettrodi: 48	spaziatura elettrodi: 2,50 m

Elevation Model resistivity with topography
Iteration 5 Abs. error = 17.3

PAS1 survey WENNER-SCHLUMBERGER 08/07/15-15:06:34





Tomografia elettrica 4

3. PERFORAZIONI DI SONDAGGIO

Successivamente alla campagna di indagini geofisiche, sono state eseguite, nella stessa area, n.4 perforazioni di sondaggio a carotaggio continuo, la cui ubicazione è stata effettuata in base alle risultanze delle tomografie elettriche e d'accordo con il Dott. Geol. Donato PERNIOLA, incaricato di redigere la relazione geologica.

Tali perforazioni, oltre ad accertare lo spessore dei materiali attraversati, hanno permesso di effettuare una operazione di taratura del metodo geoelettrico, nonché a verificare puntualmente le anomalie elettriche riscontrate, come nel caso della tomografia n.1.

In totale, sono stati eseguiti 36 m lineari di perforazione, così distribuiti:

- Sondaggio 1 – 10 m;
- Sondaggio 2 – 6 m;
- Sondaggio 3 – 10 m;
- Sondaggio 4 – 10 m.

Di seguito si riportano le colonne stratigrafiche corrispondenti alle quattro perforazioni di sondaggio realizzate e le foto delle cassette catalogatrici.

COLONNA STRATIGRAFICA

Sondaggio n. 1

Quota s.l.m.: ~ 200 m

Località: via Verga - Castellaneta (TA)

Committente: Comune di Castellaneta (TA) Data esecuzione: 22/07/08

PROFONDITÀ m	PROFONDITÀ m	LITOLOGIA SILURIO GROSSELLA	Descrizione delle caratteristiche litologiche	PROFONDITÀ m	INDISTURB. CAMPIONI	SEMIDISTURB. CAMPIONI	CARTAGGIO %	RQD	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:
0	0								
1	1								
2	2								
3	3								
4	4								
5	5								
6	6								
7	7								
8	8								
9	9								
10	10								
11	11								
12	12								
13	13								
14	14								
15	15								
16	16								
17	17								
18	18								
19	19								
20	20								
21	21								
22	22								
23	23								
24	24								
25	25								
26	26								
27	27								
28	28								
29	29								
30	30								
31	31								
32	32								
33	33								
34	34								
35	35								
36	36								
37	37								
38	38								
39	39								
40	40								
41	41								
42	42								
43	43								
44	44								
45	45								
46	46								
47	47								
48	48								
49	49								
50	50								
51	51								
52	52								
53	53								
54	54								
55	55								
56	56								
57	57								
58	58								
59	59								
60	60								
61	61								
62	62								
63	63								
64	64								
65	65								
66	66								
67	67								
68	68								
69	69								
70	70								
71	71								
72	72								
73	73								
74	74								
75	75								
76	76								
77	77								
78	78								
79	79								
80	80								
81	81								
82	82								
83	83								
84	84								
85	85								
86	86								
87	87								
88	88								
89	89								
90	90								
91	91								
92	92								
93	93								
94	94								
95	95								
96	96								
97	97								
98	98								
99	99								
100	100								

M
A
T
E
R
A

23

L
U
G
L
I
O

2
0
0
8

S
C
A
L
A

1
:
1
0
0



Postazione Sondaggio 1



Sondaggio 1 – Cassa 1



Sondaggio 1 – Cassa 2

COLONNA STRATIGRAFICA

Quota s.l.m.: ~ 200 m

Castellana Grotte - via Verga - Castellana (TA)

Comune di Castellaneta (TA) Data esecuzione: 22/07/08

Descrizione delle caratteristiche litologiche	P R O F O N D I T A	F A L D A	I N D I S T U R B. C A M P I O N I	S E M I I D I S T. C A M P I O N I	C A R O T A G G I O %	R Q D	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:
							N. COLPI APPROFONDIMENTO
Materiali di riporto eterogenei, costituito da sabbia grossolana, ghiaia, frammenti di laterizi in matrice argillosa.	A	A	A	90			
Calcestruzzo a grana media, di colore giallastro, molto poroso, poco cementato. Localmente si rinvergono i vetri dei cementi. Dalla quota 120 a mt 250 assume aspetto farinoso a causa del degrado provocato dalla terebrazione.	S S E N T E	S S E N T I	S S E N T I	80	4		
Fondo foro: 6,00 m							



Postazione Sondaggio 2



Sondaggio 2 – Cassa 1

COLONNA STRATIGRAFICA

Sondaggio n. 3

Quota s.l.m.: ~ 200 m

Località: via Verga - Castellaneta (TA)

Committente: Comune di Castellaneta (TA) Data esecuzione: 22/07/08

LITOTECNICHE	LITOTECNICHE	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE LITOLOGICHE	PROFONDITÀ FALDA	INDICAZIONE CAMPIONIB.	SEMPLIFICAZIONE	CARTOGRAFICO %	RQD	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:
								N. COLPI APPROFONDIMENTO
100	100	Materiali di riporto eterogeneo, costituito da sabbia grossolana, ghiaia, frammenti di laterizi, blocchi di calcarenite, frammenti di conglomerato cementizio in matrice limosa.				70		
110	110	Calcarenite a grana media, di colore giallastro, molto porosa, poco cementata. Localmente si rinvenivano livelli ben cementati. Da mt 4,50 a mt 5,00 è presente un livello scarsamente cementato di colore rossastro, per la presenza di limo sabbioso.	A S S E N T E	A S S E N T I	A S S E N T I	80	7	
120	120	Calcarenite micritica di colore biancastro, molto compatta e tenace.				60	0	
130	130	Fondo foro: 10,00 m						

M
A
T
E
R
A

23

L
U
G
L
I
O

2
0
0
8

S
C
A
L
A

1
:
1
0
0



Postazione Sondaggio 3



Sondaggio 3 – Cassa 1



Sondaggio 3 – Cassa 2

COLONNA STRATIGRAFICA

Sequenziamento n. 4

Quota s.l.m.: ~ 200 m

Località: via Verga - Castellaneta (TA)

Comune: Comune di Castellaneta (TA) Data esecuzione: 22/07/08

PROFONDITÀ FALDA CAMPIONI INDISTURB. SEMIDIST. CAMPIONI CAMPIONI	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE LITOLOGICHE	C A R O T A G G I O %	R Q D	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:
				N. COLPI APPROFONDIMENTO
0-10	Materiali di spunto eterogenei, costituito da sabbia grossolana, ghiaia, frammenti di laterizi, blocchi di calcareo, frammenti di conglomerato cementizio in matrice argilla.	40		
10-120	Calcareo a grana media, di colore giallastro, molto poroso, poco cementato. Localmente si rinvencono livelli ben cementati.	80	0	
120-130	Calcareo micritico di colore biancastro, molto compatto e liscio.	60	0	
130-10,00	Fondo foro: 10,00 m			

M
A
T
E
R
A

23

L
U
G
L
I
O

2
0
0
8

S
C
A
L
A

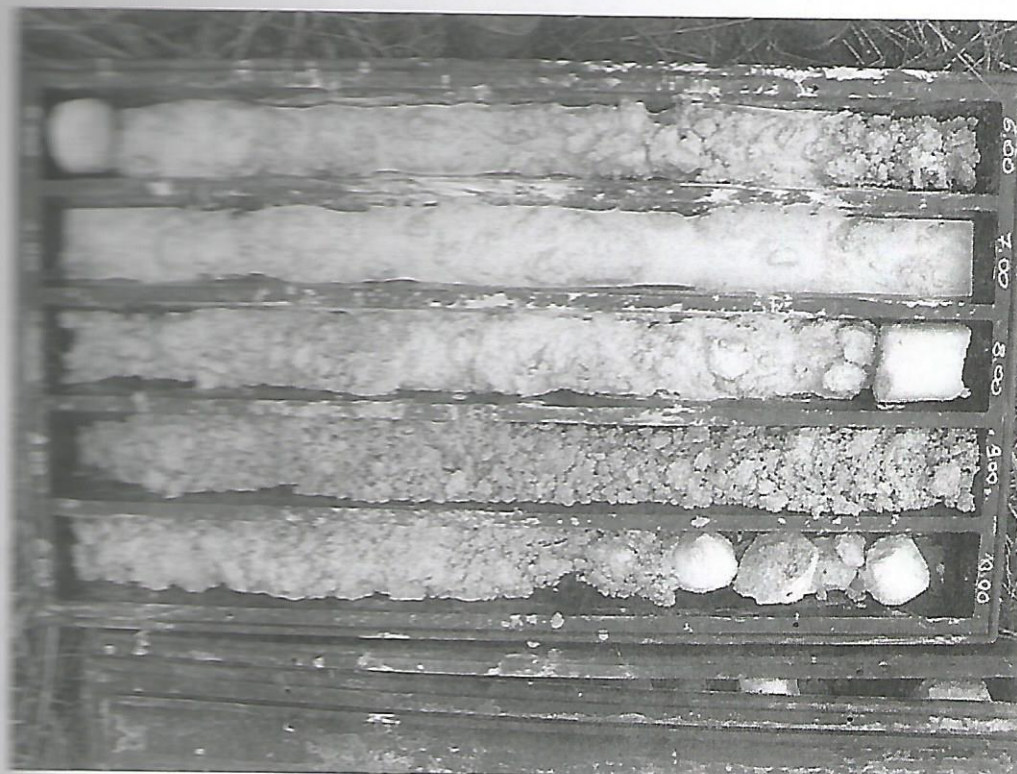
1
:
1
0
0



Postazione Sondaggio 4



Sondaggio 4 – Cassa 1



Sondaggio 4 – Cassa 2

4. CONCLUSIONI

Sulla base dei dati raccolti con la presente campagna di indagini geofisiche, unitamente a quanto desunto dalle indagini dirette è possibile affermare che lo strato di rifiuti inerti è rappresentato nelle sezioni geoelettriche dallo strato superficiale avente resistività medio alta.

Tale strato ha uno spessore che va da poche decine di centimetri a poco più di tre metri procedendo approssimativamente da Nord verso Sud.

Nel caso specifico si può affermare che le anomalie presenti lungo la sezione elettrica n.1 sono dovute ad errori di lettura della resistività.

Matera, agosto 2008